PROJETO NOVAS MINAS – PNM

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

Mineração Rio do Norte – MRN

Volume II – Parte 3

SETEMBRO DE 2022

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

PROJETO NOVAS MINAS - PNM

Mineração Rio do Norte – MRN

Volume II – Parte 3

Índice

7. Diagnóstico Ambiental 1830
7.4. Meio Socioeconômico e Cultural 1830
7.4.1. Aspectos Metodológicos 1830
7.4.2. Formação Administrativa dos Municípios da Área de Estudo Regional (AER) 1834
7.4.3. Dinâmica Regional e Territorial 1836
7.4.4. Caracterização da População 1849
7.4.5. Aspectos Econômicos da Área de Estudo Regional (AER) 1868
7.4.6. Infraestruturas e Serviços Públicos 1903
7.4.7. Patrimônio Natural e Cultural 1956
7.4.8. Uso e Ocupação do Solo 1975
7.4.9. Organização Política e Social e Percepção Socioambiental ... 2051
7.4.10. Caracterização das Comunidades Potencialmente Afetadas . 2075
7.4.11. Discussões e Conclusões Sobre o Meio Socioeconômico e Cultural 2225
Anexos – Volume II 2236

Lista de Figuras

Figura 7.4-1. Divisão Regional da Área de Estudo: Regiões Imediatas e Intermediárias.

Figura 7.4-2. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de transporte coletivo.

Figura 7.4-3. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de saúde de baixa e média complexidade.

Figura 7.4-4. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de saúde de Alta Complexidade.

Figura 7.4-5. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de compras de vestuário e calçados.

Figura 7.4-6. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de compras de móveis e eletroeletrônicos.

Figura 7.4-7. Evolução da distribuição Geográfica da População da AER.

Figura 7.4-8. Porcentagem da população urbana e rural no município de Santarém.

Figura 7.4-9. Porcentagem da população urbana e rural no município de Faro.

Figura 7.4-10. Porcentagem da população urbana e rural no município de Oriximiná.

Figura 7.4-11. Porcentagem da população urbana e rural no município de Terra Santa.

Figura 7.4-12. Mapa de Uso do Solo da AEL.

Figura 7.4-13. Pirâmides Etárias do Município de Faro, 2000 e 2010.

Figura 7.4-14. Pirâmides Etárias do Município de Oriximiná, 2000 e 2010.

Figura 7.4-15. Pirâmides Etárias do Município de Santarém, 2000 e 2010.

Figura 7.4-16. Pirâmides Etárias do Município de Terra Santa, 2000 e 2010.

Figura 7.4-17. Faixa de Desenvolvimento Humano Municipal. IDHM.

Figura 7.4-18. Evolução do Produto Interno Bruto nos Municípios da AER (2002 a 2018).

Figura 7.4-19. Série Histórica do PIB por Atividade Econômica do Município de Oriximiná - corrigida pelo IPCA.

Figura 7.4-20. Série Histórica do PIB por Atividade Econômica do Município de Terra Santa - corrigida pelo IPCA.

Figura 7.4-21. Série Histórica do PIB por Atividade Econômica do Município de Santarém - corrigida pelo IPCA.

Figura 7.4-22. Série Histórica do PIB por Atividade Econômica do Município de Faro - corrigida pelo IPCA.

Figura 7.4-23. PIB - Valor Adicionado Bruto por Setor de Atividade nos municípios da AER.

Figura 7.4-24. Série Histórica do PIB *per capita*. corrigida pelo IPCA.

Figura 7.4-25. Emprego Formal por Setor de Atividade dos Municípios da AER, 2019.

Figura 7.4-26. Percentuais de distribuição da CFEM de acordo com a Lei n.13.540/2017.

Figura 7.4-27 – Recolhimento da CFEM no estado do Pará, com valores corrigidos pelo IPCA.

Figura 7.4-28 – Recolhimento da CFEM nos últimos 5 anos em Oriximiná e Terra Santa. Valores corrigidos pelo IPCA.

Figura 7.4-29 – Projeção da CFEM municipal e estadual para o período de implantação e operação do PNM.

Figura 7.4-30 – Taxas e impostos estaduais e municipais.

Figura 7.4-31 – Taxas e impostos estaduais e municipais.

Figura 7.4-32. Porcentagem da Taxa de analfabetismo. Pop. acima de 15 anos (1991 - 2010).

Figura 7.4-33. Porcentagem da Taxa de analfabetismo. Pop. acima de 15 anos (2010).

Figura 7.4-34. Número de estabelecimentos de ensino por dependência administrativa na AER, em 2020.

Figura 7.4-35. Número de Casos de Malária registrados nos três municípios os quais o PNM está inserido. "Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019).

Figura 7.4-36. Casos de Leishmaniose Tegumentar Americana. Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Pará. Casos confirmados segundo Município de notificação/Período: 2015-2018.

Figura 7.4-37. Galeria de águas pluviais com águas cinzas fluindo para o rio Trombetas. Município de Oriximiná.

Figura 7.4-38. Guia de rua com água cinza. Município de Terra Santa.

Figura 7.4-39. Trecho da PA-254 que faz a ligação de Porto Trombetas até Terra Santa e Faro.

Figura 7.4-40. Passagem de caminhões da madeireira EBATA na PA-254 em trecho próximo da sede urbana de Terra Santa.

Figura 7.4-41. Mapa do Sistema de Transporte da Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico.

Figura 7.4-42. Mapa das Comunidades Tradicionais na Área de Estudo Regional.

Figura 7.4-43. Mapa das Comunidades Tradicionais na Área de Estudo Local.

Figura 7.4-44. Mapa de localização das comunidades quilombolas

Figura 7.4-45. Uso da Terra nos estabelecimentos agropecuários em 2006.

Figura 7.4-46. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários em 2017.

Figura 7.4-48. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2006, no município de Santarém.

Figura 7.4-49. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2017, no município de Santarém.

Figura 7.4-49. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2006, no município de Oriximiná.

Figura 7.4-50. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2017, no município de Oriximiná.

Figura 7.4-51. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2006, no município de Terra Santa.

Figura 7.4-52. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2017, no município de Terra Santa.

Figura 7.4-53. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2006, no município de Faro.

Figura 7.4-54. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2017, no município de Faro.

Figura 7.4-55. Balneário Paraíso no Igarapé Jamari.

Figura 7.4-56. Praia no Igarapé Jamari.

Figura 7.4-57. Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários (ha/unidade) em 2006*.

Figura 7.4-58. Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários (ha/unidade) em 2017.

Figura 7.4-59. Mapa dos Assentamentos Rurais na Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico.

Figura 7.4-60. Mapa da Área dos Assentamentos Rurais na Área de Estudo Local.

Figura 7.4-61. Unidades territoriais e Estratégias. MacroZEE da Amazônia Legal.

Figura 7.4-62. Unidade de Defesa do Coração Floresta com Base nas Atividades Produtivas.

Figura 7.4-63. Unidade de Fortalecimento das Capitais Costeiras, Regulação da Mineração e apoio à Diversificação de Outras Cadeias.

Figura 7.4-64. Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará.

Figura 7.4-65. Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Oeste do Estado do Pará (ZEE Oeste).

Figura 7.4-66. Zoneamento do Plano de Manejo da Flona de Saracá-Taquera.

Figura 7.4-67. Unidades de Manejo Florestal sobrepostas aos platôs do PNM.

Figura 7.4-68. Mapa das Zonas do Plano de Manejo na Área de Estudo Local.

Figura 7.4-69. Terreno queimado para pastoreio de gado na Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-70. Plantio de mandioca na Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-71. Área de campo antrópico na Comunidade Aibi 1 e solo exposto nas margens do Igarapé Aibi.

Figura 7.4-72. Solo exposto nas margens do Igarapé Aibi, na Comunidade do Aibi 2.

Figura 7.4-73. Sede urbana de Faro.

Figura 7.4-74. Área urbana de Faro.

Figura 7.4-75. Lago do Algodoal na altura da Comunidade Alema e ao fundo Floresta Ombrófila Densa.

Figura 7.4-76. Área de campo antrópico na Comunidade Paraíso.

Figura 7.4-77. Estábulo para o gado na Comunidade Paraíso.

Figura 7.4-78. Campo antrópico e ao fundo Floresta Ombrófila Densa na Comunidade Chuedá.

Figura 7.4-79. Alojamentos na vila residencial de Porto Trombetas e Floresta Ombrófila Densa ao fundo.

Figura 7.4-80. Alojamentos na vila residencial de Porto Trombetas e Floresta Ombrófila Densa ao fundo.

Figura 7.4-81. Área de pastagem na Comunidade Vila Ribeiro e ao fundo o Lago do Sapucuá.

Figura 7.4-82. Área de pastagem na Comunidade Vila Castanheiras e ao fundo Floresta Ombrófila Densa.

Figura 7.4-83. Área urbana de Oriximiná com mescla de uso residencial e comércio e serviços.

Figura 7.4-84. Área urbana de Oriximiná com predomínio de comércio e serviços.

Figura 7.4-85. Estrada de acesso à Flona de Saraca-Taquera utilizada pelos moradores da Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-86. Tucumã extraído por morador da Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-87. Mapeamento dos pontos de trabalho e moradia pela Comissão Pró Índio.

Figura 7.4-88. Conselho gestor da Flota de Faro.

Figura 7.4-89. Escola Municipal de Ensino Fundamental Açaizal.

Figura 7.4-90. Casa dos professores. Local para moradia dos professores que lecionam na escola da comunidade.

Figura 7.4-91. Extensão do prédio da escola com a caixa d'água que faz a distribuição para as moradias mais próximas.

Figura 7.4-92. Gerador da Comunidade, localizado próximo à escola.

Figura 7.4-93. Igreja evangélica existente na Comunidade Paraíso.

Figura 7.4-94. Balsa do morador entrevistado, que faz o transporte de pequenos veículos, como motocicletas.

Figura 7.4-95. Casa de um morador da Comunidade Paraís.

Figura 7.4-96. Cercado para o gado durante os períodos de cheia.

Figura 7.4-97. Forno para a produção de farinha de mandioca.

Figura 7.4-98. Equipamentos para a produção de farinha de mandioca.

Figura 7.4-99. Poço e Caixa d'Água que abastece a Comunidade Chuedá.

Figura 7.4-100. Gerador de energia elétrica para a Comunidade Chuedá.

Figura 7.4-101. Moradia do sr. Carlos da Comunidade Chuedá. Poucas são as casas feitas de alvenaria. A maioria é feita de madeira.

Figura 7.4-102. Casa de morador da Comunidade Chuedá, vizinho do sr. Carlos.

Figura 7.4-103. Casa de Farinha do sr. Carlos.

Figura 7.4-104. Antiga igreja da Comunidade (ao fundo) e saguão da antiga escola (a esquerda).

Figura 7.4-105. Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Izabel, localizada no centro comunitário.

Figura 7.4-106. Unidade Básica de Saúde localizada no centro comunitário.

Figura 7.4-107. Barracão utilizado para os eventos da comunidade, no centro comunitário.

Figura 7.4-108. Igreja da comunidade, localizada no centro comunitário.

Figura 7.4-109. Casa do sr. Manoel, com a instalação de painéis solares no telhado.

Figura 7.4-110. Campo de futebol da Comunidade Alema.

Figura 7.4-111. Entrevista realizada com os moradores da Comunidade Cabeceira dos Claudios.

Figura 7.4-112. Igreja da Comunidade Cabeceira dos Claudios com a divulgação das Santas Missões Populares.

Figura 7.4-113. Barracão da Comunidade Cabeceira dos Claudios. local onde ocorre eventos e onde os moradores se reúnem.

Figura 7.4-114. Moradias da Comunidade Cabeceira dos Claudios.

Figura 7.4-115. Moradias da Comunidade Cabeceira dos Claudios com instalação de caixa d'água (a direita).

Figura 7.4-116. Moradias da Comunidade Cabeceira dos Claudios.

Figura 7.4-117. Moradias da Comunidade Cabeceira dos Claudios e o principal meio de transporte, as rabetas.

Figura 7.4-118. Realização de entrevistas com representantes das Comunidades Jamari (sul) e Nascimento.

Figura 7.4-119. Entrevista com morador na Comunidade Jamari (sul).

Figura 7.4-120. Preparo da mandioca para produção de farinha na Comunidade Jamari (sul).

Figura 7.4-121. Instrumentos para produção de farinha de mandioca. Casa de Farinha, Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-122. Forno para produção de farinha de mandioca. Casa de Farinha, Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-123. Casa de Farinha na Comunidade Jamari (sul).

Figura 7.4-124. Área de roçado para plantação de mandioca, Comunidade Jamari (sul).

Figura 7.4-125. Escola da Comunidade Jamari (sul).

Figura 7.4-126. Crianças brincando nas águas do Igarapé Jamari. Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-127. Águas do rio Jamari que são utilizadas para banho e para consumo dos comunitários. Comunidade Jamari.

Figura 7.4-128. Igreja Evangélica da Comunidade Jamari (sul).

Figura 7.4-129. Igreja Evangélica da Comunidade Jamari (sul), onde ocorrem os cultos evangélicos.

Figura 7.4-130. Local utilizado como banheiro pelos comunitários. Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-131. Casa em área pertencente à administração da igreja evangélica. Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-132. Casa tradicional na Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-133. Casas tradicionais na Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-134. Alguns moradores já possuem casas de madeira na Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-135. Casa feita de palha na Comunidade Nascimento.

Figura 7.4-136. Entrevista realizada com os moradores da Comunidade Inchá.

Figura 7.4-137. Comunidade Inchá.

Figura 7.4-138. Posto de Saúde da Comunidade Inchá.

Figura 7.4-139. Centro Comunitário da Comunidade Inchá.

Figura 7.4-140. Igreja Católica da Comunidade Inchá.

Figura 7.4-141. Escola da Comunidade Inchá.

Figura 7.4-142. Moradias da Comunidade Inchá.

Figura 7.4-143. Moradias da Comunidade Pocó.

Figura 7.4-144. Campo de futebol da Comunidade Pocó.

Figura 7.4-145. Barracão da Comunidade Pocó.

Figura 7.4-146. Futuro centro da Comunidade Aibi 1.

Figura 7.4-147. Comunidade Aibi 1.

Figura 7.4-148. EMEIF Nossa Senhora da Conceição.

Figura 7.4-149. Reunião na Comunidade Aibi 1.

Figura 7.4-150. Posto de saúde na Comunidade Aibi 1.

Figura 7.4-151. Obra paralisada da Edificação da futura Unidade Básica de Saúde.

Figura 7.4-152. Moradias da Comunidade Aibi 1.

Figura 7.4-153. Moradias e pequeno comércio da Comunidade Aibi 1.

Figura 7.4-154. Gerador de energia elétrica da Comunidade Aibi.

Figura 7.4-155. Forno artesanal na Comunidade Aibi 1.

Figura 7.4-156. Artefatos indígenas encontrados na Comunidade Aibi 2.

Figura 7.4-157. Preparação da farinha de mandioca por moradora da Comunidade Aibi 2.

Figura 7.4-158. Horta suspensa em propriedade de moradora da Comunidade Aibi 2.

Figura 7.4-159. Casa de morador e pequeno comércio na Comunidade Aibi 2.

Figura 7.4-160. Casa de morador na Comunidade Aibi 2.

Figura 7.4-161. Comunidade Núcleo Silva.

Figura 7.4-162. Reunião na Comunidade Núcleo Silva.

Figura 7.4-163. Casa de farinha na Comunidade Núcleo Silva.

Figura 7.4-164. Rio Nhamundá, que recebe as águas do Igarapé Mabaia e tem como uma de suas funções, o deslocamento dos comunitários.

Figura 7.4-165. Campo de futebol da Comunidade Núcleo Silva.

Figura 7.4-166. Igreja católica da Comunidade Núcleo Silva.

Figura 7.4-167. Casa de moradores da Comunidade Núcleo Silva.

Figura 7.4-168. Casa de moradores da Comunidade Núcleo Silva.

Figura 7.4-169. Casa de Farinha.

Figura 7.4-170. Preparação da farinha de mandioca.

Figura 7.4-171. Igreja e, ao fundo, cemitério.

Figura 7.4-172. Barracão.

Figura 7.4-173. Poço para captação de água sem uso, devido à falta de recursos para conclusão da sua instalação.

Figura 7.4-174. Moradias.

Figura 7.4-175. Comunidade Saracá.

Figura 7.4-176. Sr. Ilson Gemaque fazendo a extração das sementes de suas favas encontradas na Flona.

Figura 7.4-177. Unidade escolar da Comunidade Boa Nova.

Figura 7.4-178. Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Ângelo Augusto de Oliveira.

Figura 7.4-179. Igreja Santa Luzia da Comunidade Boa Nova.

Figura 7.4-180. Igarapé Araticum.

Figura 7.4-181. Reservatório de água para atender aos alunos e funcionários da escola da Comunidade Boa Nova.

Figura 7.4-182. Moradia da Comunidade Boa Nova.

Figura 7.4-183. Moradia da Comunidade Boa Nova.

Figura 7.4-184. Moradia da Comunidade Boa Nova.

Figura 7.4-185 . Comunidade Vila Ribeiro.

Figura 7.4-186. Entrevista realizada com o presidente e o vice-presidente da Comunidade Vila Ribeiro.

Figura 7.4-187. Campo de futebol da Comunidade Vila Ribeiro.

Figura 7.4-188. Local para realização de missas e atividades religiosas e construção de nova igreja.

Figura 7.4-189. Gerador de energia elétrica da Comunidade Vila Ribeiro.

Figura 7.4-190. Poço para captação de água e reservatório da Comunidade Vila Ribeiro.

Figura 7.4-191. Moradia na Comunidade Vila Ribeiro.

Figura 7.4-192. Moradia na Comunidade Vila Ribeiro.

Figura 7.4-193. Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Gonzaga Viana.

Figura 7.4-194. Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Gonzaga Viana e a direita, casa dos professores e caixa d'água que atende à escola.

Figura 7.4-195. Centro Comunitário da Comunidade Amapá.

Figura 7.4-196. Local de residência dos professores e reservatório de água.

Figura 7.4-197. Comunidade Vila Castanheira.

Figura 7.4-198. Moradia na Comunidade Vila Castanheira.

Figura 7.4-199. Cercado para pequenas criações de gado ou porco na Comunidade Vila Castanheira.

Figura 7.4-200. Moradia na Comunidade Vila Castanheira.

Figura 7.4-201. Entrada para casa do morador entrevistado.

Figura 7.4-202. Moradia na Comunidade São Brás.

Figura 7.4-203. A água do Igarapé Saracá também é utilizada para lavagem de roupas pelos moradores da Comunidade São Brás, entre outros usos.

Figura 7.4-204. Moradias na Comunidade São Brás.

Figura 7.4-205. Comunidade Curral Velho.

Figura 7.4-206. Entrevista com morador da Comunidade Curral Velho.

Figura 7.4-207. Campo de futebol da Comunidade Curral Velho.

Figura 7.4-208. Casa de farinha de morador da Comunidade Curral Velho.

Figura 7.4-209. Poço para captação de água da Comunidade Curral Velho.

Figura 7.4-210. Casa de morador da Comunidade Curral Velho.

Figura 7.4-211. Casa de moradora antiga da Comunidade Curral Velho, do lado esquerdo, observa-se o barracão da comunidade.

Figura 7.4-212. Casa de morador da Comunidade Curral Velho.

Figura 7.4-213. Hospital de Porto Trombetas.

Figura 7.4-214. Sala para atendimento a emergência.

Figura 7.4-215. Local de estacionamento das ambulâncias e entrada para atendimentos emergenciais.

Figura 7.4-216. Leitos do Hospital de Porto Trombetas.

Figura 7.4-217. Área de convivência dos alunos da Escola de Porto Trombetas.

Figura 7.4-218. Salas de aulas da Escola de Porto Trombetas.

Figura 7.4-219. Números de Casos de Malária entre os anos de 1999 e 2018 nas comunidades do entorno do Distrito de Porto Trombetas.

Figura 7.4-220. Estruturas de drenagem pluvial na Vila de Porto Trombetas.

Figura 7.4-221. Estruturas de drenagem pluvial na Vila de Porto Trombetas.

Figura 7.4-222. Escritório administrativo da SOS Saneamento e para gestão da MRN.

Figura 7.4-223. Estruturas para distribuição de energia elétrica da Vila de Porto Trombetas.

Figura 7.4-224. Alojamentos na Vila de Porto Trombetas.

Figura 7.4-225. Alojamentos na Vila de Porto Trombetas.

Figura 7.4-226. Alojamentos na Vila de Porto Trombetas.

Figura 7.4-227. Local de atracagem de pequenas embarcações em Porto Trombetas.

Figura 7.4-228 - Vista panorâmica da comunidade quilombola Juquirizinho.

Figura 7.4-229 - Vista panorâmica do rio Trombetas na região da comunidade quilombola Curuçá-Mirim.

Figura 7.4-230 - Beneficiamento da mandioca na Casa de Farinha localizada na comunidade Curuçá-Mirim.

Figura 7.4-231 - Preparo do pescado para a alimentação na comunidade quilombola Nova Esperança.

Figura 7.4-232 - Vista panorâmica da comunidade quilombola Nova Esperança.

Figura 7.4-233. Residências das famílias quilombolas na proximidade do porto na comunidade Jamari.

Figura 7.4-234 - Vista panorâmica da comunidade quilombola Juquiri Grande.

Figura 7.4-235. Residência com quintal na comunidade quilombola Palhal.

Figura 7.4-236 - Instituição escolar no território da comunidade quilombola Último Quilombo.

Figura 7.4-237 - Instituição escolar na comunidade quilombola Moura.

Figura 7.4-238 - Vista panorâmica da comunidade quilombola Moura.

Figura 7.4-239 - Vista panorâmica da comunidade quilombola da Boa Vista.

Figura 7.4-240 - Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista na comunidade quilombola Boa Vista.

Lista de Quadros

Quadro 7.4-1.Datas de criação* dos municípios localizados na Área de Estudo Regional (AER).

Quadro 7.4-2. Divisão regional da Área de Estudo Regional (AER).

Quadro 7.4-3. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER).

Quadro 7.4-4. Distribuição percentual da população da Área de Estudo Regional (AER) por sexo.

Quadro 7.4-5. Lugar de nascimento da população da AER por regiões, em percentuais, no período 2000. 2010.

Quadro 7.4-6. População natural e não natural dos municípios da AER em comparação com a federação e o estado em 2010.

Quadro 7.4-7. PEA da AER, ocupada e desocupada em 2010.

Quadro 7.4-8. Taxa de desocupação na AER.

Quadro 7.4-9. Emprego Formal por Nível de Instrução e Faixa Etária nos municípios da AER, 2019.

Quadro 7.4-10. Finanças Públicas Municipais da AER no ano de 2017.

Quadro 7.4-11. Dez maiores arrecadadores da CFEM no estado do Pará (2017).

Quadro 7.4-12. Contribuição da CFEM nas finanças públicas dos municípios da AER (2017).

Quadro 7.4-13. Fluxo escolar por faixa etária (%).

Quadro 7.4-14. Proporção de pessoas, com 25 anos ou mais, por nível de instrução (%).

Quadro 7.4-15. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica Observado. Resultados (4ª série/5º ano).

Quadro 7.4-16. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica Observado. Resultados (8ª série/9°ano).

Quadro 7.4-17. Número de estabelecimentos de ensino por nível de ensino nos municípios, em 2020.

Quadro 7.4-18. Cursos Presenciais oferecidos pela Ufopa (Santarém).

Quadro 7.4-19. Cursos Presenciais oferecidos pela Ufopa (Oriximiná. Campus Universitário de Oriximiná. CORI).

Quadro 7.4-20. Cursos Presenciais oferecidos pela Uepa (Santarém. Campus XII).

Quadro 7.4-21. Cursos Presenciais oferecidos pela EETEPA (Santarém).

Quadro 7.4-22. Cursos Presenciais oferecidos pela EETEPA (Oriximiná).

Quadro 7.4-23. Equipamentos de Saúde da Atenção Básica

Quadro 7.4-24 – Tipologias de equipes da PNAB.

Quadro 7.4-25. Dados de Incidência Parasitária Anual (IPA) para as comunidades na série histórica de 2016 a 31/10/19.

Quadro 7.4-26. Mortalidade proporcional por grupos de causas (%) Brasil, Pará e AER, 2010 e 2017.

Quadro 7.4-27. Infraestrutura de Segurança Pública.

Quadro 7.4-28. Principais vulnerabilidades na percepção dos gestores públicos entrevistados.

Quadro 7.4-29. Número de Homicídio por Arma de Fogo. UF e Região.

Quadro 7.4-30. Número de Homicídio por Arma de Fogo. Municípios AER.

Quadro 7.4-31. Quantidade e proporção de domicílios com acesso à energia elétrica por município.

Quadro 7.4-32. Existência de meios de comunicação por município da AE.

Quadro 7.4-33. Existência de *backhaul* de fibra ótica por município da AER.

Quadro 7.4-34. Meios de comunicação utilizados pelas comunidades entrevistadas.

Quadro 7.4-35. Caracterização das Terras Indígenas.

Quadro 7.4-38. Número de estabelecimentos agropecuários, quantidade produzida e valor da produção das lavouras temporárias pelos municípios da ERA.

Quadro 7.4-39. Número de estabelecimentos agropecuários, quantidade produzida e valor da produção das lavouras permanentes pelos municípios da AER.

Quadro 7.4-40. Turismo, cultura e lazer na AER.

Quadro 7.4-41. Modalidades de Projetos de Assentamentos Rurais criados pelo Incra na Área de Estudo Regional.

Quadro 7.4-42. Modalidades de Áreas Reconhecidas pelo Incra.

Quadro 7.4-43. Estratégias do MacroZEE da Amazônia Legal para a Unidade Territorial: Defesa do Coração Florestal com Base nas Atividades Produtivas.

Quadro 7.4-44. Estratégias do MacroZEE da Amazônia Legal para a Unidade Territorial: Fortalecimento das Capitais Costeiras, Regulação da Mineração e Apoio à Diversificação de Outras Cadeias.

Quadro 7.4-45. Diretrizes Estratégicas para o Ordenamento Territorial e Gestão Ambiental da região Amazônia - Plano Amazônia Sustentável (PAS).

Quadro 7.4-46. Legislação urbanística dos munícipios onde se insere o empreendimento.

Quadro 7.4-47. Normas de conduta da Zona Primitiva

Quadro 7.4-48. Normas de conduta na Zona de Produção Florestal

Quadro 7.4-49. Normas de conduta na Zona de Mineração

Quadro 7.4-50. Normas de conduta da Zona de Uso Especial.

Quadro 7.4-51. Normas de conduta para a Zona de Recuperação.

Quadro 7.4-52. Normas de conduta na Zona Populacional.

Quadro 7.4-53. Normas de conduta da Zona de Uso Intensivo.

Quadro 7.4-54. Distância das comunidades para os platôs e/ou estrutura do PNM mais próxima.

Quadro 7.4-55. Distância dos pontos de trabalho para as barragens de rejeitos atualmente em operação.

Quadro 7.4-56. Percepção das comunidades de Oriximiná sobre a atuação da MRN e o PNM.

Quadro 7.4-57. Percepção das comunidades de Terra Santa sobre a atuação da MRN e o PNM.

Quadro 7.4-58. Percepção das comunidades de Faro sobre a atuação da MRN e do PNM.

Quadro 7.4-59. Comunidades visitadas em Terra Santa.

Quadro 7.4-60. Síntese das informações obtidas na Comunidade Paraíso.

Quadro 7.4-61. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Chuedá.

Quadro 7.4-62. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Alema.

Quadro 7.4-63. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Cabeceira dos Claudios.

Quadro 7.4-64. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Jamari (sul).

Quadro 7.4-65. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Nascimento.

Quadro 7.4-66. Síntese dos levantamentos do Censo das Comunidades de 2014. Terra Santa.

Quadro 7.4-67. Comunidades visitadas em Faro.

Quadro 7.4-68. Informações sistematizadas da Comunidade Inchá.

Quadro 7.4-69. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Pocó.

Quadro 7.4-70. Informações relevantes. Comunidade Aibi 1.

Quadro 7.4-71. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Aibi 2.

Quadro 7.4-72. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Núcleo Silva.

Quadro 7.4-73. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Boa Vista.

Quadro 7.4-74. Comunidades visitadas em Oriximiná.

Quadro 7.4-75. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Saracá.

Quadro 7.4-76. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Boa Nova.

Quadro 7.4-77. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Vila Ribeiro.

Quadro 7.4-78. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Amapá.

Quadro 7.4-79. Informações relevantes sistematizadas. Vila Castanheira.

Quadro 7.4-80. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade São Brás.

Quadro 7.4-81. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Curral Velho.

Quadro 7.4-82. Quantitativo da equipe médica de apoio do Hospital Porto Trombetas.

Quadro 7.4-83. Informações relevantes sistematizadas. Porto Trombetas.

Quadro 7.4-84. Síntese dos levantamentos do Censo das Comunidades de 2014. Oriximiná.

Quadro 7.4-85. Territórios quilombolas e comunidades

Quadro 7.4-86. Informações sistematizadas para comunidade Juquirizinho

Quadro 7.4-87. Informações sistematizadas da comunidade Curuçá-Mirim

Quadro 7.4-88. Informações sistematizadas da comunidade Nova Esperança

Quadro 7.4-89. Informações sistematizadas para a comunidade Jamari (norte)

Quadro 7.4-90. Informações sistematizadas da comunidade Juquiri Grande

Quadro 7.4-91. Informações sistematizadas - comunidade Palhal

Quadro 7.4-92. Informações sistematizadas – comunidade Último Quilombo

Quadro 7.4-93. Informações sistematizadas – comunidade Moura

Quadro 7.4-94. Informações sistematizadas – comunidade Boa Vista

Lista de Tabelas

Tabela 7.4-1. Evolução da população nos municípios da Área de Estudo Regional (AE).

Tabela 7.4-2. Taxa geométrica de crescimento anual da população na Área de Estudo Regional (AER).

Tabela 7.4-3. População Total, Urbana e Rural, Área Territorial e Densidade Demográfica dos municípios da AER, do Pará e Brasil.

Tabela 7.4-4. Famílias e população estimada na Área de Estudo Local.

Tabela 7.4-5. População total e população com origem da moradia anterior em outro município e o seu percentual em relação a população total.

Tabela 7.4-6. IDHM dos municípios da Área de Estudo Regional (AER).

Tabela 7.4-7. Renda *per capita, percentual de pobreza e extrema pobreza* e desigualdade nos municípios da AER em comparação com o estado.

Tabela 7.4-8. Evolução da População Economicamente Ativa (PEA) na AER.

Tabela 7.4-9. Trabalho Formal dos Municípios da AER e Estado, 2010 e 2019.

Tabela 7.4-10. Trabalho Formal por Sexo e Faixa Etária do município de Faro, 2019.

Tabela 7.4-11. Trabalho Formal por Sexo e Faixa Etária do município de Oriximiná, em 2019.

Tabela 7.4-12. Trabalho Formal por Sexo e Faixa Etária do município de Santarém, em 2019.

Tabela 7.4-13. Trabalho Formal por Sexo e Faixa Etária do município de Terra Santa, em 2019.

Tabela 7.4-14. Saldo entre admissões e demissões por Setor de Atividade dos Municípios da AER, 2019.

Tabela 7.4-15 Dez maiores arrecadadores da CFEM no estado do Pará (2020).

Tabela 7.4-16. Quantidade de Estabelecimentos de Saúde - Área de Estudo Regional (AER). 2021.

Tabela 7.4-17. Quantidade de leitos de internação por vinculação ao SUS, 2021.

Tabela 7.4-18. Quantidade de equipes da saúde segundo o tipo no ano de 2021.

Tabela 7.4-19. Quantidade de profissionais de saúde. 2021.

Tabela 7.4-20. Internações por capítulo CID-10. 2021.

Tabela 7.4-21. Casos de Dengue por ano de notificação, segundo município de notificação - Área de Estudo Regional (AER) - 2013 a 2017.

Tabela 7.4-22. Casos de acidentes por animais peçonhentos por ano de acidente, segundo município de notificação - Área de Estudo Regional (AER) - 2013 a 2017.

Tabela 7.4-23. Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água nos municípios da AE, total da AER e estados (%).

Tabela 7.4-24. Domicílios particulares permanentes da AER por tipo de esgotamento sanitário.

Tabela 7.4-25. Domicílios particulares permanentes da AER por forma de destinação do lixo.

Tabela 7.4-26. Produção da extração vegetal e da silvicultura nos municípios da AER.

Tabela 7.4-27. Estabelecimentos agropecuários, área colhida e valor da produção para as lavouras temporárias dentre os municípios da AER.

Tabela 7.4-28. Estabelecimentos agropecuários, área colhida e valor da produção para as lavouras permanentes dentre os municípios da AER.

Tabela 7.4-29. Efetivos de rebanho por tipo nos municípios da AER.

Tabela 7.4-30. Assentamentos Rurais cadastrados no Incra na Área de Estudo Regional.

Tabela 7.4-31. Planimetria de Uso do Solo na AEL.

Tabela 7.4-32. Projetos executados pela MRN por território de abrangência e comunidades atendidas.

Tabela 7.4-33. Número de famílias por comunidade dos municípios da AEL (2009, 2011, 2014, 2019).

Tabela 7.4-34. Quantidade de Médicos, especialidades e atendimento médico durante o período de janeiro a agosto de 2019 no Hospital Porto Trombetas.

Lista de Anexos

Anexo XXX.Certificados de calibração dos equipamentos

Anexo XXXI.Laudos das amostragens realizadas

Anexo XXXII.Planilhas com dados completos MRN

Anexo XXXIII.Histogramas de Ruído

Anexo XXXIV.Certificados de calibração instrumentos

Anexo XXXV.Dados brutos Ruído

Anexo XXXVI.Certificado de calibração sismógrafo

Anexo XXXVII.Sondagens

Anexo XXXVIII. .....Estabelecimento do limite da exploração na borda do platô Bela Cruz

Anexo XXXIX.Informações das fichas de campo

Anexo XL.Registro fotográfico

Anexo XLI. .Resultados analíticos das análises das águas superficiais e sedimento

Anexo XLII.Resultados analíticos das análises mineralógicas dos sedimentos

Anexo XLIII.Monitoramento fluviométrico

Anexo XLIV.Carta laboratório

Anexo XLV.Unidades Amostrais de Flora

Anexo XLVI.Fichas de Caracterização

Anexo XLVII.Aspectos Fenológicos

Anexo XLVIII.Mapa de Cobertura Vegetal na Área de Estudo

Anexo XLIX.Banco de Dados

Anexo L.Lista de Espécies e Famílias Botânicas

Anexo LI.Lista de Espécies Raras

Anexo LII.Estrutura Horizontal

Anexo LIII. .....Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico

Anexo LIV.Planimetrias de Cobertura Vegetal na AE e ADA

Anexo LV.Mapa de Cobertura Vegetal na ADA

Anexo LVI. . Banco de Dados Vegetação - Estrada Monte Branco-Saracá

Anexo LVII.Estrutura Horizontal Arbórea - Estrada Monte Branco-Saracá

Anexo LVIII.Banco de Dados Vegetação - Novas Instalações e Estrutura Administrativas

Anexo LIX.Estrutura Horizontal Arbórea - Novas Instalações e Estrutura Administrativas

Anexo LX.Banco de Dados Vegetação - Aviso

Anexo LXI.Estrutura Horizontal Arbórea - Aviso

Anexo LXII.Lista de Espécies Geral

Anexo LXIII.Banco de Dados da Entomofauna - PNM

Anexo LXIV. Banco de Dados da Entomofauna - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo LXV.Lista Geral de Espécies da Entomofauna

Anexo LXVI.Banco de Dados da Herpetofauna Terrestre - PNM

Anexo LXVII.Declaração de Recebimento de Material Biológico

Anexo LXVIII.Registro Fotográfico Herpetofauna - PNM

Anexo LXIX.Banco de Dados da Herpetofauna Aquática - PNM

Anexo LXX.. Banco de Dados da Herpetofauna Terrestre - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo LXXI..Banco de Dados da Herpetofauna Aquática - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo LXXII.Dados de Fauna Atropelada

Anexo LXXIII.Lista Geral de Espécies da Herpetofauna

Anexo LXXIV.Banco de Dados de Avifauna - PNM

Anexo LXXV.Registro Fotográfico Avifauna - PNM

Anexo LXXVI.CEMAVE

Anexo LXXVII. ....Banco de Dados de Avifauna - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo LXXVIII.Lista Geral de Espécies da Avifauna

Anexo LXXIX. Banco de Dados de Mamíferos de Médio e Grande Porte - PNM

Anexo LXXX.Banco de Dados de Pequenos Mamíferos - PNM

Anexo LXXXI.Banco de Dados de Quirópteros - PNM

Anexo LXXXII.Banco de Dados de Mastofauna Aquática - PNM

Anexo LXXXIII.Banco de Dados da Mastofauna de Pequeno, Médio e Grande Porte - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo LXXXIV.... Banco de Dados de Quirópteros - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo LXXXV.Lista Geral de Espécies da Mastofauna

Anexo LXXXVI.Carta de Depósito de Material - Fitoplâncton

Anexo LXXXVII.Banco de Dados de Fitoplâncton - PNM

Anexo LXXXVIII. Banco de Dados de Fitoplâncton - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo LXXXIX.Carta de Depósito de Material - Zooplâncton

Anexo XC.Banco de Dados de Zooplâncton - PNM

Anexo XCI.... Banco de Dados de Zooplâncton - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo XCII.Carta de Depósito de Material - Bentos

Anexo XCIII. Banco de Dados de Macroinvertebrados Bentônicos - PNM

Anexo XCIV.Banco de Dados de Macroinvertebrados Bentônicos - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo XCV.Carta de Depósito de Material - Ictiofauna

Anexo XCVI.Banco de Dados da Ictiofauna - PNM

Anexo XCVII. ....Banco de Dados da Ictiofauna - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Anexo XCVIII. Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno

Anexo XCIX. ..... Mapas do Censo MRN (2014), Mapa do Plano Diretor de Terra Santa e Mapa do Plano Diretor de Oriximiná

Anexo C.Roteiros das entrevistas aplicadas com as comunidades ribeirinhas

Anexo CI. ..Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas (PNM) .

Anexo CII. Declarações e certidões de uso do solo dos municípios onde se insere o empreendimento

Anexo CIII. Matriz de Stakeholders

Anexo CIV. Lista de presença da reunião em Faro

7. Diagnóstico Ambiental

7.4. Meio Socioeconômico e Cultural

7.4.1. Aspectos Metodológicos

A elaboração deste diagnóstico do meio socioeconômico e cultural foi organizada em dois níveis de análise, levando em conta a escala geográfica das áreas examinadas. O primeiro nível, a **Área de Estudo Regional (AER),** contemplou os municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, com platôs do Projeto PNM (Projeto Novas Minas) projetados para exploração em seus territórios, e o município de Santarém, que embora não tenha áreas do empreendimento projetadas em seu território é o polo regional em termos de serviços e de equipamentos de saúde e educação na região.

Já o segundo nível de análise, a **Área de Estudo Local (AEL)**, contempla as comunidades potencialmente afetadas situadas nas bacias hidrográficas dos igarapés, que têm suas nascentes localizadas próximas da área projetada para exploração dos cinco novos platôs, além do território quilombola ATII[1] e Boa Vista, as sedes urbanas dos municípios de Oriximiná, Terra Santa, Faro e do distrito de Porto Trombetas, conforme demonstra a **Figura 7.4-12 Mapa da Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico.**

As informações secundárias foram levantadas a partir da consulta às bases de dados públicas, reconhecidas e confiáveis, provenientes de instituições de ensino e pesquisa do país nas esferas federal, estadual e municipal. Por sua vez, os dados primários foram obtidos por meio de trabalho de campo realizado na Área de Estudo Local (AEL) ao longo do mês de setembro de 2019.

As informações referentes às comunidades quilombolas do território ATII e Boa Vista foram obtidas pela empresa Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, por meio do Estudo de Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas (GOLDER, 2022), apresentado no **Anexo CI**.

Foram consideradas também informações disponíveis nos processos anteriores de licenciamento conduzidos pela Mineração Rio do Norte (MRN), que contêm estudos de impacto ambiental e programas de monitoramento em curso.

O principal objetivo deste estudo foi compor um cenário atualizado das condições socioeconômicas dos municípios impactados pelo empreendimento a partir da análise histórica das relações entre o homem e a natureza na área de estudo, possibilitando, assim, a identificação dos aspectos mais relevantes dos impactos que podem ser gerados pelo Projeto Novas Minas (PNM) e a proposição das medidas mais adequadas para mitigar e compensar os efeitos decorrentes deste empreendimento.

[1] Território quilombola oficialmente delimitado pelo Incra, denominado Alto Trombetas II – Área I e Alto Trombetas II – Área II.

Os mapas das áreas de estudo estão apresentados no **capítulo 7 Diagnóstico Ambiental, subitem Área de Estudo** e permitem visualizar as áreas e as relações descritas no texto.

Análise de Informações e Organização do Trabalho de Campo

Levando em consideração a localização do PNM, foram mapeadas as populações situadas no seu entorno de modo a identificar e caracterizar as comunidades, suas configurações e suas relações com este espaço, de modo a diagnosticar aspectos que potencialmente poderão ser afetados pela implantação do empreendimento.

Uma vez que o PNM está inserido na Floresta Nacional (Flona) de Saracá-Taquera, não foram identificadas comunidades na região imediata dos platôs, posto que a ocupação humana é vedada no interior dessa área. Porém, analisando a base de recursos hídricos nesta área, foram verificados diversos igarapés com nascentes próximas ao local de implantação dos futuros platôs. Parte destes igarapés tem a sua foz no rio Trombetas e a outra parte flui em direção ao rio Nhamundá. As comunidades remanescentes de quilombo estão localizadas próximas ao rio Trombetas, enquanto as comunidades de caboclos-ribeirinhos estão localizadas próximas ao rio Nhamundá.

Tendo em conta a possibilidade de ocorrerem impactos nesses igarapés, em decorrência da exploração dos cinco platôs, as comunidades caboclo-ribeirinhas situadas à jusante foram consideradas como potencialmente afetadas, assim como as comunidades quilombolas, situadas no território ATII e no território Boa Vista. Ressalte-se que o Estudo de Componente Quilombola dos territórios ATII e Boa Vista é apresentado no **Anexo CI**. O detalhamento sobre a elaboração deste estudo específico é apresentado no item **7.4.7 Patrimônio Natural e Cultural**.

Para iniciar o levantamento de informações sobre as comunidades que poderão ser afetadas, anteriormente à realização do trabalho de campo, foram analisadas imagens de satélite do *Google Earth* e bases de dados sobre localidades mapeadas no entorno da Floresta Nacional provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Além disso, foram consideradas as comunidades mapeadas pelo Projeto da MRN Censo nas Comunidades do ano de 2014 e as comunidades ribeirinhas indicadas nos mapas do Plano Diretor de Oriximiná e Terra Santa (Ver **Anexo XCIX**).[2] Essa consulta prévia contribuiu para o direcionamento dos dados a serem levantados em campo.

Para esta primeira etapa, foram consultadas as seguintes fontes oficiais oriundas de banco de dados e sites:

- Portais das Prefeituras Municipais (sites oficiais);
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra);
- Fundação Cultural Palmares (FCP);
- Fundação Nacional do Índio (Funai);

[2] Com relação ao município de Faro, não foi encontrado no portal eletrônico da Prefeitura Municipal o mapeamento das comunidades ribeirinhas. Entretanto, durante o trabalho de campo os gestores públicos indicaram as comunidades ribeirinhas situadas nas bacias hidrográficas dos igarapés onde se insere o empreendimento.

- Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) dos processos de licenciamento já realizados pela MRN;
- Mapa da População das Comunidades em 2014;
- Mapa 02 Situação Municipal do Plano Diretor de Terra Santa (Lei n°230/2017);
- Mapa do Macrozoneamento Ribeirinho do Plano Diretor de Oriximiná (Lei n°9.105 de 24 de julho de 2017).
- Plano de Manejo da Flona Saracá-Taquera (STCP, 2001).

A partir das informações obtidas nas fontes citadas, foram elaborados, em formato KMZ, mapas de apoio e arquivos georreferenciados. Também, como atividade preparatória ao trabalho de campo, foram preparados os roteiros de entrevistas semiestruturados para serem aplicados junto aos representantes das Prefeituras Municipais e lideranças das comunidades. Os roteiros foram elaborados com base nas solicitações do Termo de Referência do Ibama e são apresentados no **Anexo C.**

Execução do Trabalho de Campo para coleta de dados primários

O trabalho de campo foi realizado entre os dias 3 e 23 de setembro de 2019, na AEL. Durante este período foram realizados contatos e entrevistas com representantes das Prefeituras Municipais de Oriximiná, Terra Santa e Faro.

Destaca-se que, durante as entrevistas, foram utilizados materiais de apoio como mapas e cartilhas sobre o PNM e o processo de licenciamento. Durante o contato com os representantes das administrações municipais, foram indicadas as comunidades mapeadas nas bacias hidrográficas onde estão projetados os cinco platôs do PNM. As indicações foram discutidas e validadas com representantes do poder público, que inclusive apontaram comunidades que ainda não haviam sido identificadas nas bases consultadas e na pesquisa prévia ao campo.

Após a realização das entrevistas com os gestores públicos locais e a validação quanto as comunidades potencialmente afetadas, foram realizadas visitas de campo e entrevistas junto às lideranças das comunidades mapeadas. Cada local visitado foi mapeado e georreferenciado com auxílio de GPS.

Sistematização e Análise das Informações

Os resultados do trabalho de campo, junto com as informações coletadas em fontes oficiais de pesquisa, foram posteriormente analisados, sistematizados e deram origem aos conteúdos que resultaram no diagnóstico do meio socioeconômico e cultural, apresentado adiante, e desenvolvido entre os **itens 7.4.2** e **7.4.11**.

As informações relativas aos contatos dos entrevistados (prefeituras e comunidades) foram sistematizadas em uma matriz de *stakeholders*, apresentada no **item 7.4.9.** As informações obtidas nas entrevistas com os representantes do poder público foram também incorporadas ao longo do diagnóstico, auxiliando a configuração dos conteúdos. Da mesma forma, foram sistematizadas e agrupadas informações em planilhas, gráficos e tabelas que estão inseridas ao longo do trabalho. Estas informações correspondem a pesquisas em bancos de dados, principalmente do IBGE, INCRA, MTE e outras instituições similares. Estas informações são apresentadas no corpo do texto de forma sintetizada, e foram assim apresentadas para auxiliar

na construção do diagnóstico. Já os resultados das entrevistas com as lideranças das comunidades encontram-se no **item 7.4.10**.

Desta forma o presente trabalho foi desenvolvido e organizado em segmentos e recortes analíticos e temáticos que se articulam e se complementam. Por isso, recomenda-se observar a lógica de complementação das informações de modo a completar o quadro geral diagnóstico da situação atual. A partir deste quadro, construído em recortes teóricos e de análise da realidade, por meio de visitas e pesquisa de campo, se configura a visão da realidade e a compreensão sobre possibilidades e riscos de impacto decorrentes da implantação deste empreendimento.

A síntese e sistematização dos diagnósticos se consolidarão nas partes finais do trabalho, a partir da apresentação e proposição das medidas mitigadoras e compensatórias.

Importante destacar as três diretrizes consideradas na metodologia: (i) o recorte territorial por bacias hidrográficas, devido a importância dos recursos hídricos tanto para a estruturação espacial quanto organizacional e relacional dos grupos sociais, sua cultura e sua economia; (ii) a organização social e as características de estratégias e dependência dos recursos naturais e territórios e (iii) a organização política administrativa, e seu potencial de articulação com os agentes econômicos, como a MRN, para gestão territorial e desenvolvimento sustentável. O Ibama e Instituto Chico Mendes têm papel institucional importante pela presença da Unidade de Conservação Flona Saracá-Taquera.

Há de se ressaltar, ainda, que no contexto deste projeto minerário, há comunidades com uma relação muito próxima aos ecossistemas, do ponto de vista cultural, econômico e de subsistência. Nesse contexto, optou-se por utilizar a abordagem de serviços ecossistêmicos como mais uma forma de análise de informações, ainda que preliminar. Essa abordagem visa compreender como as mudanças ambientais, ou os impactos sobre o ambiente biofísico, influenciam a qualidade de vida humana ao longo do tempo (Rosa e Sánchez, 2016). Serviços ecossistêmicos são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas diretamente ou indiretamente.

Esses serviços são divididos em quatro categorias: serviços de provisão, de regulação, culturais ou de suporte (Hassan et al., 2015). Nessa análise considerou-se os serviços de provisão que são aqueles bens ou produtos adquiridos diretamente dos ecossistemas como madeira, alimentos, fibras etc. Também foram analisados os serviços culturais que são os bens imateriais adquiridos dos ecossistemas como, por exemplo, recreação e valores espirituais. Seguindo a recomendação das boas práticas internacionais (Landsberg et al., 2013; IFC, 2012), estão inclusos nas análises do meio físico e biótico os serviços de suporte, que são responsáveis por manter o equilíbrio e funcionamento dos ecossistemas, e os serviços de regulação, que são responsáveis para manutenção da qualidade ambiental, como regulação da qualidade do ar, água e solo. Em resumo, a abordagem de serviços ecossistêmicos neste estudo foi dividida em duas etapas. Primeiramente, a identificação dos serviços ecossistêmicos fornecidos pela Área de Estudo Local, que se relacionam ao uso do solo, obtidas por meio de informações coletadas em campo, e a lista de serviços ecossistêmicos recomendada pela literatura especializada (Landsberg *et al*., 2013). Em segundo lugar, a identificação dos impactos sobre serviços ecossistêmicos prioritários e indicação de medidas mitigação, apresentados no capítulo de Avaliação de Impactos Ambientais.

7.4.2. Formação Administrativa dos Municípios da Área de Estudo Regional (AER)

O histórico de ocupação da região onde estão os municípios considerados na AER iniciou-se com a presença de diversas populações ameríndias no local, desde tempos remotos. Posteriormente, no século XVII, com a colonização europeia nas Américas, chegaram à região amazônica expedições militares de conquistadores portugueses junto com as missões religiosas. Nesta confluência e entrechoque entre os invasores europeus e a população indígena surgiram os primeiros núcleos de povoamento na região amazônica e na área de estudo aqui considerada. Gonçalves (2001) esclarece que:

> Como o efetivo demográfico das metrópoles ibéricas era extremamente reduzido para dar consequência prática à exploração do vasto império, aliado, ainda ao caráter disperso do povoamento indígena ao longo dos rios, o colonizador português vinculou a Igreja à sua política de domínio territorial. As Ordens Religiosas foram autorizadas pelo Estado Colonial a conquistar as almas indígenas e, assim, garantir para os portugueses os territórios. A mais importante cidade da região, Belém, nasce em 1616, sob esse signo da cruz e da espada, com o significativo nome de Forte do Presépio. (Gonçalves, 2001, p.81).

Os municípios de Santarém (PA) e de Faro (PA) foram elevados à categoria de vila em 1758, sendo os mais antigos dentre aqueles localizados na AER. Oriximiná (PA) foi criado no século XIX, no ano de 1894, e Terra Santa (PA) surgiu apenas no século XX, em 1991.

O **Quadro 7.4-1**, a seguir, indica as datas de criação dos municípios da AER.

Quadro 7.4-1.Datas de criação* dos municípios localizados na Área de Estudo Regional (AER).

UF	Município	Data de Criação
PA	Santarém (PA)	1758
	Faro (PA)	1758
	Oriximiná (PA)	1894
	Terra Santa (PA)	1991

Fonte: IBGE Cidades, 2018. Considerando a data de elevação à categoria de Vila, com exceção de Terra Santa, que foi elevada à categoria de cidade a partir do desmembramento do município de Faro.

A seguir, uma breve síntese sobre o processo de criação dos municípios que compõem a AER. O detalhamento do histórico de uso e ocupação do solo da região será apresentado em pormenores mais em frente no **item 7.4.8**.

7.4.2.1. Santarém

De acordo com os dados do IBGE Cidades (2019), o município de Santarém surgiu a partir da aldeia Tapajós, que em 1758 foi elevada à categoria de vila, com o nome de Santarém.

Após ocorrer o movimento revolucionário popular na região, que se denominou e é conhecido historicamente como “cabanagem”, a vila de Santarém restabeleceu sua legalidade, elegeu a nova Câmara Municipal, e em 1848 foi elevada à categoria de cidade.

Entre 1848 e 2013 o município de Santarém passou por algumas alterações em sua divisão territorial, relacionadas, ou a criação de distritos, ou ao desmembramento destes distritos em seu território.

Na divisão territorial datada de 2013, Santarém passou a possuir 4 distritos em seu território: Santarém, Alter do Chão, Boim e Curai.

7.4.2.2. Faro

O município de Faro também surgiu de uma aldeia. Segundo o IBGE Cidades (2019), esta aldeia era ocupada pelos índios Vaboys ou Jamundas, que foram missionados pelos capuchos de Nossa Senhora da Piedade. Nesta época, a aldeia estava situada abaixo (jusante) da confluência dos rios Pratuco e Jamundá.

Como o local não possibilitava o desenvolvimento da missão católica, os frades providenciaram a transferência da aldeia para o Lago, onde atualmente se situa a sede municipal de Faro.

A aldeia foi elevada à categoria de vila com a denominação de Faro, em 1758. Já em 1895 a vila foi elevada à categoria de cidade.

De acordo com o IBGE Cidades, nas divisões territoriais de 1936 e 1937 o município de Faro aparece constituído de dois distritos: Faro e Terra Santa. Porém, pela Lei estadual n.5699, de 13 de dezembro de 1991, o distrito de Terra Santa foi desmembrado de Faro e elevado à categoria de município.

7.4.2.3. Oriximiná

De acordo com o IBGE Cidades (2019) a criação do município de Oriximiná decorreu do desbravamento do padre José Nicolino de Souza em terras firmes, situadas à margem esquerda do rio Trombetas, onde o padre fundou uma povoação denominada Uruã-Tapera ou Mura-Tapera. Este povoado foi elevado à categoria de freguesia de Santo Antônio do Uruã-Tapera pelo presidente da província do Pará, no ano de 1886.

A freguesia foi elevada à categoria vila no ano de 1894 pelo governador do estado, já com a denominação de Oriximiná.

No ano de 1900, a vila de Oriximiná foi extinta e seu território foi anexado ao município de Óbidos. Porém, em 1934 foi elevado novamente à categoria de município com a denominação de Oriximiná, pelo Decreto Estadual n.1.442, de 24 de dezembro de 1934.

De acordo com Ibama (2004):

> Há duas hipóteses quanto a origem do nome “Oriximiná”, a serem avaliadas: a primeira, está ligada à existência de uma espécie de abelha conhecida por orixi, da expressão uruçui-arici-orix e miná (marido ou macho), podendo significar, “macho da abelha”. Há ainda, outra hipótese, segundo a qual, o termo teria se originado em dialeto indígena “eruzu-m`ná” significando “muitas praias ou minas de praias”. (Ibama, 2004, p.2.19).

7.4.2.4. Terra Santa

Conforme citado anteriormente, o município de Terra Santa foi distrito do município de Faro, tendo o seu desmembramento e elevação à categoria de cidade pela Lei n.5.699, de 13 dezembro de 1991.

De acordo com o IBGE Cidades (2019), na lei supracitada, o município de Terra Santa foi constituído por áreas desmembradas dos municípios de Faro e Oriximiná.

Apesar da criação do município ser mais recente, segundo o IBGE Cidades, o desbravamento da região se iniciou por volta de 1883 devido a abundância dos recursos naturais da região, como a borracha, essências como o pau rosa, peles de animais, pesca, madeira de lei, entre outras. Segundo o site do Instituto:

> Originalmente, Terra Santa era conhecida por Pedra Santa, pois era ali que os indígenas faziam seus rituais sagrados, em uma ponta de pedra no lago. Já a denominação de Terra Santa foi dada em 1897 por causa de uma lenda local que relatava um surto de gripe que se alastrou entre as índias amazonenses, numa época na qual a doença era fatal. Assim, o pajé da tribo determinou que as mulheres afetadas se banhassem no lago, as índias obedeceram e foram curadas, tornando assim a região considerada como terra santa pelos índios. (Ibid, 2019).

7.4.3. Dinâmica Regional e Territorial

A compreensão da dinâmica regional e territorial das redes urbanas – conjunto interligado de cidades de uma região pela qual circulam os mais diversos fluxos materiais e imateriais – é fundamental para a abordagem dos processos socioeconômicos implicados neste estudo. Conforme aponta Santos (2005):

> a rede urbana é um conjunto de aglomerações produzindo bens e serviços junto com uma rede de infraestrutura de suporte e com os fluxos que, através desses instrumentos de intercâmbio, circulam entre as aglomerações. (Ibid, p.68)

Por meio deste conceito é possível apreender, em distintas escalas, o dinamismo econômico e social das cidades, e delinear, dentro de uma hierarquia funcional, quais são aquelas mais carentes e quais possuem melhores condições de vida.

Desta forma, para analisar a inserção regional do empreendimento em relação aos municípios e a área estudados, bem como a conexão que estes estabelecem com outras cidades mais próximas, configurando redes de relações e interdependência, é preciso definir as características típicas de cada lugar e diagnosticar a interligação entre seus serviços, negócios, infraestrutura, mercadorias etc.

De acordo com o estudo Divisão Regional do Brasil, realizado pelo IBGE em 2017 (IBGE, 2018), e dedicado às mudanças socioespaciais ocorridas nas últimas três décadas, foi proposto um novo recorte regional para o país, agora dividido nas seguintes escalas: **Regiões Geográficas Intermediárias** e **Regiões Geográficas Imediatas**.

As **Regiões Geográficas Intermediárias** articulam as **Regiões Geográficas Imediatas** por meio de centros urbanos de maior complexidade, no que se refere aos serviços médicos especializados, universidades e aos fluxos de gestão privada significativos.

As **Regiões Geográficas Imediatas**, por sua vez, são áreas que se utilizam da rede urbana e são, usualmente, subordinadas a um centro articulador, que supre boa parte das necessidades imediatas da região, tais como: bens de consumo, emprego, saúde, educação e prestação de serviços públicos. Essas regiões são limitadas a uma estrutura composta por, no mínimo, cinco e, no máximo, 25 municípios, e sua população mínima aproximada é de 50 mil habitantes, segundo o IBGE.

De acordo com essa divisão territorial estabelecida pelo IBGE, os municípios da AER se localizam na Região Geográfica Intermediária de Santarém, que engloba as regiões Imediatas de Santarém, Oriximiná e Itaituba, no estado do Pará, conforme demonstra **Figura 7.4-1** a seguir.

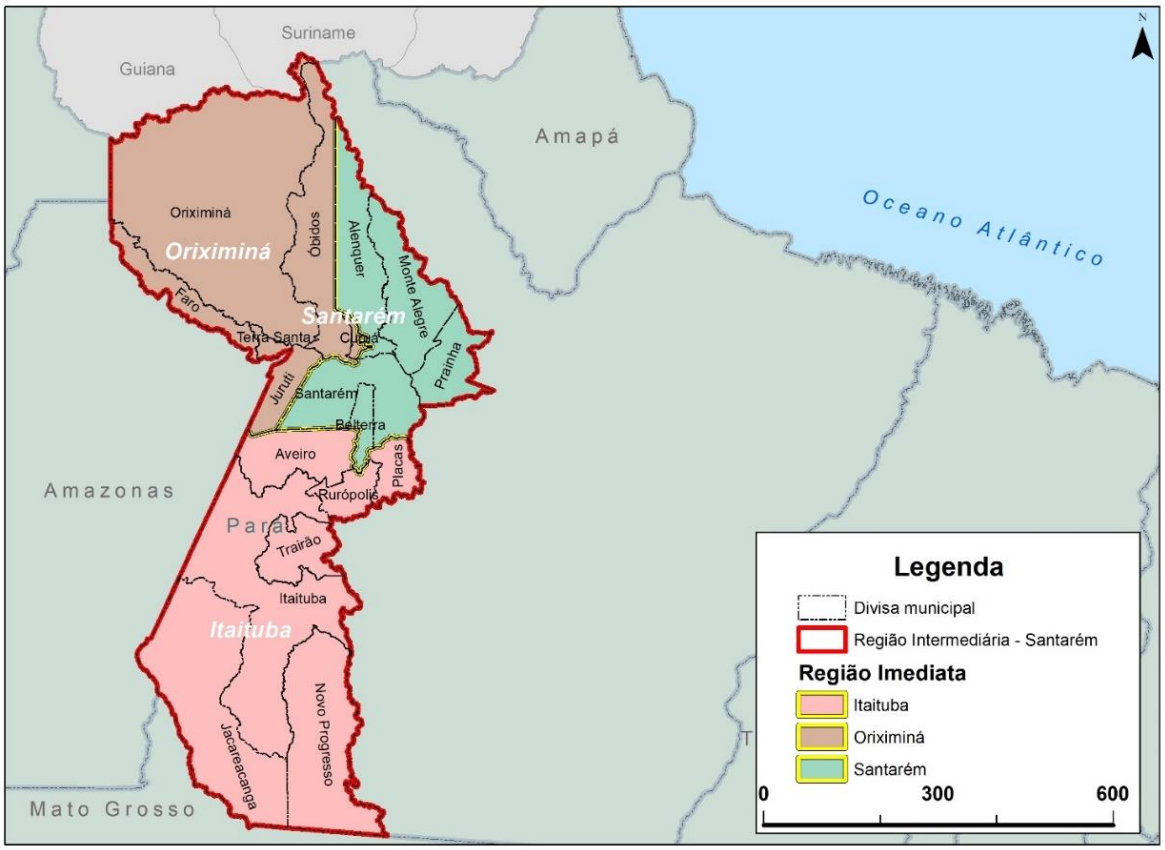


Figura 7.4-1. Divisão Regional da Área de Estudo: Regiões Imediatas e Intermediárias.
Fonte: IBGE, 2017.

A **Região Geográfica Intermediária de Santarém** é uma das sete, dentre as regiões existentes no estado do Pará, e é composta por 19 municípios, dentre os quais Oriximiná, Terra Santa e Faro, situados na Região Geográfica Imediata de Oriximiná. Na Região Geográfica Imediata de Itaituba situam-se sete municípios, todos fora da AER.

Os municípios das Regiões Geográficas Imediatas de Oriximiná e Santarém possuem uma relação de dependência com municípios do entorno, especialmente com a cidade de Santarém, no que se refere ao acesso a agências bancárias, comércio de grande porte, ensino de nível superior e tratamentos médicos tanto de média como de alta complexidade.

Os residentes na Região Intermediária de Santarém se deslocam à capital Belém em busca de serviços especializados, principalmente quando estes não são encontrados no município de referência regional, Santarém.

O quadro a seguir **(Quadro 7.4-2)** apresenta os municípios da Área de Estudo Regional (AER) do Projeto Novas Minas (PNM).

Quadro 7.4-2. Divisão regional da Área de Estudo Regional (AER).

UF	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Município
PA	Santarém	Oriximiná	Faro (PA)
			Oriximiná (PA)
			Terra Santa (PA)
		Santarém	Santarém (PA)

Fonte: IBGE, 2017.

Vale mencionar que durante as visitas às comunidades que poderão sofrer alguma interferência pela implantação e operação do empreendimento, principalmente, nos municípios de Terra Santa e Faro, ainda foram citados como centros articuladores os municípios de Manaus, Parintins e Nhamundá, localizados no estado do Amazonas, tendo como referência as universidades e os serviços de saúde de alta complexidade. [3]

7.4.3.1. Rede de Cidades e Hierarquia Funcional

Considerando que dos quatro municípios da AER, três possuem um contingente populacional total estimado menor que 75 mil, e que apenas o município de Santarém possui mais de 300 mil habitantes no ano de 2020, a busca por serviços e equipamentos de saúde, de educação e de comércio concentram-se nesta última cidade.

Esta conclusão teve como base os dados da pesquisa Regiões de Influência das Cidades (REGIC), do IBGE (2018), por meio da qual foi possível identificar quais municípios exercem esta influência regional. Este estudo do IBGE abordou o relacionamento entre as cidades brasileiras no que se refere ao fluxo de bens, serviços e gestão empresarial, e possibilitou identificar as áreas de influência e a hierarquia urbana entre as cidades.

Esta hierarquia urbana se estrutura também a partir do sistema de transporte e das possibilidades de acesso, conforme os modais disponíveis e a rede hídrica navegável, em decorrência de sazonalidades. A caracterização no presente item será feita mediante os esquemas apresentados a seguir, e deve ser complementada pelo mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico, apresentado no item **7.4.6.4 Sistema Viário e Transportes**.

[3] **O item 1.10** indica os centros articuladores, em termos de serviços de educação e saúde de alta complexidade, para cada uma das comunidades caracterizadas.

Para a definição dos centros da rede urbana brasileira, o IBGE (2018) buscou informações a respeito da subordinação administrativa no setor público federal. A finalidade foi *"subsidiar o planejamento estatal e as decisões relativas à localização das atividades econômicas de produção"*, além de pesquisar a oferta de distintos equipamentos e serviços capazes de dotar uma cidade de centralidade. A partir da análise desses dados foi definida uma caracterização da hierarquia dos centros urbanos brasileiros em cinco grandes níveis:

- **Metrópoles -** são os 15 principais centros urbanos, dos quais todas as Cidades existentes no País recebem influência direta, seja de uma ou mais Metrópoles simultaneamente. A região de influência dessas centralidades é ampla e cobre toda a extensão territorial do País, com áreas de sobreposição em determinados contatos. As Metrópoles se subdividem em três níveis:

  - Grande Metrópole Nacional (São Paulo);
  - Metrópole Nacional (Rio de Janeiro e Brasília);
  - Metrópole (Belém, Belo Horizonte, Campinas, Curitiba, Florianópolis, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Salvador, Vitória e Manaus).

- **Capital Regional -** são os centros urbanos com alta concentração de atividades de gestão, mas com alcance menor em termos de região de influência em comparação com as Metrópoles. Ao todo, 97 Cidades foram classificadas como Capitais Regionais em todo o País, com três subdivisões:

  - Capital Regional A (composta por 9 cidades);
  - Capital Regional B (composta por 24 cidades);
  - Capital Regional C (composta por 64 cidades).

- **Centro Sub-regional -** são cidades que possuem atividades de gestão menos complexas, com áreas de influência de menor extensão que as das Capitais Regionais, no total são 352 cidades. São também Cidades de menor porte populacional, com média nacional de 85 mil habitantes, maiores na Região Sudeste (100 mil) e menores nas Regiões Sul e Centro-Oeste (75 mil). Este nível se divide em dois grupos:

  - Centro Sub-regional A (possui 96 cidades);
  - Centro Sub-regional B (possui 256 cidades).

- **Centro de Zona -** cidades que se caracterizam por menores níveis de atividades de gestão, polarizando um número inferior de Cidades vizinhas em virtude da atração direta da população por comércio e serviços baseada nas relações de proximidade. São 398 Cidades com média populacional de 30 mil habitantes, subdivididas em dois conjuntos:

  - Centro de Zona A (possui 147 cidades);
  - Centro de Zona B (possui 251 cidades).

- **Centro Local -** sua centralidade e atuação não extrapolam os limites do município, servindo apenas aos seus habitantes. Representa a menor unidade administrativa e possui bens e serviços mais simples. Engloba a maioria das Cidades do País, totalizando 4.037 centros urbanos – o equivalente a 82,4% das unidades urbanas.

No **Quadro 7.4-3**, localizado abaixo, encontram-se os municípios da AER e suas categorias de classificação pelo IBGE.

Quadro 7.4-3. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER).

Município	Categoria do Município	Polo	Categoria do Polo
Santarém	Capital Regional C	Belém (PA)	Metrópole C
Oriximiná	Centro Local	Santarém (PA)	Capital Regional C
Faro*	Centro Local	Parintins (AM)	Centro Sub-Regional B
Terra Santa	Centro Local	Santarém (PA)	Capital Regional C

**Para o REGIC 2018, Faro foi considerado como Arranjo Populacional de Nhamundá/AM.*
Fonte: REGIC, 2018.

Cabe mencionar o caso do município de Faro, que integra o Arranjo Populacional (AP) de Nhamundá. Segundo o REGIC, os Arranjos Populacionais são unidades territoriais compostas por mais de um Município, que apresentam integração significativa em razão da contiguidade das áreas urbanizadas ou da presença de deslocamentos frequentes dos habitantes para trabalhar ou estudar. Já os Municípios isolados são aqueles que não participam de Arranjo Populacional.

Dos quatro municípios da AER, Oriximiná, Faro e Terra Santa são considerados Centro Local, ou seja, municípios cuja centralidade não ultrapassa seu próprio território. Estes também não exercem influência sobre os demais municípios.

Por sua vez, o município de Santarém é classificado como Centro Regional C, com capacidade de gestão equivalente ao nível imediatamente inferior ao das metrópoles, com área de influência de âmbito regional, sendo referida pela população de vários municípios como destino para um conjunto de atividades.

A seguir, serão analisadas questões estruturais referentes ao transporte coletivo, à saúde e ao comércio nos municípios da AER, de acordo com a REGIC (2018).

A) Transporte Coletivo

Um aspecto fundamental presente na REGIC e que diz respeito aos municípios que foram classificados neste estudo como centros locais (Oriximiná, Faro e Terra Santa), refere-se ao uso do transporte coletivo.

Para o estudo do IBGE foram considerados os transportes rodoviários e fluviais, com base na pesquisa de Ligações Rodoviárias e Hidroviárias 2016, realizada especificamente sobre o tema dos transportes públicos coletivos intermunicipais.

Segundo o IBGE, os maiores deslocamentos médios ocorrem em função da densidade demográfica e da remotidão, com Estados com áreas de ocupação mais esparsa e mais distante dos centros econômicos do País, possuindo valores mais altos. São Estados que, em geral, possuem uma rede viária pouco desenvolvida, incluindo a maior parte do transporte aquaviário do País. Esta análise revelou a dinâmica da circulação de pessoas e evidenciou o vínculo entre os municípios analisados dentro da rede de hierarquias urbanas das quais fazem parte.

De acordo com a REGIC, o município da AER mais procurado é Santarém, capital regional C. Com relação aos municípios da AER, Terra Santa e Faro, possuem maior fluxo para Santarém. Oriximiná, por sua vez, não possui grande fluxo de viagens de transporte coletivo com destino a Santarém, no entanto, é destino para os municípios de Faro, Óbidos e Terra Santa.
Cabe ressaltar que Faro, integrante do AP Nhamundá, tem como segundo lugar de mais fluxo a cidade de Parintins, no Amazonas.

Os fluxos de transporte coletivo entre os municípios são apresentados na **Figura 7.4-2** a seguir.

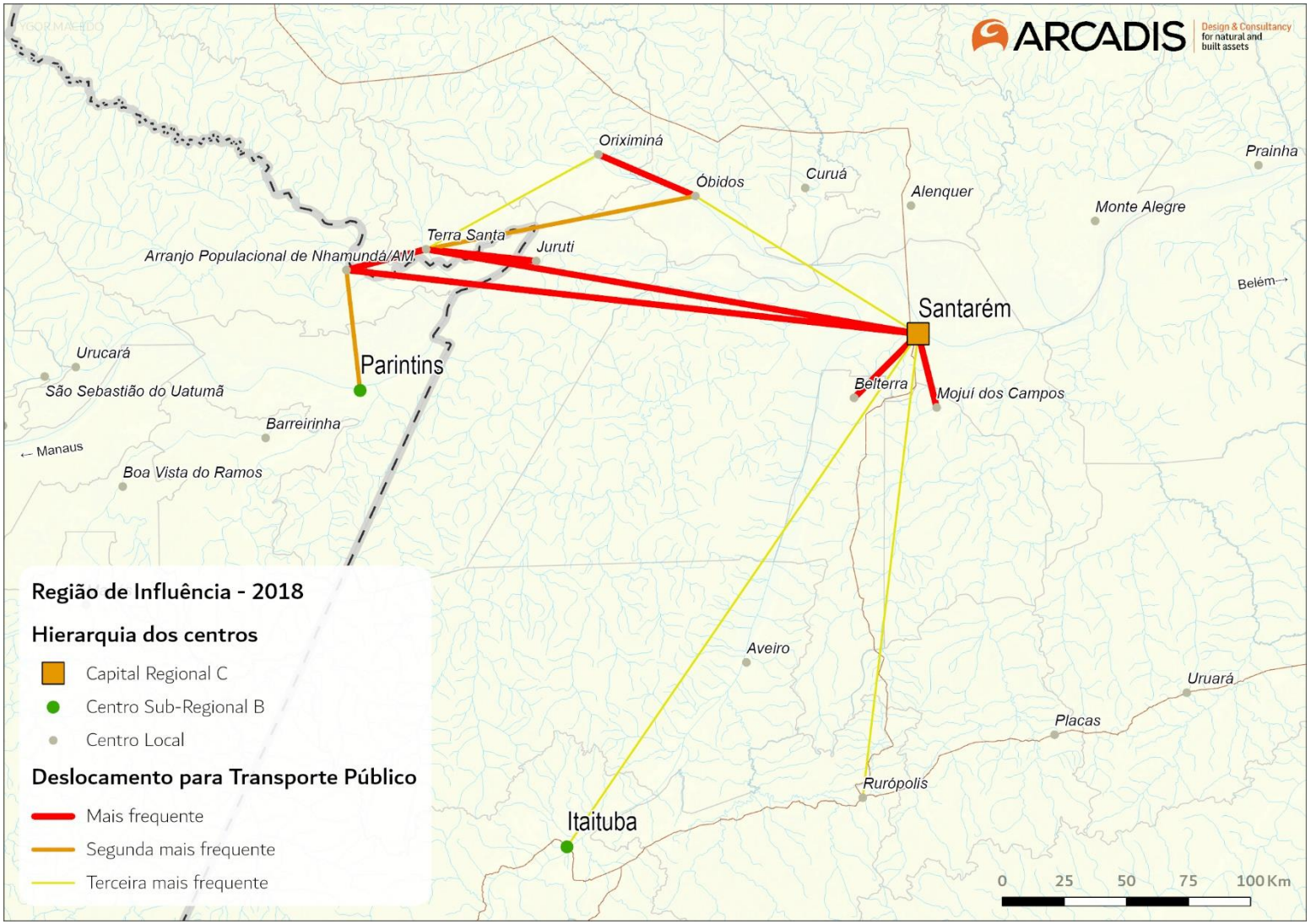


Figura 7.4-2. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de transporte coletivo.

Fonte: IBGE,2018. Elaboração: Arcadis,2021.

B) Saúde

A quantidade de pessoas que procuram serviços no setor de saúde nos municípios da AER, em geral, acompanha a rede de influência das cidades analisadas. A pesquisa do REGIC dividiu em dois deslocamentos, um para busca de serviços de saúde de baixa e média complexidade e outro para busca de serviços de alta complexidade.

Os serviços de baixa e média complexidade, conforme classificação do SUS, correspondem a: consultas médicas e odontológicas; exames clínicos; serviços ortopédicos e radiológicos; fisioterapia; e pequenas cirurgias; dentre outros atendimentos que não impliquem em internação.

Com relação aos municípios da AER, Oriximiná e Terra Santa utilizam o município de Santarém como principal direção para atendimento médico de baixa e média complexidade, enquanto Santarém busca atendimento nas Metrópoles de Manaus/AM e Belém/PA, conforme demonstrado no esquema da **Figura 7.4-3** posicionada abaixo. Faro, integrante do AP de Nhamundá, tem como principal fluxo Parintins, no Amazonas.

Em relação aos serviços de alta complexidade, compreende tratamentos especializados com alto custo, envolvendo: internação; cirurgias; ressonância magnética; tomografia; e tratamentos de câncer.

Neste caso, Terra Santa utiliza o município de Santarém como principal opção de deslocamento, enquanto a população de Oriximiná utiliza também o município de Belém. Santarém desloca-se mais frequentemente para os municípios de Manaus e Belém, conforme **Figura 7.4-4.**

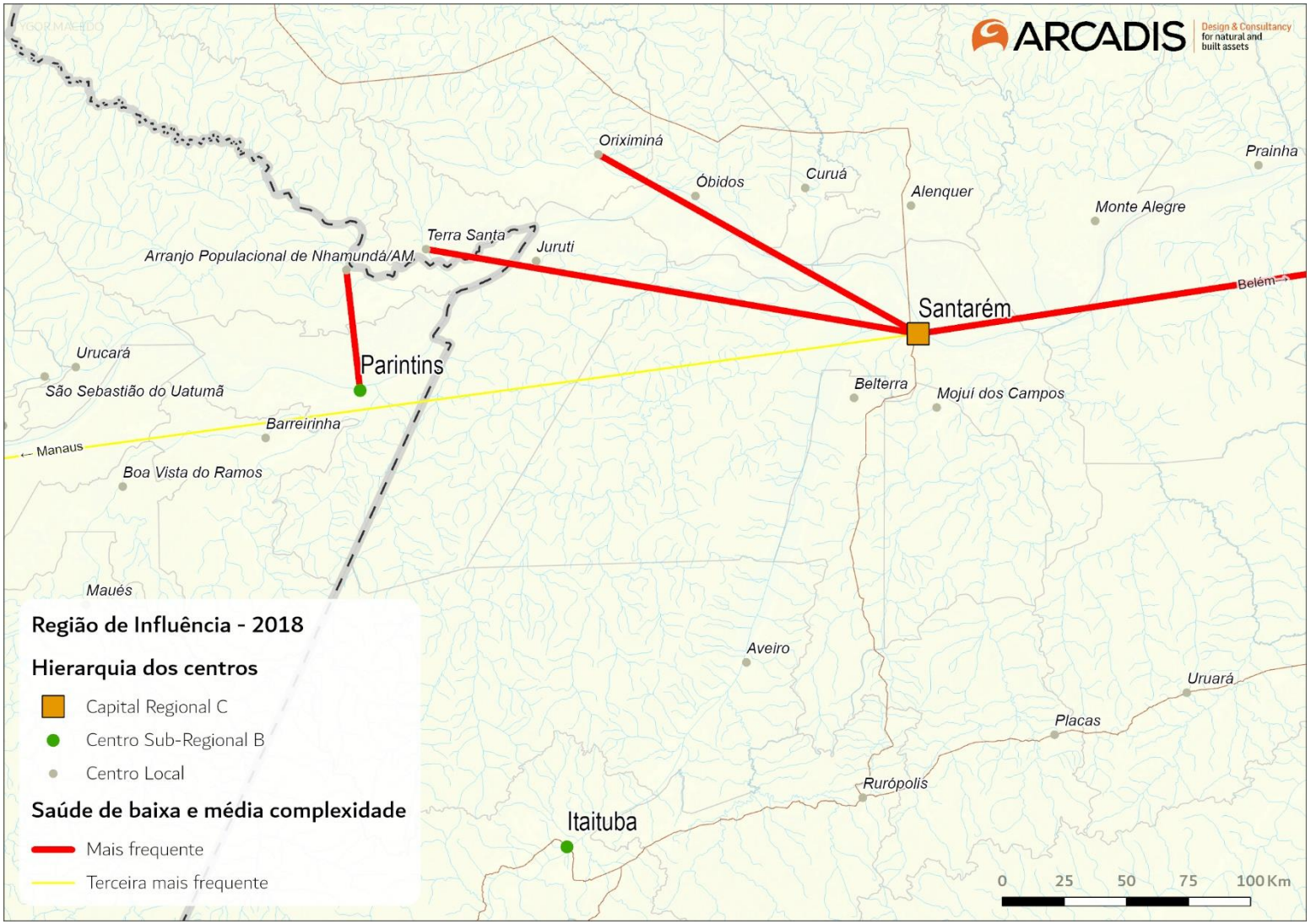


Figura 7.4-3. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de saúde de baixa e média complexidade.

Fonte: IBGE, 2018. Elaboração: Arcadis, 2021.

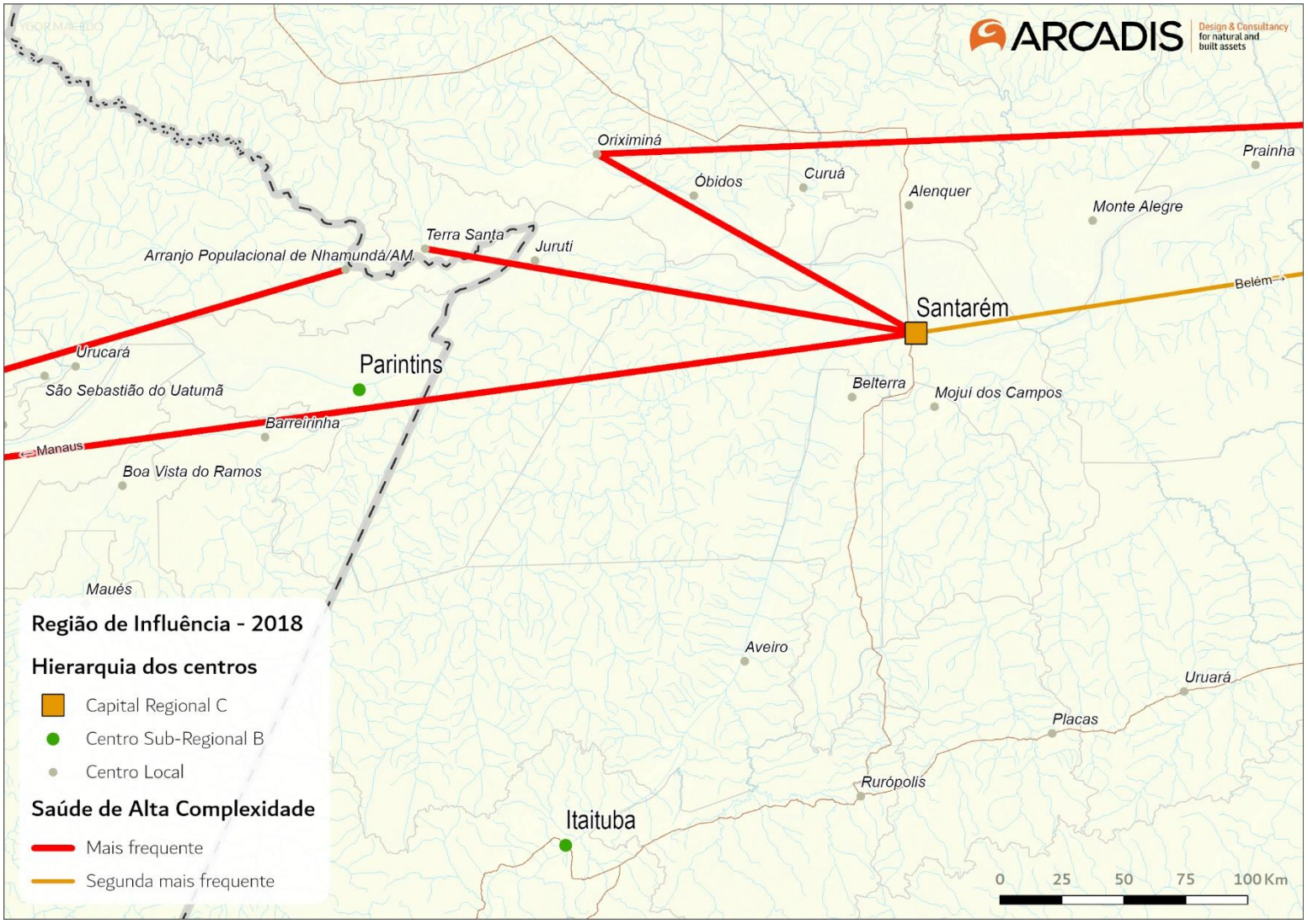


Figura 7.4-4. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de saúde de Alta Complexidade.

Fonte: IBGE, 2018. Elaboração: Arcadis, 2021..

C) Compras

Este item levou em conta a frequência dos deslocamentos dos moradores da região da AER de acordo com suas atividades comerciais para aquisição de roupas, calçados, eletrodomésticos, móveis etc. O estudo do REGIC dividiu em dois deslocamentos principais, o deslocamento para compras de vestuário e calçado e o deslocamento para compra de móveis e eletroeletrônicos.

O deslocamento para compras de vestuário e calçados representa os municípios mais procurados pela população para compra de tais artigos para consumo próprio, desta forma ficou fora do escopo da pesquisa a coleta de compras realizadas para revenda.

Com relação aos municípios da AER, Oriximiná utiliza o município de Santarém como principal direção para compras de vestuário e calçados (**Figura 7.4-5**), enquanto Santarém utiliza o município de Manaus e Belém como principal fonte de comércio. Faro utiliza o município de Parintins como principal fonte de comércio e Terra Santa possui um fluxo de mesma intensidade entre Manaus e Santarém. Santarém além disso realiza, em menor frequência, deslocamentos para Fortaleza, no Ceará.

Os deslocamentos para compras de móveis e eletroeletrônicos, correspondem a compra de bens mais complexos e custosos, incluindo os eletrodomésticos e itens de informática. Neste caso, utiliza-se a internet combinada à entrega direta ao consumidor, sem grandes deslocamentos.

Isto posto, verifica-se que na AER, o fluxo principal está relacionado as Metrópoles de Santarém e Manaus. Terra Santa e Faro realizam maior fluxo para Manaus, já Oriximiná tem deslocamento mais frequente para Santarém. Conforme demonstrado no esquema da **Figura 7.4-6.**

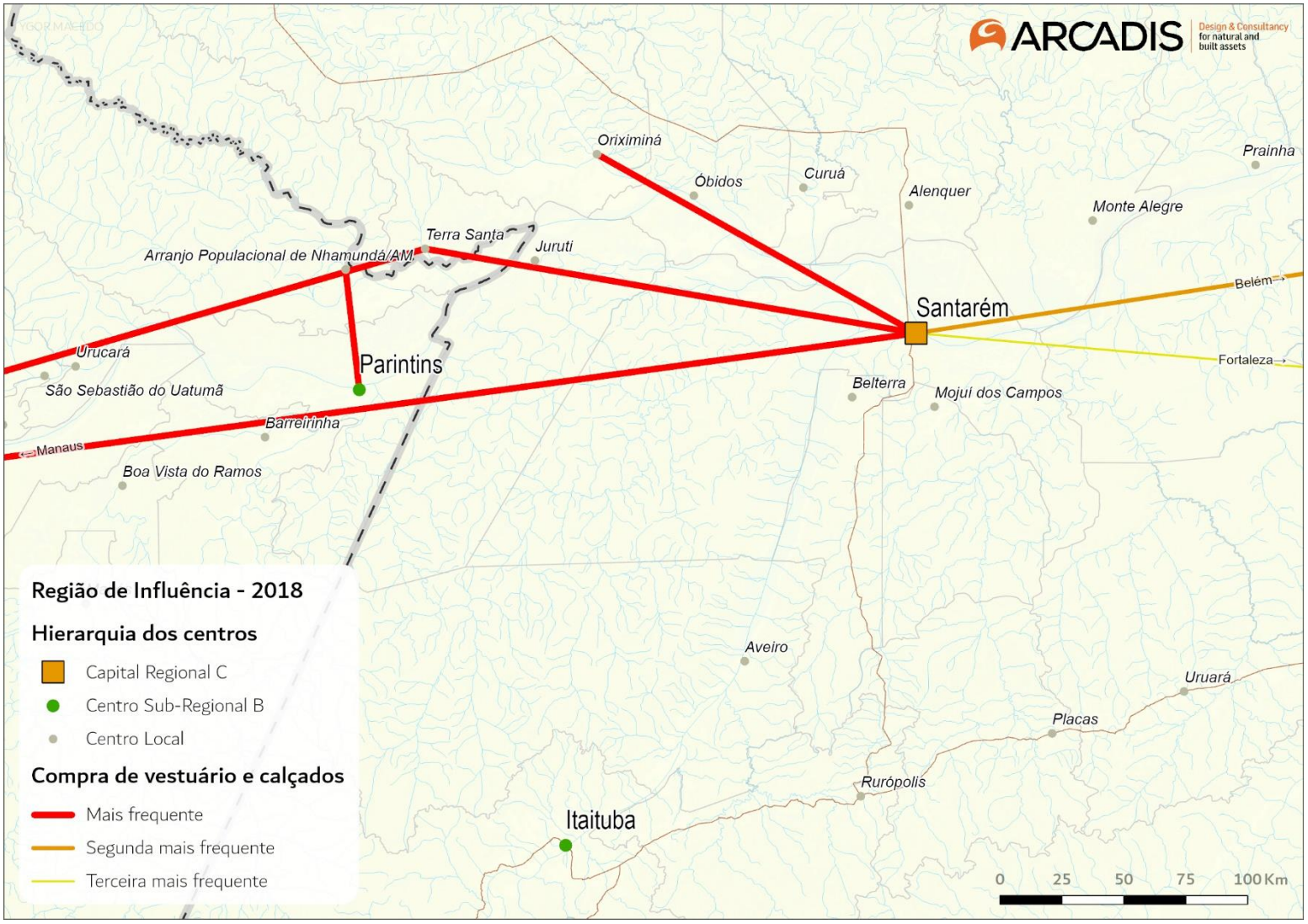


Figura 7.4-5. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de compras de vestuário e calçados.

Fonte: IBGE, 2018. Elaboração: Arcadis, 2021.

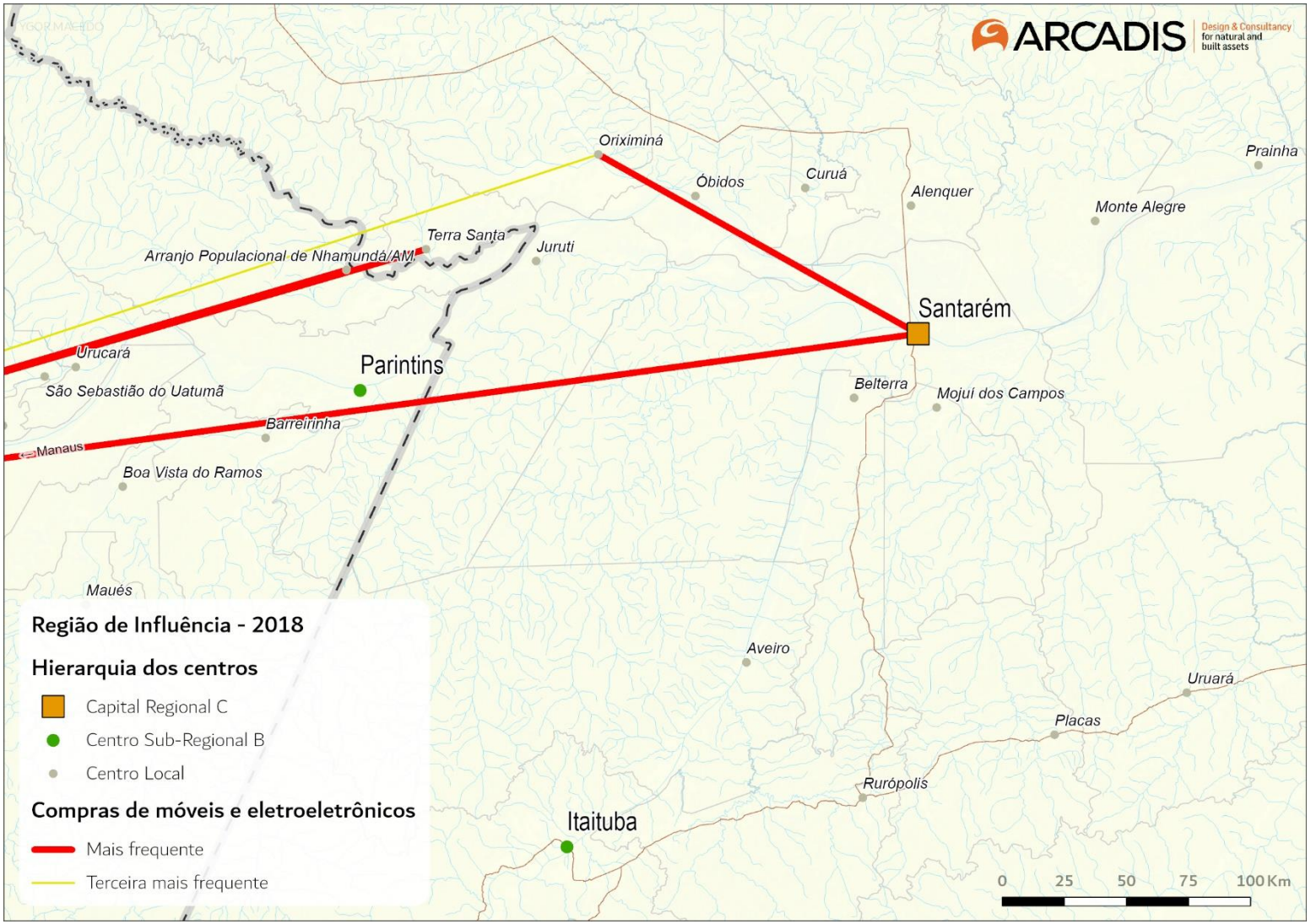


Figura 7.4-6. Hierarquia urbana dos municípios da Área de Estudo Regional (AER) considerando o fluxo de compras de móveis e eletroeletrônicos.

Fonte: IBGE, 2018. Elaboração: Arcadis, 2021.

7.4.4. Caracterização da População

Este tópico discorre sobre a caracterização populacional dos municípios da AER.

O **item 7.4.4.1** busca identificar o porte populacional da região, com base, principalmente, nos dados disponíveis do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, realizado em 2010 e nas suas projeções para o ano de 2020, visto que o censo planejado para este ano ainda não foi realizado. Leva-se em consideração as projeções populacionais realizadas pelo IBGE e seus apontamentos sobre os fluxos migratórios da região. Em seguida, realiza uma análise da qualidade de vida da população que habita a AER com base no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), com referência ao Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, publicado em 2013. A partir destas análises, faz-se uma averiguação da distribuição da população em áreas urbanas e rurais.

Importante ressaltar que as estimativas da população residente nos municípios brasileiros, para o ano de 2020, foram calculadas com base nas projeções da população do Brasil e Unidades da Federação, revisão de 2018, e nos totais da população do censo demográfico de 2000 e 2010. A metodologia empregada observa a tendência de crescimento populacional do município, entre os dois censos demográficos consecutivos, em relação à tendência de crescimento de uma área geográfica hierarquicamente superior (área maior) (IBGE, 2020).

O **item 7.4.4.2** aborda a população das comunidades visitadas em campo e promove uma análise qualitativa do arranjo populacional estabelecido de acordo com dados secundários e dados primários obtidos junto a gestores públicos e junto membros das comunidades visitadas.

7.4.4.1. Porte e Distribuição Espacial da População da Área de Estudo Regional (AER)

De acordo com os dados do Censo Demográfico do IBGE (2010), a soma total de habitantes dos municípios da AER (população urbana e rural) compreende 382.500, sendo o município de Santarém responsável por 77% de todo contingente populacional, conforme apresentado na **Tabela 7.4-1.**

De acordo com os dados de projeção do IBGE (2020), a soma total de habitantes estimadas dos municípios da AER (população urbana e rural) compreende 406.483, sendo o município de Santarém responsável por 75,4% de todo contingente populacional, conforme apresentado na **Tabela 7.4-1.**

A dinâmica populacional dos municípios da AER possui algumas especificidades históricas. Em Faro, dado o desmembramento de parte de seu território durante a década de 1990, houve uma queda significativa em sua população, o que resultou numa diminuição de 48% do contingente entre os anos de 1991 e 2020. Por outro lado, os demais municípios apresentaram acréscimo populacional, com destaque para Oriximiná, onde o crescimento foi de 79,85% entre os anos de 1991 e 2020.

Tabela 7.4-1. Evolução da população nos municípios da Área de Estudo Regional (AE).

Município	1991	2000	2010	População Total Estimada (2020)	Participação populacional na AER (% em 2010)	Participação populacional na AER (% em 2020)
Santarém	265.063	262.538	294.580	306.480	77,01%	75,40%
Faro	13.573	10.037	8.177	7.070	2,14%	1,74%
Oriximiná	41.154	48.332	62.794	74.016	16,42%	18,21%
Terra Santa	-	14.592	16.949	18.917	4,43%	4,65%
Total AER	**319.790**	**335.499**	**382.500**	**406.4833**	**100%**	**100%**
Pará	4.950.060	6.195.965	7.581.051	8.690.745	-	-
Brasil	146.825.475	169.872.856	190.755.799	211.755.692	-	-

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010 e 2020. Elaboração: Arcadis, 2021.

Conforme pode ser observado na **Tabela 7.4-2**, os municípios com as maiores taxas geométricas de crescimento anual, no período entre 2000 e 2020, foram respectivamente, Oriximiná, com 1,66%, Terra Santa, com 1,10%, e Santarém, com 0,40%. Já o município de Faro apresentou taxa negativa de -1,44%.

Considerando o período entre 2010 e 2020, o município de Faro apresentou taxa negativa de crescimento cumulativo, de -13,54%, devido ao decréscimo de sua população no período, que passou de 10.037 habitantes no ano 2000 para 8.177 no ano de 2010.

Santarém também apresentou a taxa negativa (-0,95%) entre 1991 e 2000. Por outro lado, nos períodos entre 2000 e 2010, e 2010 e 2020, o município apresentou alta na taxa crescimento cumulativo, respetivamente de 12,2% e 4,04%.

À exceção de Faro, todos os demais municípios analisados apresentaram altas taxas de crescimento cumulativo entre 2010 e 2020.

Tabela 7.4-2. Taxa geométrica de crescimento anual da população na Área de Estudo Regional (AER).

Município	Taxa de crescimento acumulativo 1991. 2000	Taxa de crescimento acumulativo 2000. 2010	Taxa de crescimento acumulativo 2010. 2020	Taxa Geométrica de crescimento Anual da População[4] (2010 - 2020)
Santarém	-0,95%	12,2%	4,04%	0,40%
Faro	-26,1%	-18,5%	-13,54%	-1,44%
Oriximiná	17,4%	29,9%	17,87%	1,66%

[4] A TGCA é obtida pela fórmula: $r = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_t}{P_0}} - 1\right)\right] x100$, onde: r = taxa geométrica de crescimento anual (TGCA); Pt = população final; P0 = população inicial; n = número de anos entre os levantamentos.

Município	Taxa de crescimento acumulativo 1991. 2000	Taxa de crescimento acumulativo 2000. 2010	Taxa de crescimento acumulativo 2010. 2020	Taxa Geométrica de crescimento Anual da População[4] (2010 - 2020)
Terra Santa	-	16,2%	11,61%	1,10%
Pará	25,2%	22,4%	14,64%	1,38%
Brasil	15,7%	12,3%	11,01%	1,05%
Total AER	**4,9%**	**14,0%**	**6,27%**	**0,61%**

Fonte: IBGE Censo 1991; Censo 2000; Censo 2010 e Projeção 2020.

No estado do Pará as taxas de crescimento cumulativo são positivas em ambos os períodos analisados, com percentuais acima da federação. A taxa geométrica de crescimento anual, no período entre 2010 e 2020, também é positiva e acima da federação.

Na **Tabela 7.4-3**, apresentada a seguir, observa-se que a densidade demográfica nos municípios de Oriximiná e Faro é baixa se comparada à média dos municípios do estado (6,97 habitantes por km²). Por sua vez, os municípios de Santarém e Terra Santa apresentam densidade superior à média estadual com 17,12 e 9,98 hab./km², respectivamente. Porém, permanecem abaixo da densidade demográfica nacional, que é de 24,88 hab/km² para projeção do ano de 2020.

Tabela 7.4-3. População Total, Urbana e Rural, Área Territorial e Densidade Demográfica dos municípios da AER, do Pará e Brasil.

Unidade Territorial	Área Territorial (km²)	População Total		População Urbana	%	População Rural	%	Densidade Demográfica (hab./ km²)	
		2020	2010	2010		2010		2020	2010
Santarém	17.898	306.480	294.580	215.927	73,3	78.653	26,7	17,12	12,87
Oriximiná	107.603	74.016	62.794	40.125	63,9	22.669	36,1	0,69	0,58
Faro	11.771	7.070	8.177	6.125	74,9	2.052	25,1	0,61	0,69
Terra Santa	1.895	18.917	16.949	11.339	66,9	5.610	33,1	9,98	8,94
Pará	1.245.759	8.690.745	7.581.051	5.191.559	68,5	2.389.492	31,5	6,97	6,07
Brasil	8.510.821	211.755.692	190.755.799	160.902.813	84,4	29.852.986	15,6	24,88	22,41

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2019 e 2020. Elaboração: Arcadis, 2019.

Com relação à distribuição espacial, observa-se que todos os municípios da AER são predominantemente urbanos, com destaque para os municípios de Faro, com taxa de urbanização de 74,9% e Santarém, com taxa de 73,3%. Estes apresentam população urbana acima da média estadual de 68,5%, porém abaixo da média nacional que é de 84,4%, como demonstrado na **Tabela 7.4-3** e na **Figura 7.4-7**, que ilustra a evolução da distribuição espacial da população da AER.

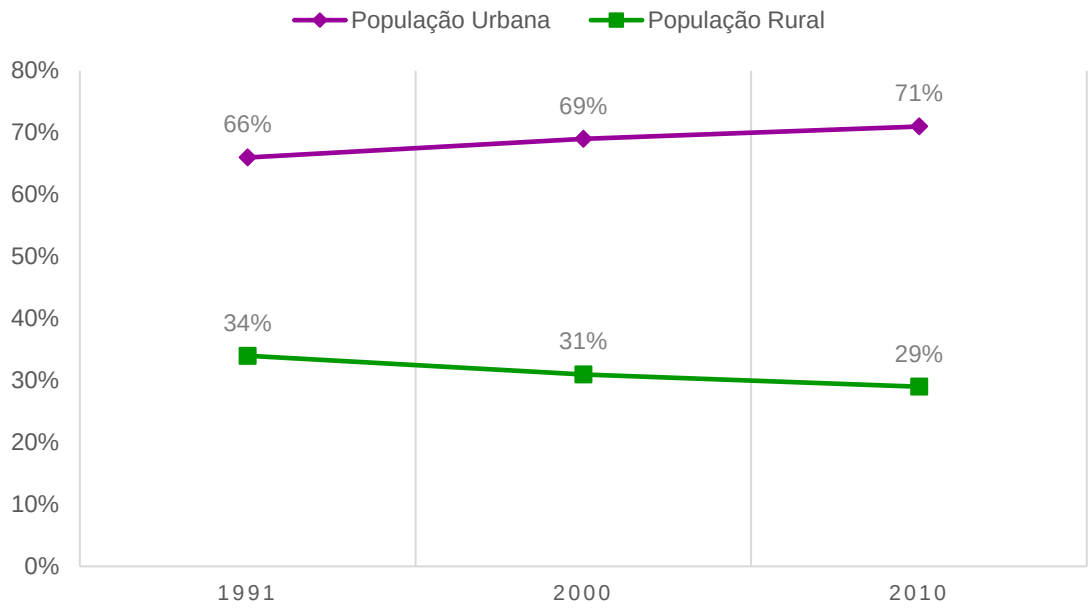


Figura 7.4-7. Evolução da distribuição Geográfica da População da AER.
Fonte: IBGE,2010. Elaboração: Arcadis, 2019.

Os dados apresentados na **Figura 7.4-7** permitem concluir que houve, no contexto dos municípios situados na AER, um aumento progressivo da população urbana em relação à população rural. Em 1991, cerca de 34% da população residia na zona rural, sendo que tal proporção apresentou decréscimo constante até 2010, quando atingiu 29%. A população urbana, no período analisado, foi sempre superior à rural na AER, com um aumento constante da diferença entre ambas.

Para uma análise mais detalhada da urbanização nos municípios da AER, foram utilizados dados dos Censos Demográficos do IBGE, de 1970 a 2010, avaliando a evolução da urbanização em cada município.

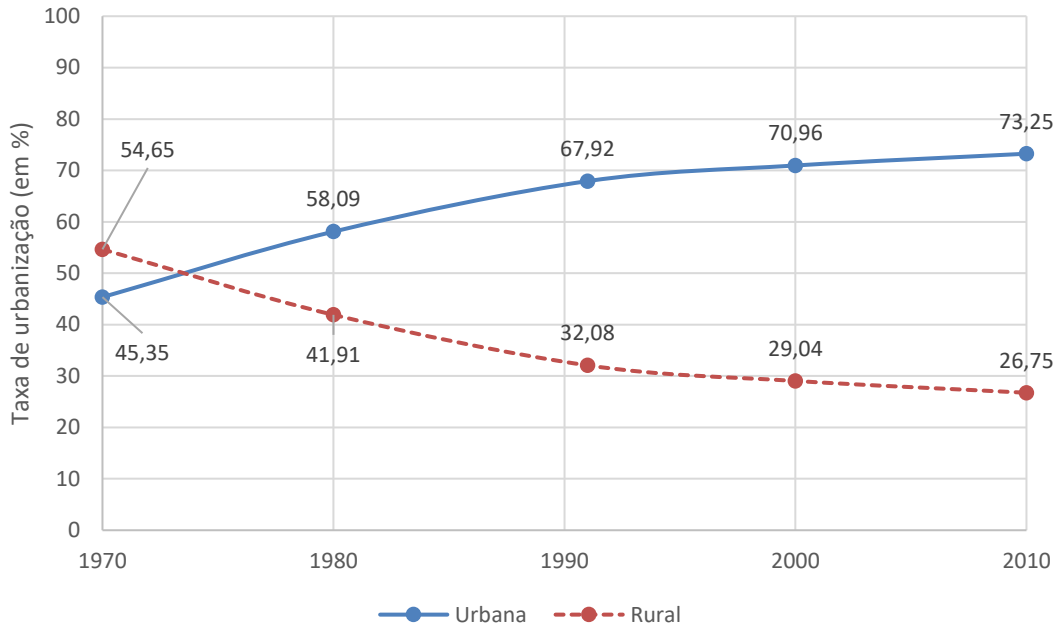


Figura 7.4-8. Porcentagem da população urbana e rural no município de Santarém.
Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

No município de Santarém, nota-se que a transição urbana ocorreu na década de 1970, e o crescimento foi constante até a década de 2010. Essa transição está relacionada ao período do governo militar que incentivou a ocupação urbana de territórios da Amazônia, promovendo o processo de expansão em direção à fronteira oeste, e a política de interiorização, conforme apontado no **item 7.4.8**. Ver **Figura 7.4-8**.

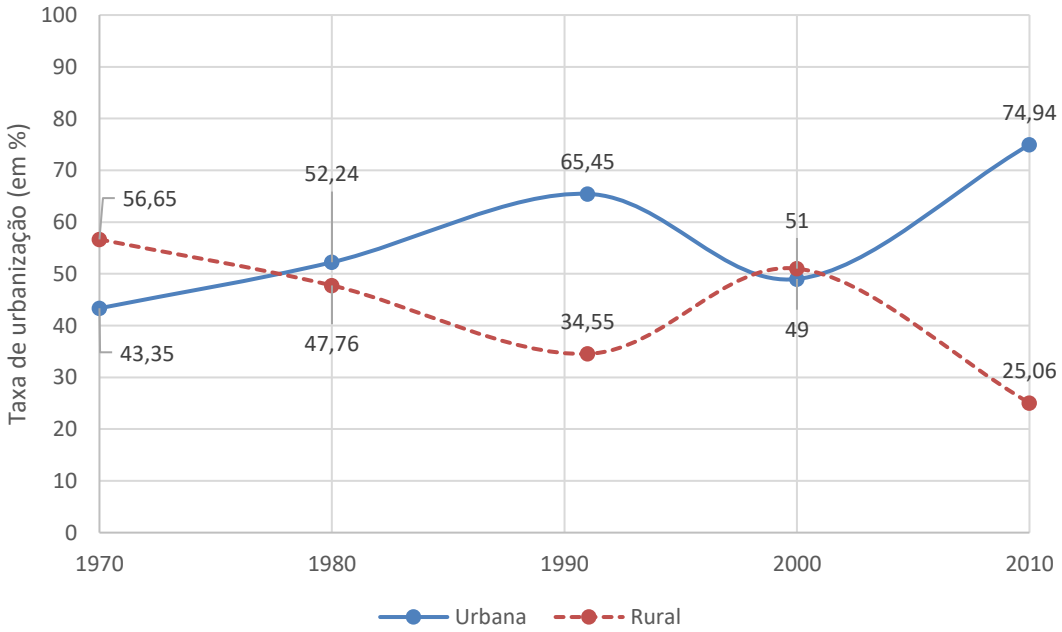


Figura 7.4-9. Porcentagem da população urbana e rural no município de Faro.
Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

No final da década de 1970, ocorreu a transição urbana no município de Faro, conforme verificado na **Figura 7.4-9**. Porém, a partir dos anos 1990, a população urbana decresceu, provavelmente em decorrência do desmembramento do município de Terra Santa de seu território, em 1991. Após esse período, o município voltou a ter a maioria de sua população em áreas urbanas.

No município de Oriximiná, entre 1970 e 1990, a população rural ultrapassava a população urbana. Porém, a partir de 1990, a população urbana superou a população rural e teve crescimento contínuo, conforme pode ser verificado na **Figura 7.4-10** abaixo.

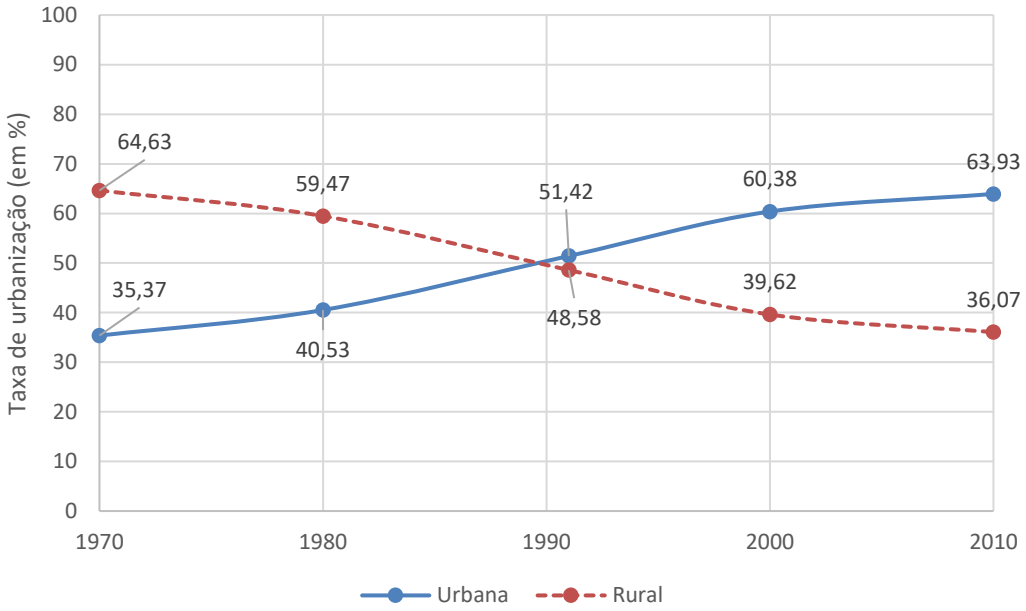


Figura 7.4-10. Porcentagem da população urbana e rural no município de Oriximiná.
Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Como o município de Terra Santa se desmembrou de Faro em 1991 só há dados para o município a partir do Censo de 2000. Contudo, é possível observar, conforme verificado na **Figura 7.4-11** abaixo, um perfil diferente dos demais municípios da AER, com decréscimo na população urbana e aumento na população rural durante o período entre 2000 e 2010.

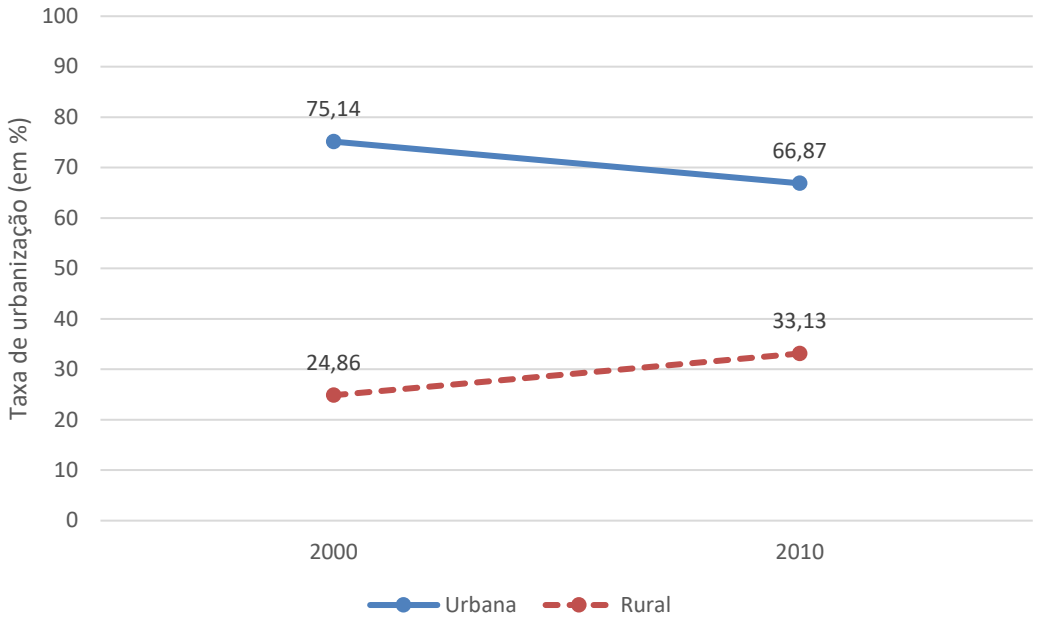


Figura 7.4-11. Porcentagem da população urbana e rural no município de Terra Santa.
Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

7.4.4.2. Distribuição e Mapeamento da População, Localização das Aglomerações Urbanas e Rurais e Hierarquização dos Núcleos na Área de Estudo Local (AEL)

No **item 7.4.3** foi apresentada a rede urbana existente entre os municípios da AER, com o mapeamento dos fluxos existentes e a caracterização da interdependência das atividades e serviços que configuram a rede de relações e conexão entre os municípios.

Para **o item 7.4.4.2**, em pauta, será apresentada a distribuição e o mapeamento da população com a hierarquização dos núcleos para a Área de Estudo Local.

O “Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico” indica a configuração espacial e a posição estratégica do distrito de Porto Trombetas, que tem função logística específica, e com isto interfere na organização da rede de distribuição da população do entorno. Além do distrito de Porto Trombetas e das sedes urbanas de Oriximiná, Terra Santa e Faro, não existem aglomerações urbanas consolidadas no território da AEL.

Os aglomerados rurais configuram áreas de moradia e trabalho das comunidades remanescentes de quilombo, situadas nas margens do Rio Trombetas, bem como as áreas de moradia e trabalho das comunidades ribeirinhas, situadas nas margens dos igarapés com a foz no Rio Nhamundá. O modo de vida predominante desta população está baseado no agro extrativismo e na pesca de subsistência.

Ao longo das margens do Rio Trombetas e do Rio Nhamundá os mapeamentos oficiais disponíveis[5], o mapeamento do Censo 2014 da MRN e os dados obtidos durante o trabalho de

[5] Mapa do Plano Diretor Terra Santa e Mapa do Plano Diretor de Oriximiná apresentados no Anexo XLV.

campo indicam a presença de um total de 136 comunidades na região dos municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, entre ribeirinhas e quilombolas.

Deste total, 16 são comunidades ribeirinhas situadas nas margens dos igarapés que têm a foz no rio Nhamundá e nove são comunidades remanescentes quilombolas, localizadas nas margens do Rio Trombetas, conforme apontam o **Mapa da Área de Estudo Local** e o **Mapa de Uso do Solo da AEL (Figura 7.4-12).** Essas 25 comunidades foram consideradas como potencialmente afetadas por estarem dentro das sub-bacias hidrográficas onde se insere o empreendimento ou do território quilombola ATII e Boa Vista.

Além delas, três comunidades de Faro, ainda que estejam localizadas fora das sub-bacias hidrográficas, foram consideradas potencialmente afetadas por utilizarem os igarapés Aibi e Inchá, que fazem parte das sub-bacias onde se insere o PNM. O distrito de Porto Trombetas é igualmente considerado potencialmente afetado por ser a sede administrativa da MRN e ter disponíveis serviços de saúde, comércio e lazer que serão utilizados pelos trabalhadores. Portanto, identifica-se um total de 29 comunidades potencialmente afetadas na AEL. (**Tabela 7.4-4)**.

O distrito industrial de Porto Trombetas, situado no município de Oriximiná, é um importante núcleo polarizador da região do Rio Trombetas, pois é o lugar onde as comunidades quilombolas e ribeirinhas buscam os serviços de educação e saúde oferecidos pelo convênio com a MRN.[6]

Para as comunidades ribeirinhas situadas ao longo dos igarapés Saracá e Araticum[7], no município de Oriximiná, o núcleo urbano utilizado para a busca de serviços diversos localiza-se na sede do município. Porém, dentre as sete comunidades que são polarizadas pela sede de Oriximiná, destaca-se a comunidade do Amapá, que se mostra como um núcleo polarizador, devido a presença da escola e de um mercado local.

As comunidades ribeirinhas de Terra Santa, distribuídas ao longo do igarapé Jamari, utilizam a sede municipal para busca dos serviços gerais não disponíveis nas áreas rurais, e os núcleos polarizadores identificados foram: a Comunidade Alema, que atrai os moradores das comunidades vizinhas do Chuedá e Cabeceira dos Claudios, devido a presença do Posto de Saúde; e a Comunidade Jamari (sul), que exerce atração dos moradores da Comunidade Nascimento, pela presença da escola.

No município de Faro, as comunidades ribeirinhas estão localizadas ao longo dos igarapés Inchá e Aibi, e utilizam a sede municipal para busca de serviços. Nas comunidades ao longo do igarapé Aibi, a comunidade Aibi 1 se mostrou como núcleo polarizador da região pela presença de escola e do posto de saúde.

As informações detalhadas destas comunidades, mostrando a configuração das suas atividades e população foram organizadas a partir de visitas e consultas aos gestores públicos

[6] De acordo com a MRN são atendidas no Hospital de Porto Trombetas as comunidades quilombolas dos territórios quilombolas AT1, AT2 e Boa Vista.

[7] Comunidades Saracá, Boa Nova, Vila Castanheiras, São Brás, Curral Velho, Amapá e Vila Ribeiro.

municipais e aos moradores. Estas informações foram organizadas em quadros relativos a cada uma das comunidades, e estão apresentados no **item 7.4.10**.

A informação sobre o número de famílias residentes nas comunidades ribeirinhas foi obtida por meio da entrevista com os representantes das comunidades. O dado sobre a população de Porto Trombetas foi fornecido pela MRN. A informação sobre o número de famílias nas comunidades quilombolas foi obtida por meio do Estudo de Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas (PNM), realizado pela empresa Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda (GOLDER, 2022). As informações populacionais dos quilombolas constam no item 5.0 (Diagnóstico Socioambiental e Cultural do Território Boa Vista) e 9 (Diagnóstico do Território Quilombola Alto Trombetas II) do referido estudo. Ainda sobre o ECQ, cabe salientar que este é apresentado na íntegra no **Anexo CI** deste EIA.

A estimativa da população foi feita considerando a média de moradores em domicílios particulares permanentes nos municípios da AEL, divulgada no Censo Demográfico do IBGE de 2010. No ano da pesquisa, o município de Oriximiná possuía uma média de 4,58 moradores por domicílio, Terra Santa possuía média de 4,67 e Faro possuía média de 4,72 moradores em domicílios particulares permanentes.

Por meio da multiplicação do número de famílias, pela média de moradores em domicílios particulares permanentes, chegou-se a um total de 11.973, número estimado de habitantes nos aglomerados rurais da Área de Estudo Local, que abrange parte do território municipal de Oriximiná, Terra Santa e Faro. Deste total, 50,11% referem-se à população do distrito de Porto Trombetas. O que reforça o papel polarizador e concentrador das atividades de caráter urbano da AEL.

Dentre as comunidades ribeirinhas mais populosas estão as do Alema e Jamari (sul) e entre as comunidades quilombolas, as mais populosas são as comunidades Boa Vista e Lago Moura. Estes dados encontram-se apresentados e detalhados na **Tabela 7.4-4,** logo abaixo, enquanto a análise detalhada do Mapa de Uso e Ocupação do Solo é apresentada no **item 7.4.8.2**.

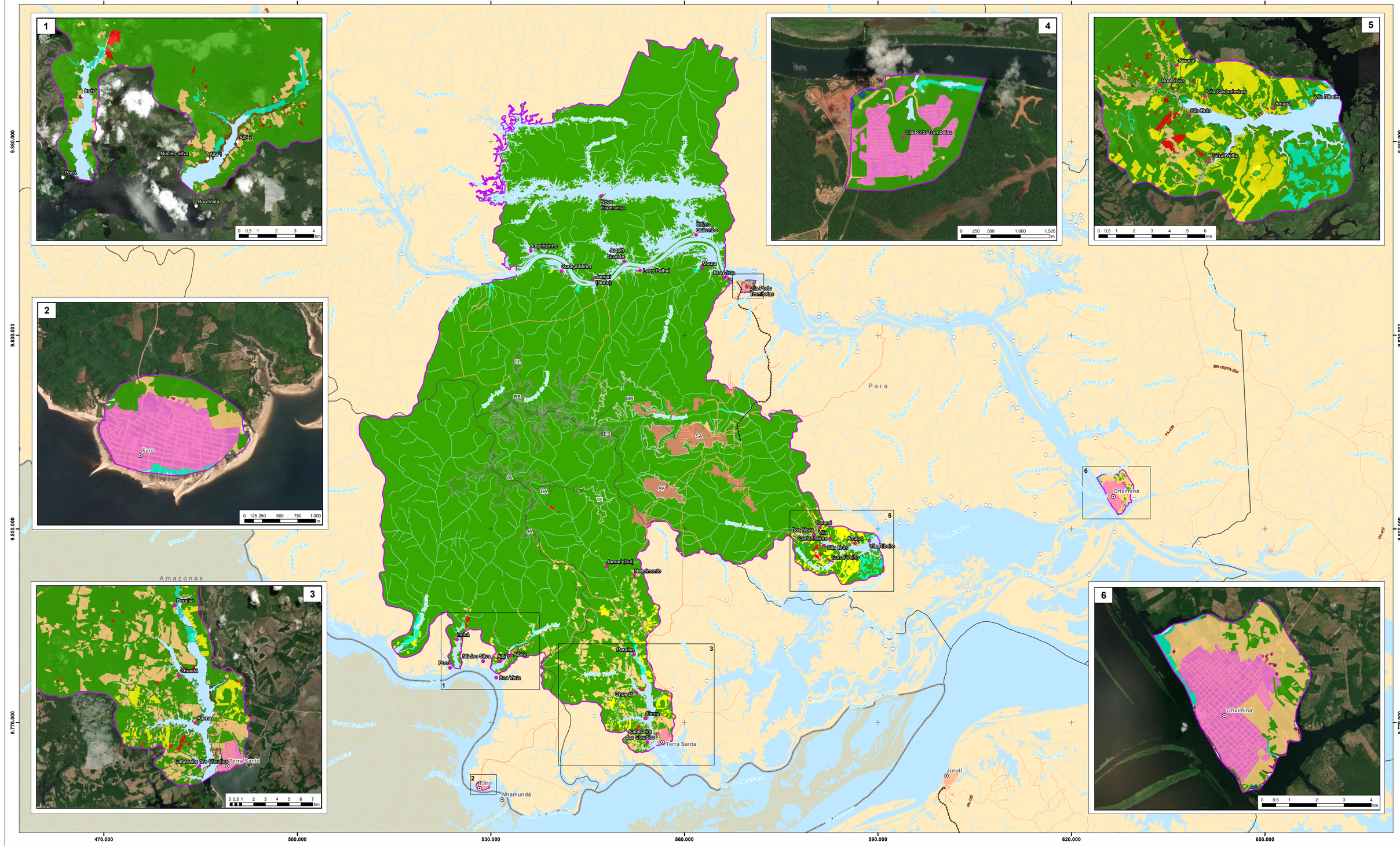
Tabela 7.4-4. Famílias e população estimada na Área de Estudo Local.

Unidades territoriais	Comunidades	Famílias	População estimada
Oriximiná (Ribeirinhas)	Amapá	42	192
	Boa Nova	48	220
	Curral Velho	45	206
	São Brás	15	69
	Saracá	40	183
	Vila Castanheiras	12	55
	Vila Ribeiro	28	128
Oriximiná (Quilombolas)	Curuçá-Mirim	25	115
	Juquirizinho	31	142
	Último Quilombo	20	92
	Nova Esperança	20	92
	Palhal	16	73
	Juquiri Grande	7	32
	Jamari (norte)**	7	32
	Lago Moura	135	618
	Boa Vista	300	1.374
Oriximiná (Distrito Industrial)	Vila Porto Trombetas	NI	6.000
Terra Santa (Ribeirinhas)	Alema	97	453
	Cabeceira dos Claudios	75	350
	Chuedá	26*	52*
	Jamari (sul)**	92	430
	Nascimento	76	355
	Paraíso	40	187
Faro (Ribeirinhas)	Aibi 1	78	368
	Aibi 2	13	61
	Boa Vista	15	71
	Inchá	25*	109*
	Núcleo Silva	10	47
	Pocó	06	28
Total		**1.344**	**11.973**

Fonte: Trabalho de Campo, Arcadis, 2019. GOLDER, 2022.

** Dado obtido na Prefeitura Municipal.*

*** Para não confundir o leitor a comunidade quilombola Jamari foi referenciada ao longo do texto como Jamari (norte) e a comunidade ribeirinha Jamari, como Jamari (sul), fazendo referência a localização geográfica das mesmas.*



Referência Locacional
- Sede Municipal

Sistema de Transporte
- Rodoviário
- Ferroviário

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d'água

Área de Influência
- ADA

Comunidades
- Comunidades Externas à AEL
- Comunidades Potencialmente Afetadas

Uso e Ocupação do Solo
- Atividade Minerária
- Campo Antrópico
- Floresta Ombrófila Densa
- Ocupações Rurais
- Pastagem
- Solo Exposto/Areia
- Área Alagada/Brejosa
- Área Industrial/Logística
- Área Queimada/Degradada
- Área Urbana

Platôs
- Delimitação
- AV - Aviso
- BA - Barone
- CL - Cruz Alta Leste
- ES - Escalante
- JA - Jamari
- MB - Monte Branco
- RB - Rebolado
- SA - Saracá
- TE - Teófilo

REFERÊNCIAS

IBGE, 2017. Base Cartográfica Contínua do Brasil 1:250.000

GOOGLE EARTH, Várias Datas. Imagens.

BASEMAP/ESRI, Várias Datas. Imagens.

Plano Diretor Municipal Participativo de Oriximiná.

Plano Diretor do Município de Terra Santa, 2017.

N

Sistema de Coordenadas UTM
SIRGAS 2000 F21S

0 2,5 5 10 15 20 km

MACROLOCALIZAÇÃO



Mineração Rio do Norte

ARCADIS

PROJETO:

PROJETO NOVAS MINAS (PNM02-Fase 1)

TÍTULO:

Mapa de Uso e Ocupação do Solo na Área de Estudo Local no Meio Socioeconômico

ESCALA:	FORMATO:	FOLHA:	DATA:
1:275.000	A1	Única	12/08/2021

Figura 7.4-12. Mapa de Uso do Solo da AEL.

7.4.4.3. Distribuição da População da Área de Estudo Regional (AER) por Grupos de Idade e por Sexo

Este tópico oferece subsídio estatístico para a avaliação da proporcionalidade entre jovens, adultos e idosos na população da AER e auxilia na reflexão sobre os diferentes papéis sociais e comportamentais relacionados às faixas etárias e ao gênero da população nesta região.

De acordo com o Censo Demográfico de 2010, as porcentagens referentes à distribuição da população por sexo nos municípios da AER **(Quadro 7.4-4)** demonstram que há uma estreita predominância de mulheres, 50,60% em Santarém. Por outro lado, os municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa demonstram predominância de homens em relação às mulheres, respectivamente, nas porcentagens de 51,85%, 50,57% e 51,78%.

Quadro 7.4-4. Distribuição percentual da população da Área de Estudo Regional (AER) por sexo.

Unidade Territorial	População Residente	% Homens	% Mulheres
Santarém	294.580	49,4	50,6
Faro	8.177	51,85	48,15
Oriximiná	62.794	50,57	49,43
Terra Santa	16.949	51,78	48,22
Pará	**7.581.051**	**50,41**	**49,59**
Brasil	**190.755.799**	**48,97**	**51,03**

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Em relação aos grupos de idade, as pirâmides etárias das **Figura 7.4-13** até **Figura 7.4-16**, fornecem as informações necessárias sobre a composição da população dos municípios da AER, possibilitando a comparação e o entendimento da dinâmica populacional nos últimos dez anos na região.

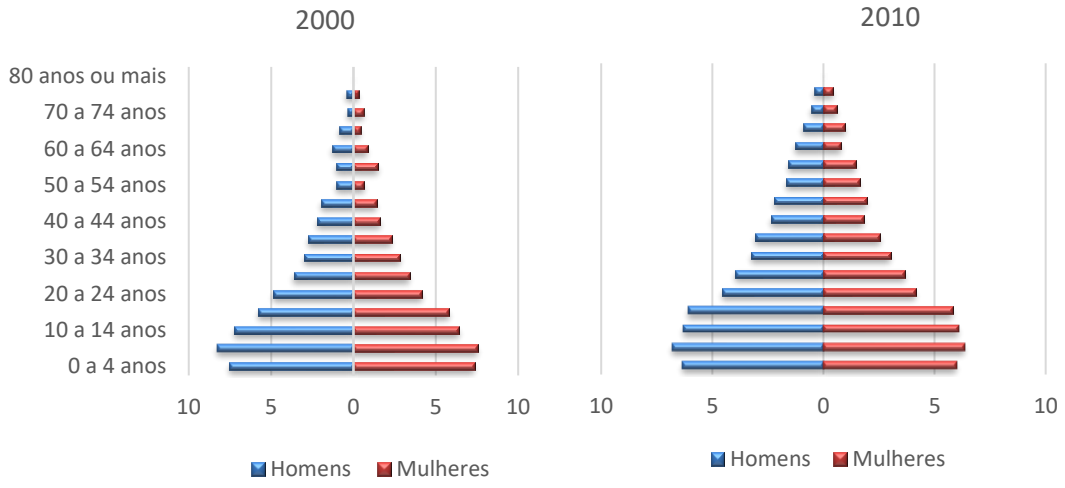


Figura 7.4-13. Pirâmides Etárias do Município de Faro, 2000 e 2010.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

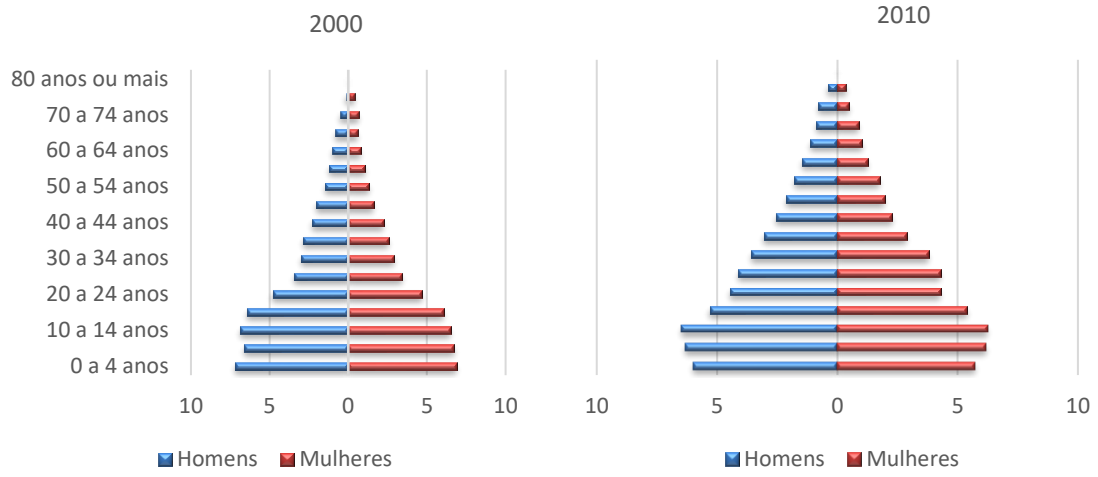


Figura 7.4-14. Pirâmides Etárias do Município de Oriximiná, 2000 e 2010.
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

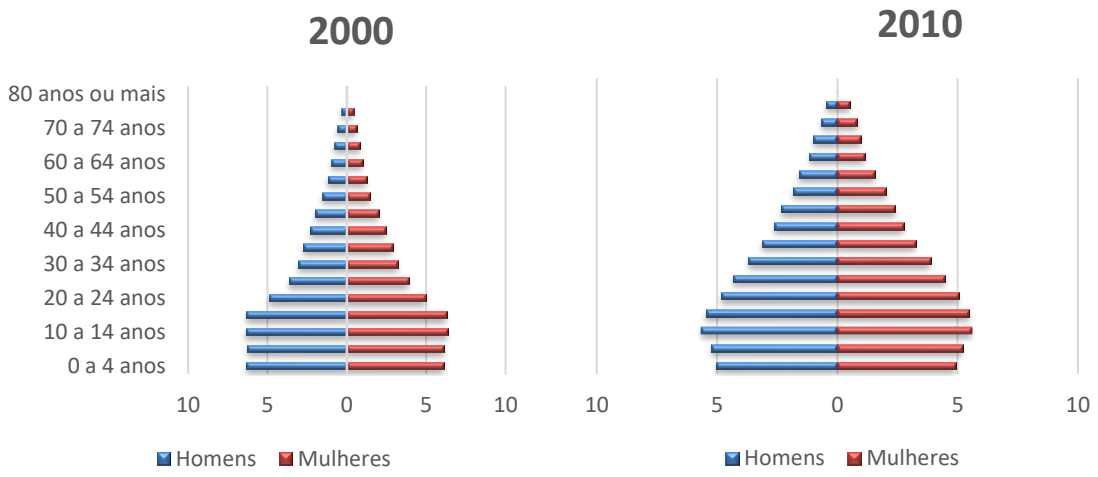


Figura 7.4-15. Pirâmides Etárias do Município de Santarém, 2000 e 2010.
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

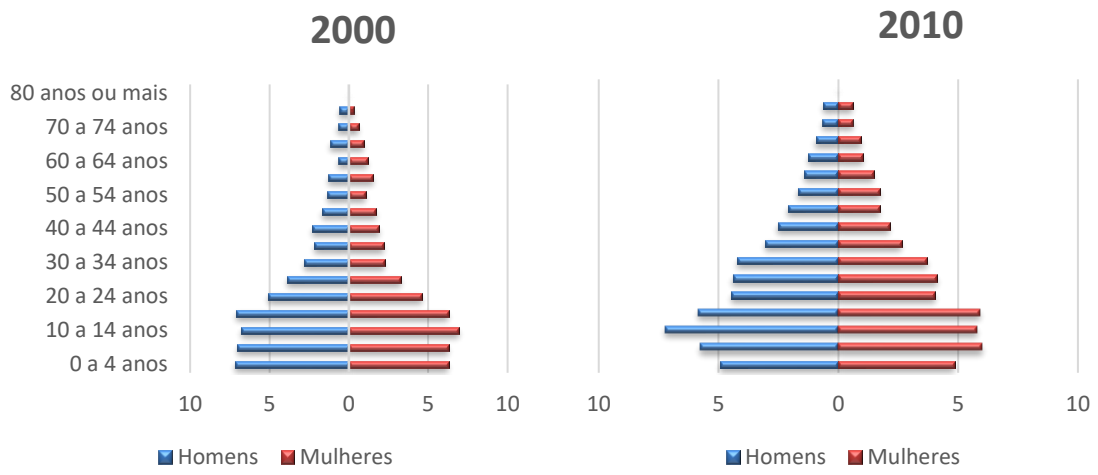


Figura 7.4-16. Pirâmides Etárias do Município de Terra Santa, 2000 e 2010.
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

A distribuição etária da população dos municípios da AER, dos anos 2000 a 2010, demonstra que há na região uma predominância da população jovem, entre as faixas etárias de 0 a 24 anos.

Todos os municípios analisados apresentaram uma evolução bastante semelhante, com o estreitamento da base, correspondente à população de crianças, e o alargamento das faixas superiores das pirâmides etárias, que correspondem à população idosa. Este dado indica que os municípios se enquadram no processo denominado de transição demográfica.

Para Alves (2008) a transição demográfica começa com a queda das taxas de mortalidade e, posteriormente, prossegue com a queda das taxas de natalidade. Ou seja, com a queda das taxas de mortalidade ocorre o aumento da população idosa e com a queda da taxa de natalidade a diminuição da população de crianças.

De acordo com Cerqueira & Givisiez (2004), este fenômeno faz parte das importantes mudanças na dinâmica do crescimento populacional pela qual os países em desenvolvimento vêm passando.

Neste cenário, há tendência de aumento das faixas etárias do meio da pirâmide, justamente na faixa de população em idade ativa que poderá ser absorvida nos empregos gerados pelo empreendimento.

7.4.4.4. Fluxos Migratórios

Conforme já indicado no **item 7.4.2**, o povoamento dos territórios dos municípios da Área de Estudo Regional foi realizado em tempos remotos, primeiramente, por populações ameríndias, e, posteriormente, a partir do século XVII, por colonizadores portugueses pertencentes às missões religiosas de catequização na região.

Já no século XIX, um dos maiores fluxos de povoamento da região amazônica se deu em decorrência da exploração da borracha, iniciada na década de 1860, fato que estimulou a migração de nordestinos para trabalhar nos seringais, no sistema do aviamento.

De acordo com Gonçalves (2001):

> Nordestinos, sobretudo dos sertões do Ceará e do Rio Grande do Norte, tradicionalmente produtores de gado e algodão, foram agenciados para se dirigirem para aquelas regiões [amazônicas], desde a crise ensejada pela retomada da produção de algodão norte americana após o fim da Guerra Civil. Essa migração se tornará ainda mais intensa com as secas que atingem esses mesmos sertões no final da década de 1870. Fala-se de 300 mil a 500 mil migrantes nordestinos para a Amazônia durante o período de 1860 a 1912 (ibid, p.86).

Outro fluxo significativo de povoamento para esta região se deu durante o governo militar no Brasil, de 1964 a 1985. Durante o período, foram abertas estradas, como a rodovia Transamazônica de 1974, e foi criado o parque industrial da Zona Franca de Manaus em 1967, o que incentivou a vinda de migrantes para trabalharem em grandes obras de infraestrutura projetadas para a região.

Em relação à região de Oriximiná, de acordo com Brandt (2007), nas décadas de 1970 e 1980 a região recebeu migrantes oriundos da região Nordeste do Brasil em busca de melhores condições de vida e trabalho. Muitos buscavam oportunidades ofertadas pela implantação e operação de novos empreendimentos econômicos, incluindo, em destaque, a Mineração Rio do Norte (MRN).

A partir da década de 1990, o fluxo de pessoas na região da AER se deu majoritariamente em nível intermunicipal, com o deslocamento da população rural para área urbana (ibid, 2007). Este movimento pode ser verificado nos dados apresentados anteriormente no **item 7.4.4.1**.

Os dados do Censo Demográfico de 2000 e 2010 relativos à região de origem (lugar de nascimento) da população residente nos municípios da AER **(Quadro 7.4-5)** contribuem para uma análise dos fluxos migratórios mais recentes na região. Não estão disponíveis dados dos censos mais antigos (1980 e 1991).

Verifica-se, no período analisado, que a maior parte dos moradores tem origem na região Norte, com percentual acima de 90% para todos os municípios da AER. Na sequência, a proporção mais significativa vem de pessoas da região Nordeste, enquanto outras regiões do país não possuem percentual expressivo. A migração e os deslocamentos em relação ao local de nascimento ocorrem prioritariamente dentro da própria região.

Dentre os quatro municípios da AER, Santarém e Oriximiná destacam-se enquanto aqueles com o maior percentual de residentes oriundos da região Nordeste, mantendo os padrões de migração dos períodos históricos anteriores, como descrito no início desta seção.

O município de Faro, com menor contingente populacional, tem o menor percentual de residentes oriundos da região Nordeste e registrou percentuais baixos de residentes das demais regiões do país.

Quadro 7.4-5. Lugar de nascimento da população da AER por regiões, em percentuais, no período 2000. 2010.

Lugar de Nascimento	Faro		Oriximiná		Santarém		Terra Santa	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Região Norte	99,00	98,81	96,19	97,07	92,11	93,78	98,77	98,68
Região Nordeste	0,67	0,27	2,57	1,84	6,56	4,67	1,06	0,89
Região Sul	0,02	0,00	0,19	0,09	0,45	0,48	0,02	0,00
Região Sudeste	0,05	0,00	0,80	0,59	0,39	0,42	0,12	0,10
Região Centro-Oeste	0,17	0,00	0,19	0,25	0,44	0,46	0,03	0,00
Estrangeiro	0,09	0,00	0,04	0,07	0,04	0,05	0,00	0,09
Brasil sem Especificação	0,00	0,92	0,02	0,09	0,00	0,15	0,00	0,24

Fonte: IBGE, SIDRA, Censo 2000 e 2010.

No Banco Multidimensional Estatístico do IBGE (BME) está disponível a informação sobre a população residente, considerando o município de moradia anterior, para os anos de 1991, 2000 e 2010 dos censos demográficos. Ou seja, é possível identificar os movimentos migratórios por município de origem. A partir deste banco de dados foi elaborada a **Tabela 7.4-5**, que apresenta a população total e a população com o lugar de origem da moradia anterior em outro município e o seu percentual em relação a população total.

Observa-se, para todos os municípios da AER, o baixo percentual da população com origem de moradia anterior em outro município, indicando que não ocorreram fluxos migratórios significativos neste período na AER.

No período em análise, o município de Faro é o único que apresenta aumento contínuo do percentual de população com origem da última moradia em outro município, que não o de residência. Oriximiná, apresenta o maior percentual no ano de 1991, mas este percentual decresce nos anos subsequentes, assim como ocorre em Santarém. Terra Santa só tem dados disponíveis para 2000 e 2010 e apresenta decréscimo neste percentual no período.

Tabela 7.4-5. População total e população com origem da moradia anterior em outro município e o seu percentual em relação a população total.

Município	Faro			Oriximiná			Santarém			Terra Santa		
Ano	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
População total	13.573	10.037	8.177	41.154	48.332	62.794	265.063	262.538	294.580	-	14.592	16.949
População com lugar de origem da moradia anterior em outro município	576	778	758	7.097	3.537	5.440	38.905	17.068	34.064	-	2.014	891
% em relação a população total	4,24	7,75	9,27	17,24	7,32	8,66	14,68	6,50	11,56	-	13,80	5,26

Fonte: BME, IBGE. Consulta realizada em dezembro de 2019.

Analisando os dados brutos do BME identifica-se que a maior parte da população residente com lugar de origem em outro município provém dos municípios vizinhos, pois há migração entre os próprios municípios da AER e entre outros próximos, como Nhamundá, Parintins, Alenquer, Almeirim, Itaituba, Juriti, Monte Alegre, Óbidos. Além disso, são significativos os números de origem provenientes das capitais mais próximas, como Manaus e Belém.

Durante o trabalho de campo, identificaram-se dois bairros em expansão no município de Terra Santa, para onde estão migrando alguns moradores de Faro, segundo informações obtidas na Secretaria de Meio Ambiente.

Os dados do IBGE sobre população natural e não natural estão disponíveis apenas para o ano do censo demográfico mais recente (2010) e são aprestados no **Quadro 7.4-6** a seguir.

Identifica-se, para os municípios da AER que os percentuais de pessoas naturais do município estão acima do apresentado para o estado e para a federação, tendo Oriximiná o maior percentual de pessoas naturais. Consequentemente, estes municípios apresentam os menores percentuais de pessoas não naturais do município, reafirmando que no período mais recente analisado não ocorreram fluxos migratórios significativos na região.

Quadro 7.4-6. População natural e não natural dos municípios da AER em comparação com a federação e o estado em 2010.

Unidades Territoriais	População Total	Naturais do município	%	Não naturais do município	%
Brasil	190.755.799	119.805.320	63	70.950.479	37
Pará	7.581.051	4.891.391	65	2.689.660	35
Faro (PA)	8.177	6.433	79	1.744	21
Oriximiná (PA)	62.794	51.941	83	10.853	17
Santarém (PA)	294.580	233.883	79	60.697	21
Terra Santa (PA)	16.949	13.478	80	3.471	20

Fonte: IBGE, SIDRA, Censo Demográfico de 2010.

Com efeito, os dados extraídos dos Censos Demográficos do IBGE não indicam a influência da MRN na atração de pessoas e no aumento do fluxo migratório. Importante ressaltar ainda, que durante as entrevistas com os gestores públicos locais dos municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, eles não indicaram pressão dos trabalhadores da MRN sobre os serviços e equipamentos das sedes urbanas, indicando que o Distrito de Porto Trombetas tem toda a estrutura necessária para atendimento dos trabalhadores.

7.4.4.5. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos Municípios da AER

A) Considerações Metodológicas

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é um indicador utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para classificar os municípios em termos de renda, longevidade de vida e educação. A média destas variáveis é elaborada a partir da renda municipal *per capita*, da expectativa de vida ao nascer e da taxa de alfabetização

e escolarização. Conforme exposto abaixo, na **Figura 7.4-17**, o IDHM varia de 0 a 1, sendo que o índice até 0,499 é considerado “muito baixo”; de 0,500 a 0,599 é “baixo”, de 0,600 a 0,699 é “médio”, de 0,700 a 0,799 é “alto”; e de 0,800 a 1 é “muito alto”.

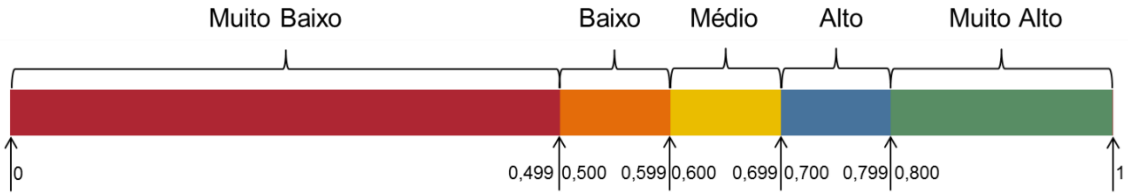


Figura 7.4-17. Faixa de Desenvolvimento Humano Municipal. IDHM.

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 – PNUD, Ipea e FJP. Adaptação: Arcadis, 2019.

B) Avaliação do IDHM

Entre os anos de 1991 e 2010, os municípios da AER apresentaram avanços nos resultados de seu IDHM. Conforme pode ser observado na **Tabela 7.4-6**, a média do índice para a região variou de 0,357 em 1991 para 0,584 em 2010. Contudo, embora tenha havido um aumento no indicador em todos os municípios durante o período considerado, observa-se que este ainda se encontra em nível “médio”. Alguns municípios, como Oriximiná e Faro, inclusive, estão no nível “baixo” da avaliação.

Dentre os componentes do IDHM, aquele que apresentou o melhor desempenho para a média da AER, em 2010, foi o “longevidade”, que com o valor de 0,776 alcançou o patamar de “alto”. O quesito “renda”, para o mesmo ano considerado acima, com valor de 0,584, foi enquadrado como “baixo”. Por fim, a “educação” também seguiu o “baixo” desempenho da “renda” e apresentou o valor de 0,549.

Dentre os municípios da AER, aquele que apresentou o maior IDHM, em 2010, foi Santarém, com 0,691, seguido por Terra Santa, com 0,635 - ambos considerados índices “médios”. Faro foi o município que apresentou o menor índice da AER com 0,563, o que é tido como valor “baixo”.

De modo geral, pode-se concluir que, embora apresentem certa disparidade nos valores, no tocante à faixa de IDHM, não se observam diferenças consideráveis entre os municípios da AER para o ano de 2010. O menor índice foi de 0,563, para Faro, e o maior 0,691, para Santarém. Pode-se, portanto, concluir, de acordo com os índices do IDHM, que a qualidade de vida nos municípios da AER é razoavelmente homogênea, sendo considerada de índice “médio”.

Tabela 7.4-6. IDHM dos municípios da Área de Estudo Regional (AER).

Município	IDHM 1991	IDHM 2000	IDHM 2010	IDHM Renda 2010	IDHM Longevidade 2010	IDHM Educação 2010
Santarém (PA)	0,421	0,555	0,691	0,632	0,807	0,648
Faro (PA)	0,281	0,431	0,563	0,501	0,756	0,470
Oriximiná (PA)	0,390	0,517	0,623	0,599	0,778	0,520
Terra Santa (PA)	0,334	0,490	0,635	0,602	0,763	0,558
Média aritmética da AER	**0,357**	**0,498**	**0,628**	**0,584**	**0,776**	**0,549**

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

7.4.5. Aspectos Econômicos da Área de Estudo Regional (AER)

Para contextualizar os impactos do PNM na Área de Estudo Regional (AER) e compreender os efeitos econômicos do empreendimento, este tópico irá abordar a economia dos municípios em estudo. Serão analisadas as características principais das atividades produtivas da região, com enfoque nas dinâmicas de geração e circulação de capital e trabalho, principalmente nos setores que mais absorvem mão de obra e geram renda.

Como ponto de partida, serão apresentados dados sobre o Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios. Em seguida, as atividades produtivas serão analisadas por setor, de acordo com a classificação em primário, secundário e terciário. Por fim, serão abordadas as dinâmicas estruturais do trabalho nos municípios: a População Economicamente Ativa (PEA), sua ocupação por setor e importância para a composição da renda da população, e a taxa de desocupação.

As informações apresentadas a seguir foram sistematizadas a partir de dados secundários coletados no Censo Demográfico de 2010, realizado pelo IBGE, além de dados econômicos disponíveis no Ministério da Economia, por meio da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e na Agência Nacional da Mineração (ANM). Também foram utilizadas informações primárias recolhidas em entrevistas com gestores públicos de diferentes secretarias em todos os municípios da Área de Estudo Regional (AER).

7.4.5.1. Produto Interno Bruto (PIB)

Um dos principais elementos para compreensão do dinamismo econômico de um determinado país ou região é a análise de seu Produto Interno Bruto (PIB), que corresponde à soma de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região.

O PIB é a medida mais abrangente da atividade econômica de um país, estado ou município, e serve tanto para avaliar o desempenho econômico de curto prazo quanto para projetar as tendências econômicas de longo prazo.

De acordo com os dados disponibilizados pelo IBGE em 2018, Santarém é o município com o maior PIB da AER, sendo responsável por 69% do total. Oriximiná, impulsionado pela atividade

minerária, ocupa a segunda posição, com 23% do total. Terra Santa e Faro se caracterizam como municípios de pequeno porte, representando, respectivamente, 7% e 1% do PIB total. Em termos comparativos, os municípios da AER contribuem, em conjunto, com 4,4% do PIB estadual, que é de 172.615 milhões de reais, corrigidos pela inflação do período.

A **Figura 7.4-18** apresenta a Série Histórica de evolução do PIB (2002 a 2018) dos municípios situados na AER.

De acordo com os dados do IBGE, os municípios apresentam comportamentos diferentes com relação à evolução do PIB. Santarém apresenta um crescente quase constante, com pequenas variações para mais ou para menos, ao longo do período analisado, sendo o município com melhor desempenho nesse indicador.

Oriximiná, impulsionado pela atividade minerária, ocupa a segunda posição, apresentando uma trajetória irregular ao longo do período analisado. Há um pico no valor do PIB no ano de 2010 e entre o ano de 2010 e 2012 houve uma queda percentual de 30,32%, seguido de uma recuperação no ano de 2013 de 12,07%, em comparação a 2012. Entre os anos de 2016 e 2018 houve uma queda de 18,05% do PIB no município, que neste ano mais recente é responsável por 23% do total do PIB da região em 2018.

Terra Santa e Faro se caracterizam como municípios de pequeno porte, representando a menor contribuição para o PIB, considerando os municípios da AER. Terra Santa, teve um aumento acima de 300% no seu PIB, entre 2011 e 2012, quando passou de R$ 126.304,29 para R$ 543.658,63. Este aumento possivelmente está relacionado à operação da Mineração Rio do Norte.

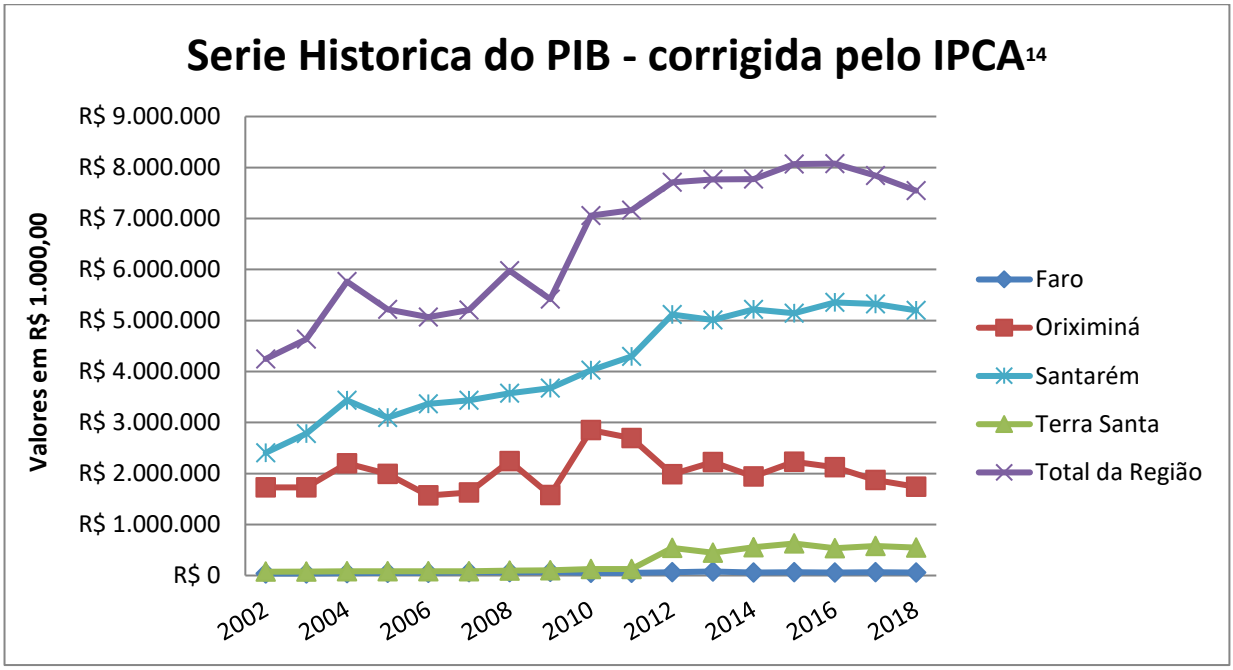


Figura 7.4-18. Evolução do Produto Interno Bruto nos Municípios da AER[8] (2002 a 2018).

[8] Valores corrigidos usando como data final de referência 11/2019. Disponível em: https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios 2018; IBGE, 2019.

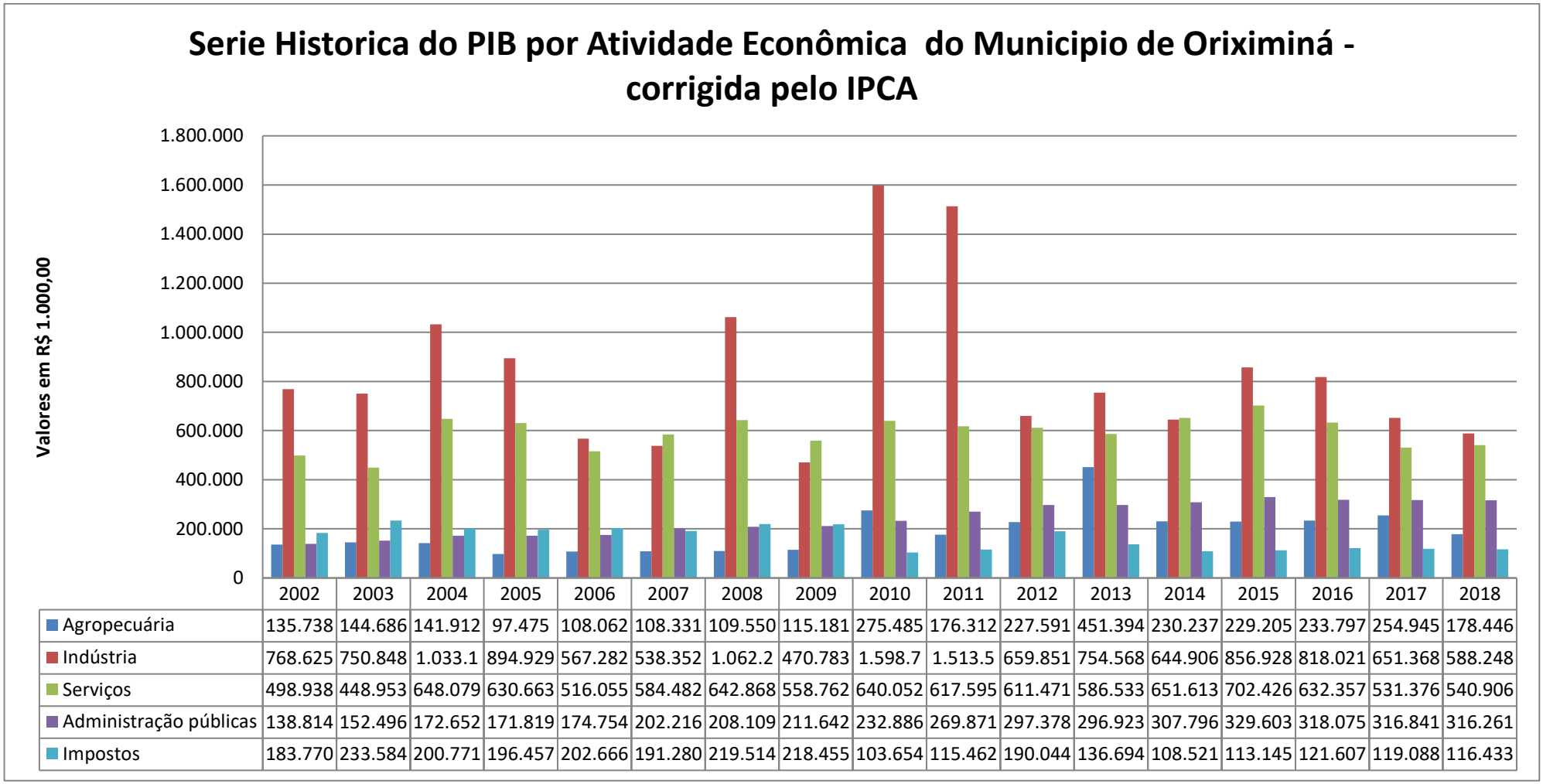
O PIB pode ser desmembrado pelos Valores Adicionados Brutos (VAB) dos setores da economia. O VAB é o resultado da atividade produtiva durante um período determinado. Resulta da diferença entre o valor da produção e o valor do consumo intermediário, originando excedentes. A análise da composição do VAB permite verificar a estrutura da economia dos municípios em relação aos setores primário, secundário e terciário da economia.

Nas **Figura 7.4-19** a **Figura 7.4-22** a seguir, apresenta-se a evolução dos Valores Adicionados Brutos (VAB), a preços correntes, para os setores primário (agropecuária), secundário (indústria) e terciário (serviços) da economia, nos municípios da AER.

Para o município de Oriximiná, verifica-se ao longo do período estudado, que a economia é pautada, sobretudo, em atividades industriais, sendo esta a atividade econômica preponderante. Nos anos de 2010 e 2011 identifica-se um pico no PIB do setor industrial, quando este setor representava nos dois anos citados 56% do total.

A atividade minerária, desenvolvida pela Mineração Rio do Norte, certamente, é uma das responsáveis pela configuração industrial deste município e por este aumento expressivo nestes dois anos.

A partir de 2012, o município de Oriximiná apresenta ascensão do setor de serviços, relacionado ao desenvolvimento econômico municipal, atraindo estabelecimentos motivados pelo aumento do poder aquisitivo de sua população. Ilustrando, tem-se que em 2011, o setor industrial era responsável por 56,21% do total e o setor de serviços por 22,94%. Em 2012 essa porcentagem alterou-se para 33,22% e 30,78% respectivamente, mantendo essa proximidade entre os valores para os demais anos.



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agropecuária	135.738	144.686	141.912	97.475	108.062	108.331	109.550	115.181	275.485	176.312	227.591	451.394	230.237	229.205	233.797	254.945	178.446
Indústria	768.625	750.848	1.033.1	894.929	567.282	538.352	1.062.2	470.783	1.598.7	1.513.5	659.851	754.568	644.906	856.928	818.021	651.368	588.248
Serviços	498.938	448.953	648.079	630.663	516.055	584.482	642.868	558.762	640.052	617.595	611.471	586.533	651.613	702.426	632.357	531.376	540.906
Administração públicas	138.814	152.496	172.652	171.819	174.754	202.216	208.109	211.642	232.886	269.871	297.378	296.923	307.796	329.603	318.075	316.841	316.261
Impostos	183.770	233.584	200.771	196.457	202.666	191.280	219.514	218.455	103.654	115.462	190.044	136.694	108.521	113.145	121.607	119.088	116.433

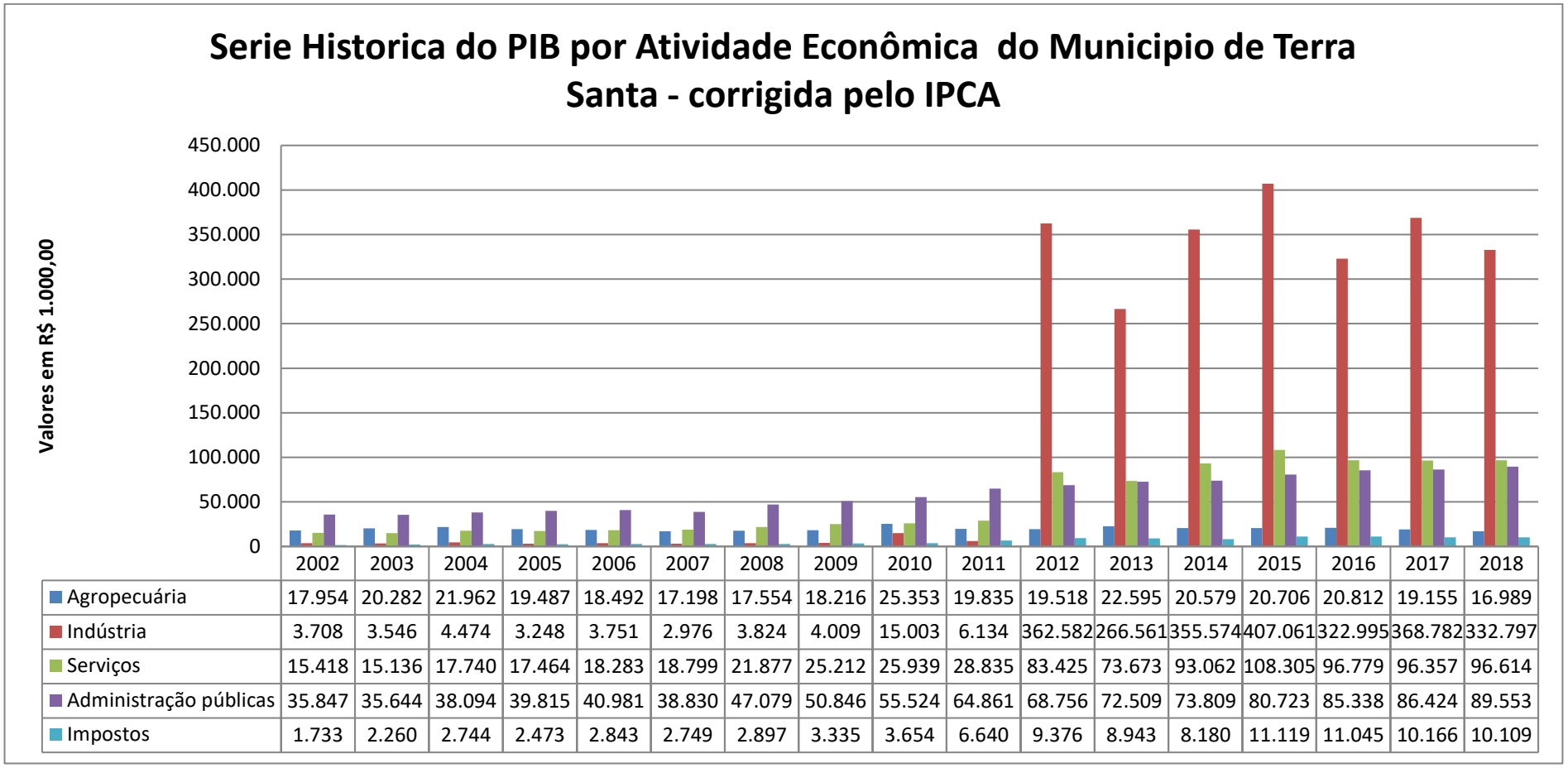
Figura 7.4-19. Série Histórica do PIB por Atividade Econômica do Município de Oriximiná - corrigida pelo IPCA.

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios 2018; IBGE, 2019.

O município de Terra Santa apresentava, até o ano de 2011, o perfil de município de pequeno porte em que a administração pública é responsável pelo maior aporte do PIB setorial. A partir de 2012, com a operação de um platô da Mineração Rio do Norte e o desenvolvimento da indústria naval, o setor industrial passa a ser preponderante no município. Pode-se exemplificar essa mudança de perfil econômico comparando os dados de 2011, em que o setor industrial era responsável por 4,85% do total e, em 2012 passa a responder por 66,7%, mantendo essa proporção ao longo dos demais anos.

O setor de serviços, provavelmente para atender empreendedores e trabalhadores do setor industrial, vem se desenvolvendo em Terra Santa desde 2012. Em 2018 esse setor era responsável por 17,7% superando o setor da administração pública, que para esse ano foi responsável por 16,4%. O setor industrial respondeu por 60,9% e os impostos 1,9% do total.

Vale ressaltar que, segundo informações obtidas por meio da entrevista realizada na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Terra Santa, a indústria naval se destaca no município, atendendo a demanda regional e empregando a população local de maneira temporária, de acordo com a necessidade do setor.

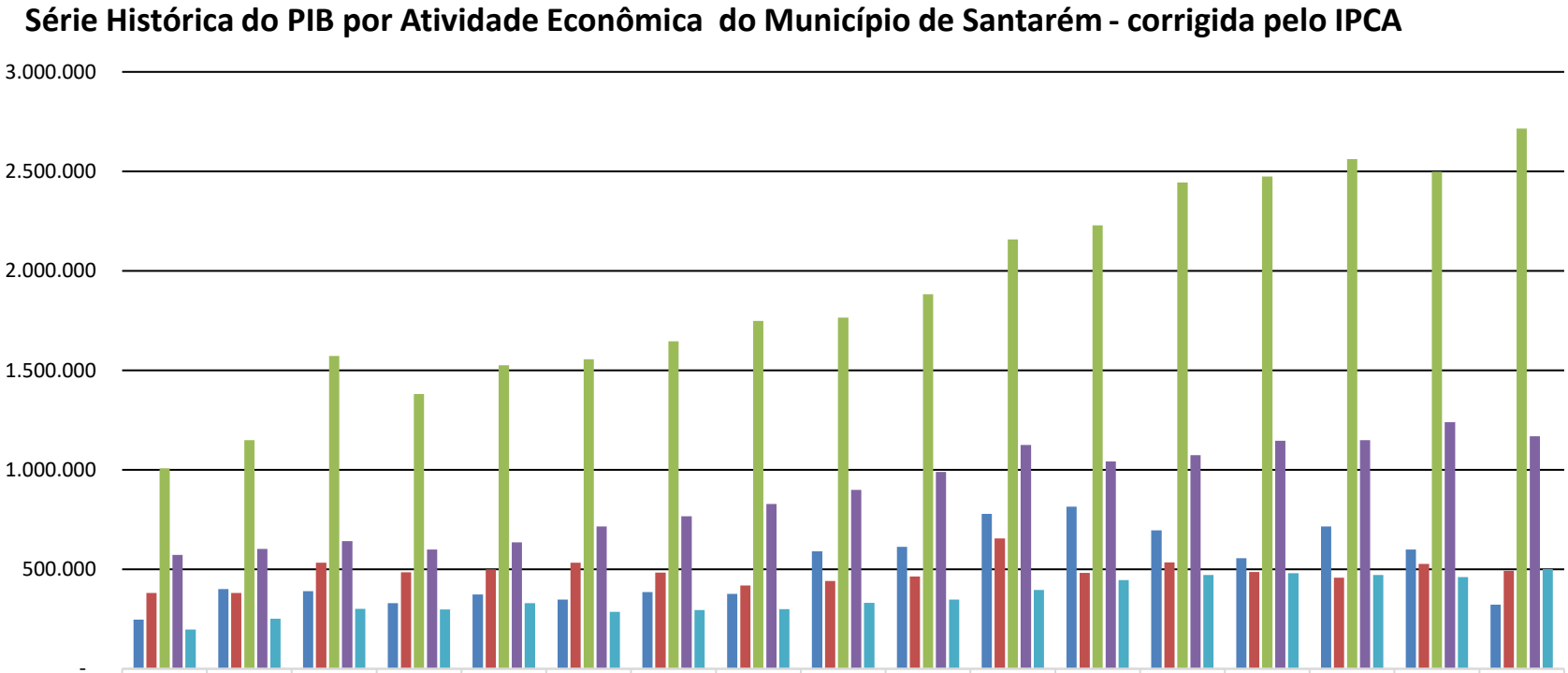


	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agropecuária	17.954	20.282	21.962	19.487	18.492	17.198	17.554	18.216	25.353	19.835	19.518	22.595	20.579	20.706	20.812	19.155	16.989
Indústria	3.708	3.546	4.474	3.248	3.751	2.976	3.824	4.009	15.003	6.134	362.582	266.561	355.574	407.061	322.995	368.782	332.797
Serviços	15.418	15.136	17.740	17.464	18.283	18.799	21.877	25.212	25.939	28.835	83.425	73.673	93.062	108.305	96.779	96.357	96.614
Administração públicas	35.847	35.644	38.094	39.815	40.981	38.830	47.079	50.846	55.524	64.861	68.756	72.509	73.809	80.723	85.338	86.424	89.553
Impostos	1.733	2.260	2.744	2.473	2.843	2.749	2.897	3.335	3.654	6.640	9.376	8.943	8.180	11.119	11.045	10.166	10.109

Figura 7.4-20. Série Histórica do PIB por Atividade Econômica do Município de Terra Santa - corrigida pelo IPCA.

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios 2018; IBGE, 2019.

O município de Santarém, considerado uma referência regional no setor de serviços, tem neste setor sua principal atividade econômica predominando em todo período analisado. Em 2018 esse setor participa com 52,2% do PIB, seguido pela administração pública, com 22,5%, e pela indústria, com 9,5%. Neste cenário, o setor de agropecuária é o menos influente, com a participação de 6,2%.



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agropecuária	247.550	400.590	389.839	329.771	374.236	347.855	385.670	376.267	589.784	613.093	778.834	814.839	695.887	555.898	715.000	599.978	321.902
Indústria	380.682	380.747	532.889	484.892	499.359	532.481	482.783	419.198	441.250	464.132	654.924	482.158	533.955	486.916	458.215	527.424	492.406
Serviços	1.007.6	1.148.4	1.571.8	1.380.6	1.525.2	1.554.9	1.645.8	1.747.9	1.764.3	1.882.2	2.158.6	2.228.4	2.443.8	2.474.3	2.560.8	2.498.1	2.714.5
Administração públicas	572.387	602.219	641.805	599.481	635.876	714.954	766.484	828.669	899.186	988.904	1.125.3	1.042.5	1.073.3	1.146.2	1.148.8	1.239.9	1.168.3
Impostos	197.878	251.100	301.767	298.485	329.505	285.769	294.823	299.675	331.280	347.934	396.407	445.352	471.560	480.115	471.487	460.618	501.031

Figura 7.4-21. Série Histórica do PIB por Atividade Econômica do Município de Santarém - corrigida pelo IPCA.

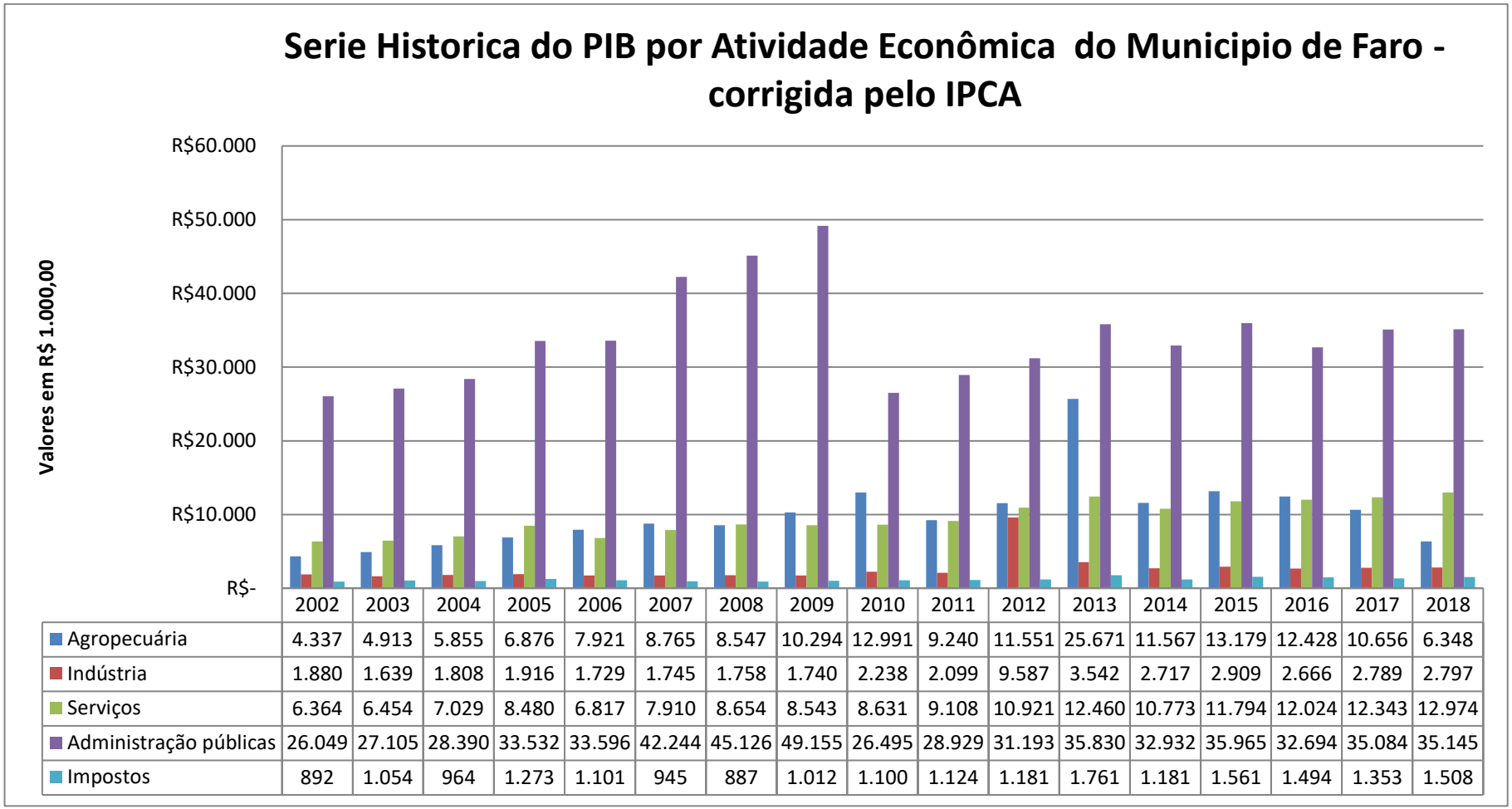
Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios 2018; IBGE, 2019.

Faro é o município com perfil diferenciado em relação à AER, com o setor da administração pública sendo responsável por mais de 50% do valor adicionado ao PIB municipal para todo período analisado, à exceção dos anos 2012 e 2013, quando os percentuais foram de 48% e 45%, respectivamente.

Os anos de 2008 e 2009 se destacaram dentre os demais, pois nestes anos a administração pública foi responsável por 69,5% do total cada. Este cenário é comum em municípios de pequeno porte, nos quais a gestão municipal costuma ser responsável pela maior parte dos empregos.

Em Faro, a agropecuária tem um destaque maior se comparado aos outros municípios considerados, correspondendo em 2013 a 32,38% do total. Em termos comparativos, em Terra Santa o percentual para esse setor nesse mesmo ano foi de 5,08%. Em 2018 a representatividade do setor agropecuário em Faro foi de 10,8% do total, o setor de serviços apresentou 22,1%, e o industrial, com a menor participação da AER, com 4,8% do total. A administração pública continua como o setor mais expressivo, com percentual de 59,8%.

Este baixo percentual de contribuição do valor adicionado em Faro para o setor industrial está relacionado a não existência de atividades industriais significativas, considerando que ainda não se iniciou a exploração de nenhum platô neste município. Porém, infere-se que se houver futuramente a exploração do platô Jamari, que está no território municipal de Faro, haverá o aumento do percentual do VAB da indústria.



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agropecuária	4.337	4.913	5.855	6.876	7.921	8.765	8.547	10.294	12.991	9.240	11.551	25.671	11.567	13.179	12.428	10.656	6.348
Indústria	1.880	1.639	1.808	1.916	1.729	1.745	1.758	1.740	2.238	2.099	9.587	3.542	2.717	2.909	2.666	2.789	2.797
Serviços	6.364	6.454	7.029	8.480	6.817	7.910	8.654	8.543	8.631	9.108	10.921	12.460	10.773	11.794	12.024	12.343	12.974
Administração públicas	26.049	27.105	28.390	33.532	33.596	42.244	45.126	49.155	26.495	28.929	31.193	35.830	32.932	35.965	32.694	35.084	35.145
Impostos	892	1.054	964	1.273	1.101	945	887	1.012	1.100	1.124	1.181	1.761	1.181	1.561	1.494	1.353	1.508

Figura 7.4-22. Série Histórica do PIB por Atividade Econômica do Município de Faro - corrigida pelo IPCA.

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios 2018; IBGE, 2019.

A **Figura 7.4-23** apresenta os valores adicionados brutos (VAB) por setor de atividade em cada um dos quatro municípios da AER, o que possilbita observar semelhanças e diferenças entre eles.

Conforme já evidenciado anteriormente, o município de Santarém tem o predomínio das atividades econômicas no setor de serviços, Oriximiná tem destaque no setor industrial e de serviços, Terra Santa é o município com maior VAB no setor industrial e Faro demonstra o predomínio do VAB no setor da administração pública.

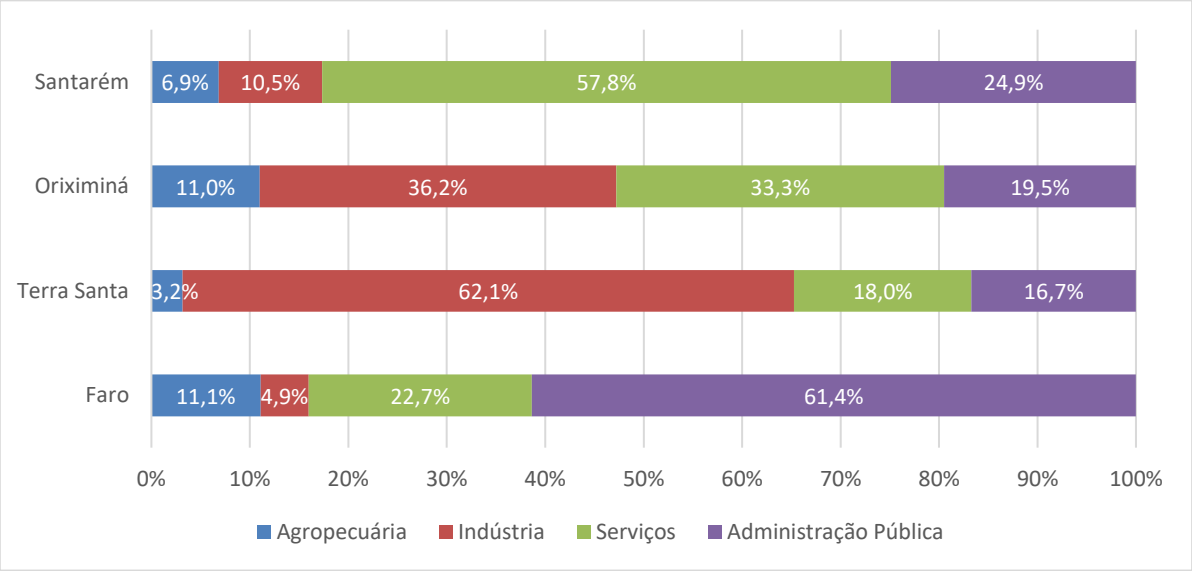


Figura 7.4-23. PIB - Valor Adicionado Bruto por Setor de Atividade nos municípios da AER.

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios 2018; IBGE, 2019.

Outra forma de se avaliar o dinamismo econômico de uma região é analisar a divisão do PIB pela quantidade de habitantes, o chamado PIB *per capita*. Neste estudo apresenta-se a série histórica do PIB *per capita* no período compreendido entre os anos de 2002 e 2018.

Importante salientar que esse indicador não considera o nível de desigualdade de renda de uma sociedade, podendo ser observadas distorções em que um determinado município, região ou país tem elevado PIB *per capita*, pois produz riqueza, mas sua população possui uma condição de vida precária, em razão de injusta distribuição da riqueza produzida. Adiante serão apresentados alguns indicadores que podem contribuir para essa análise, como o Índice de Gini e a renda *per capita.*

Conforme se verifica na **Figura 7.4-24**, até o ano de 2010, Oriximiná apresentava o valor mais elevado para o PIB *per capita*, quando esse valor chegou a mais de 45 mil reais, corrigidos pela inflação, enquanto o segundo mais bem posicionado, Santarém, apresentou nesse ano o valor de aproximadamente 14 mil reais.

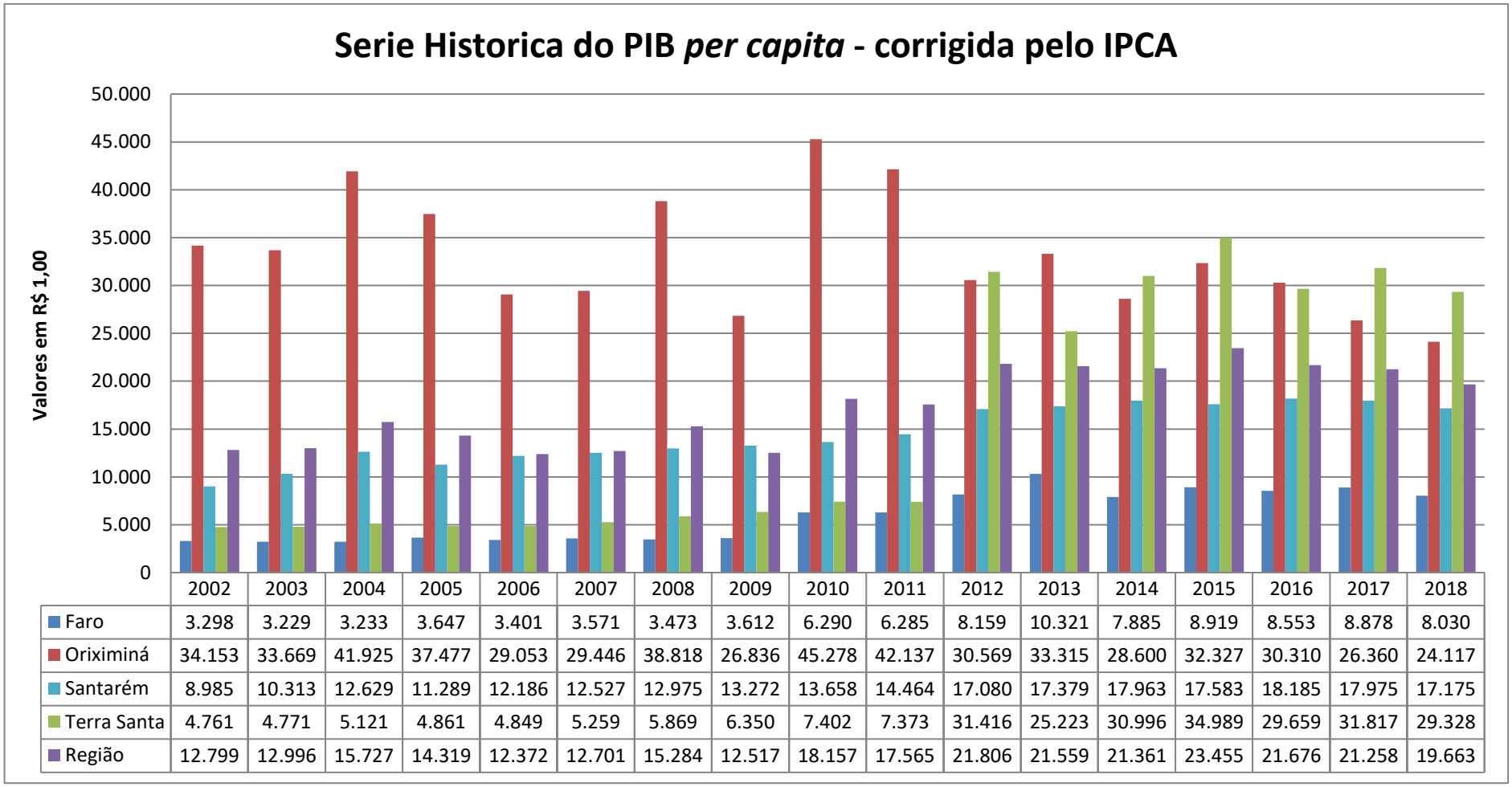
A partir de 2012 o município de Terra Santa, impulsionado pela operação da Mineração Rio do Norte e pela industrial naval, se aproxima de Oriximiná, chegando a ultrapassá-lo neste ano, mantendo essa proximidade entre os valores de PIB *per capita* entre si até o final do período analisado, sendo que nos anos de 2014, 2015, 2017 e 2018 apresentou valores acima dos

apresentados para Oriximiná. Vale destacar ainda, que entre o ano de 2011 e 2012 houve um crescimento acima de 300% nos valores do PIB *per capita* em Terra Santa. A partir de 2012 até o final do período analisado os valores do PIB *per capita* de Terra Santa se mantiveram neste patamar, variando de 25 mil reais em 2013 para 31 mil reais em 2017.

Por outro lado, o município de Faro apresenta o menor valor dentre os municípios da AER em todo período analisado e entre 2002 e 2018 teve um aumento de 143% no PIB *per capita*.

Santarém, cuja economia é pautada principalmente no setor de serviços, também apresentou crescimento entre os valores de PIB *per capita* ao longo do período analisado, comparando o valor de 2002 (R$ 8.985) com o de 2018 (R$ 17.175) tem-se um aumento de 91%. O município de Terra Santa apresentou o maior crescimento no período, de 520%, passando de R$ 4.761 em 2002 para R$ 29.328 em 2018.

Neste ano mais recente da análise (2018), o município de Terra Santa apresenta o maior PIB *per capita* de 29.328 reais e juntamente de Oriximiná, ultrapassa o valor de 18.549 reais apresentado para o estado do Pará. Faro e Santarém apresentam valores abaixo do estado. Faro com PIB *per capita* de R$ 8.030 mil reais, tem menos da metade dos valores apresentados para os demais municípios. Em Santarém o valor do PIB *per capita* foi de 17.175 mil reais.



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Faro	3.298	3.229	3.233	3.647	3.401	3.571	3.473	3.612	6.290	6.285	8.159	10.321	7.885	8.919	8.553	8.878	8.030
Oriximiná	34.153	33.669	41.925	37.477	29.053	29.446	38.818	26.836	45.278	42.137	30.569	33.315	28.600	32.327	30.310	26.360	24.117
Santarém	8.985	10.313	12.629	11.289	12.186	12.527	12.975	13.272	13.658	14.464	17.080	17.379	17.963	17.583	18.185	17.975	17.175
Terra Santa	4.761	4.771	5.121	4.861	4.849	5.259	5.869	6.350	7.402	7.373	31.416	25.223	30.996	34.989	29.659	31.817	29.328
Região	12.799	12.996	15.727	14.319	12.372	12.701	15.284	12.517	18.157	17.565	21.806	21.559	21.361	23.455	21.676	21.258	19.663

Figura 7.4-24. Série Histórica do PIB *per capita*. corrigida pelo IPCA.
Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios 2018; IBGE, 2019.

Como dito anteriormente, o PIB per capita pode guardar algumas distorções. Com vistas a compreender como se dá a relação entre o crescimento econômico de uma localidade, e as condições de vida da população, optou-se por trazer outros indicadores que, associados aos indicadores econômicos, podem contribuir para a análise da dinâmica socioeconômica local.

A **Tabela 7.4-7** adiante, apresenta os indicadores renda per capita, percentual de pobres e extremamente pobres e o índice de Gini para os três últimos períodos censitários para os quatro municípios da AER., na comparação com o estado.

A renda per capita é obtida a partir da divisão da renda acumulada de uma determinada localidade pela sua população. Ou seja, é a renda média. O Índice de Gini é um instrumento que mede a concentração de renda em uma determinada localidade (município, estado, país), apontando as diferenças entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. O índice varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior é a concentração de renda, o que demonstra desigualdade na distribuição da renda.

Por sua vez, a proporção de pessoas pobres engloba as pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010). Já o percentual de pessoas extremamente pobres engloba as pessoas residentes em domicílios renda domiciliar de, no máximo, R$70 (a preços de agosto de 2010). Então dentro dos percentuais de pobres estão incorporados os valores percentuais de extremamente pobres. (IPEA, PNUD, FJP, 2016).

Oriximiná é o município, entre os quatro da AER que apresentou o melhor desempenho no PIB per capita na série histórica, até 2018, conforme demonstrou a **Figura 7.4-24**. Por outro lado, os indicadores na **Tabela 7.4-7** abaixo, apontam que a renda per capita desse município, em 2010, é uma das menores, pois só está acima do município de Faro. O seu índice de Gini é o mais elevado dentre todos, estando inclusive acima do apresentado para o estado e indicando ser o município com o maior nível de concentração da renda.

Faro, por sua vez, é o município que apresenta o menor PIB per capita entre os municípios da AER e tem também a menor renda per capita no período. No ano de 2010 seu Índice de Gini é o menor dentre os demais.

Com relação ao fator pobreza e extrema pobreza, ao longo do período analisado, todos as unidades territoriais analisadas tiverem diminuição dos percentuais de pobres e extremamente pobres. No ano de 2010 os municípios de Terra Santa e Santarém apresentaram percentuais de extremamente pobres abaixo do estado, ao contrário de Faro e Oriximiná com percentuais acima.

Os dados apresentados demonstram que apesar de os municípios da AER terem alto valor do PIB per capita, essa riqueza não é distribuída igualitariamente e não resulta em uma renda per capita alta, pelo contrário, todos os municípios da AER, em 2010, apresentaram baixos rendimentos médios per capita, que estão abaixo do valor de R$ 446,76 apresentado para o estado.

Tabela 7.4-7. Renda *per capita, percentual de pobreza e extrema pobreza* e desigualdade nos municípios da AER em comparação com o estado.

Indicador	Faro			Oriximiná			Terra Santa			Santarém			Pará		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Renda per capita (R$)	76,32	130,14	180,47	217,15	264,69	332,29	117,85	154,11	338,44	204,43	279,01	409,07	273,22	335,76	446,76
% de extremamente pobres	62,87	44,77	38,39	33,67	25,26	26,43	40,07	36,87	14,91	29,42	24,4	14,85	26,43	22,89	15,9
% de pobres*	90,64	76,74	55,62	58,93	52	46,08	78,03	65,71	38,14	59,5	49,55	31,07	53,85	46,92	32,33
Índice de Gini	0,44	0,54	0,56	0,59	0,61	0,64	0,49	0,54	0,58	0,56	0,61	0,58	0,62	0,65	0,62

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2013.

** O valor percentual de pobres engloba o percentual de extremamente pobres.*

7.4.5.2. Condições Estruturais do Trabalho na Área de Estudo Regional (AER)

A) População Economicamente Ativa (PEA)

O IBGE conceitua a População Economicamente Ativa (PEA) como composta pelo total da população entre 10 e 65 anos de idade que foi classificada como ocupadas e desocupadas (IBGE 2018). A população ocupada é aquela que se encontra efetivamente inserida no mercado de trabalho. Já a população desocupada é formada por pessoas que não trabalham, mas que estão disponíveis e em idade ativa. Sendo assim, a PEA compõe uma parcela da população total, que varia de acordo com a pirâmide etária de cada município e com outros fatores específicos.

A **Tabela 7.4-8** apresenta a evolução da PEA, entre 2000 e 2010, para os municípios da AER, segundo os dados do IBGE.

Tabela 7.4-8. Evolução da População Economicamente Ativa (PEA) na AER.

Unidade Territorial	PEA			PEA Ocupada		
	2000	2010	Variação 2000-2010 (%)	2000	2010	Variação 2000-2010 (%)
Santarém	108.901	125.665	15,3%	88.016	114.556	30,2%
Terra Santa	6.563	6.732	2,5%	4.352	6.337	45,6%
Oriximiná	23.123	24.434	5,7%	14.758	21.979	48,9%
Faro	3.476	2.618	-24,6%	2.782	2.545	-8,5%
Total AER	**142.063**	**159.449**	**12,2%**	**109.908**	**145.417**	**32,3%**
Pará	**4.650.076**	**6.062.304**	**30,4%**	**2.081.163**	**2.901.864**	**39,4%**
Brasil	**136.910.358**	**161.981.299**	**18,3%**	**65.629.892**	**86.353.839**	**31,6%**

Fonte: SIDRA – IBGE, Censo Demográfico 2010.

De acordo com a série histórica da PEA na região, verifica-se que, com exceção de Santarém, no qual o índice teve um crescimento expressivo de 15,3%, houve um pequeno aumento em Terra Santa, com 2,5%, e Oriximiná, com 5,7%. Faro, por sua vez, teve um decréscimo de 24,6% no período analisado. Observa-se ainda que a variação da PEA nos municípios considerados está abaixo do percentual de crescimento do estado do Pará, que foi de 30,4%, e do Brasil, que foi de 18,3%.

Em relação a PEA “ocupada”, verifica-se um outro cenário. O desempenho foi expressivo nos municípios de Oriximiná, Terra Santa e Santarém, com aumento de 48,9%, 45,6% e 30,2%, respectivamente. Os valores estão acima dos índices do estado do Pará e do Brasil. O município de Faro, no entanto, apresentou novamente uma variação negativa, desta vez com -8,5% para o período considerado.

Considerando os valores totais da PEA mencionados acima, é importante analisar a parcela que está envolvida em alguma atividade de trabalho (para o IBGE, o conceito de “população ocupada” envolve todos aqueles que desenvolvem algum tipo de atividade que pode ser

remunerada ou não). A divisão entre a PEA "ocupada" e "desocupada" na AER segue demonstrada no **Quadro 7.4-7**.

Quadro 7.4-7. PEA da AER, ocupada e desocupada em 2010.

Município	Economicamente Ativas - Ocupadas	Economicamente Ativas. Desocupadas
Santarém	114.556	11.109
Terra Santa	6.337	395
Oriximiná	21.979	2.455
Faro	2.545	73
Pará	**2.901.864**	**289.295**
Brasil	**86.353.839**	**7.150.820**

Fonte: Censo Demográfico 2010, SIDRA – IBGE.

A partir da razão entre a PEA desocupada e a PEA total obtém-se a taxa de desocupação, mais conhecida como Índice de Desemprego Aberto. Para os municípios da AER, os valores obtidos estão apontados no **Quadro 7.4-8**.

Se comparada à taxa de desocupação no estado do Pará, de 9,15%, com exceção de Oriximiná, com 10,05%, todo os outros municípios apresentam valores menores. Considerando o valor nacional de 7,65% para o mesmo ano, apenas Terra Santa, com 5,87% e Faro, com 2,79%, possuem índices menores.

Quadro 7.4-8. Taxa de desocupação na AER.

Município	Taxa de desocupação%
Santarém	8,84
Terra Santa	5,87
Oriximiná	10,05
Faro	2,79
Pará	**9,15%**
Brasil	**7,65%**

Fonte: Censo Demográfico 2010, SIDRA – IBGE.

B) Trabalho Formal

No Brasil, a definição de trabalho formal corresponde às relações de trabalho dos celetistas, dos estatutários, dos trabalhadores regidos por contratos temporários, por prazo determinado, e dos empregados avulsos, quando contratados por sindicatos (IBGE, 2010).

No contexto da AER, o número de trabalhadores formais seguiu uma tendência de crescimento no período entre 2010 e 2019. Embora os municípios de Faro e Oriximiná tenham apresentado uma diminuição de 17,93% e 12,16% respectivamente, todos os outros municípios

apresentaram um aumento no número de empregos formais. Especialmente em Terra Santa, a variação foi de 59,45%, maior que a média nacional de 7,91%. Em Santarém o crescimento também foi expressivo, 20,95%, maior que a média estadual que foi de 15,2%.

As informações sobre as tendências para o trabalho formal nos municípios da AER encontram-se abaixo, na **Tabela 7.4-9**.

Tabela 7.4-9. Trabalho Formal dos Municípios da AER e Estado, 2010 e 2019.

Unidade Territorial	2010	2019	Variação 2010-2019 (%)
Santarém	33.400	40.398	20,95
Terra Santa	905	1.443	59,45
Oriximiná	7.139	6.271	-12,16
Faro	580	476	-17,93
Total AER	**42.024**	**48.588**	**15,62**
Pará	**951.235**	**1.095.520**	**15,2**
Brasil	**44.068.355**	**47.554.211**	**7,91**

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2019. Elaboração: Arcadis, 2021.

Em relação à distribuição dos empregos formais por sexo, em Oriximiná e Santarém, há um número maior de trabalhadores homens do que mulheres, enquanto em Faro e Terra Santa predominam trabalhos formais para o sexo feminino, conforme demonstram as tabelas (**Tabela 7.4-10** a **Tabela 7.4-13)**.

Os municípios mais populosos possuem os maiores quantitativos de trabalhadores formais. Santarém se desponta em relação aos demais municípios, com um total de mais de quarenta mil (40.000) trabalhadores formais. Oriximiná é o segundo com maior número de trabalhadores formais, que perfazem mais de seis mil (6.000) trabalhadores formais. Terra Santa e Faro, possuem quantitativos menores, respectivamente, de mais de mil trabalhadores (1.000) e mais de quatrocentos (400).

No caso do município de Faro, observa-se que dos 30 aos 64 anos de idade o percentual de empregos formais para mulheres é maior do que para homens. Em outras faixas etárias, o predomínio é masculino, em especial dos 24 anos para menos e 65 anos para cima, quando 100% dos trabalhadores formais são deste sexo.

Tabela 7.4-10. Trabalho Formal por Sexo e Faixa Etária do município de Faro, 2019.

Faixa Etária	2019		
	Masculino	Feminino	Total
De 15 a 17 anos	0	0	0
De 18 a 24 anos	1	0	1
De 25 a 29 anos	6	3	9
De 30 a 39 anos	72	82	154

De 40 a 49 anos	69	126	195
De 50 a 64 anos	45	68	113
65 anos ou mais	4	0	4
Total	**197**	**279**	**476**

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2019. Elaboração: Arcadis, 2021.

Em Oriximiná, percentualmente, mais homens estão empregados do que mulheres, em todas as faixas etárias analisadas. Assim como ocorre em Faro, em Oriximiná a faixa etária de 65 anos ou mais tem o percentual de homens em empregos formais muito acima do que o percentual apresentado para as mulheres.

Tabela 7.4-11. Trabalho Formal por Sexo e Faixa Etária do município de Oriximiná, em 2019.

Faixa Etária	2019		
	Masculino	Feminino	Total
De 15 a 17 anos	0	0	0
De 18 a 24 anos	307	97	404
De 25 a 29 anos	473	176	649
De 30 a 39 anos	1.525	641	2.166
De 40 a 49 anos	1.191	746	1.937
De 50 a 64 anos	658	410	1.068
65 anos ou mais	37	10	47
Total	**4.191**	**2.080**	**6.271**

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2019. Elaboração: Arcadis, 2021.

Assim como observado em Oriximiná, em Santarém o percentual de emprego para os homens é maior do que para as mulheres em todas as faixas etárias analisadas. A faixa de 65 anos ou mais também tem percentual muito maior de homens empregados em empregos formais do que de mulheres.

Tabela 7.4-12. Trabalho Formal por Sexo e Faixa Etária do município de Santarém, em 2019.

Faixa Etária	2019		
	Masculino	Feminino	Total
De 15 a 17 anos	221	311	532
De 18 a 24 anos	3.578	2.410	5.988
De 25 a 29 anos	3.771	2.396	6.167
De 30 a 39 anos	7.356	6.037	13.393

De 40 a 49 anos	4.592	4.351	8.943
De 50 a 64 anos	2.634	2.337	4.971
65 anos ou mais	284	120	404
Total	**23.741**	**17.962**	**40.398**

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2019. Elaboração: Arcadis, 2021.

O município de Terra Santa tem panorama diferenciado, com maior percentual de emprego formal para mulheres do que para homens, nas faixas etárias de 50 a 64 anos; 40 a 49 anos e 30 a 39 anos. Assim como nos demais municípios, a faixa etária de 65 anos ou mais tem predominância de homens sobre as mulheres. Esta distância dos percentuais de emprego para homens e mulheres nesta faixa etária, em ambos os municípios analisados, provavelmente está relacionada ao fato das mulheres conseguirem a aposentadoria mais cedo do que os homens.

Tabela 7.4-13. Trabalho Formal por Sexo e Faixa Etária do município de Terra Santa, em 2019.

Faixa Etária	2019		
	Masculino	Feminino	Total
De 15 a 17 anos	0	0	0
De 18 a 24 anos	68	37	105
De 25 a 29 anos	99	85	184
De 30 a 39 anos	199	259	458
De 40 a 49 anos	167	264	431
De 50 a 64 anos	108	144	252
65 anos ou mais	12	1	13
Total	**653**	**790**	**1.443**

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2019. Elaboração: Arcadis, 2021.

Verifica-se, pelos dados apresentados a seguir, que a maioria da população empregada, em todas as faixas etárias, completou o ensino médio, não avançando para o ensino superior. Uma exceção ocorre no município de Faro no qual predominam trabalhadores que completaram o ensino superior na faixa etária que vai dos 40 anos até os mais de 65 anos.

Quadro 7.4-9. Emprego Formal por Nível de Instrução e Faixa Etária nos municípios da AER, 2019.

Município	Faixa Etária	Nível de Instrução								
		Analfabeto	Até 5ª Incompleto	5ª Completo Fundamental	6ª e 9ª Fundamental	Fundamental Completo	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Incompleto	Superior Completo
Santarém	De 15 a 17 anos	0,19%	0,19%	0,56%	2,26%	1,32%	16,76%	**78,72%**	0,19%	-
	De 18 a 24 anos	0,03%	0,25%	0,38%	0,90%	3,17%	5,76%	**80,13%**	5,19%	4,18%
	De 25 a 29 anos	0,02%	0,29%	0,32%	1,36%	4,30%	4,13%	**69,24%**	5,14%	15,19%
	De 30 a 39 anos	0,05%	0,64%	0,40%	1,29%	3,73%	3,61%	**70,20%**	2,64%	17,44%
	De 40 a 49 anos	0,12%	0,98%	0,65%	1,95%	4,72%	3,06%	**72,84%**	1,36%	14,31%
	De 50 a 64 anos	0,46%	1,81%	1,27%	2,98%	4,95%	3,22%	**73,93%**	0,72%	10,66%
	65 anos ou mais	0,25%	2,23%	2,97%	5,94%	9,41%	1,98%	**64,85%**	0,74%	11,63%
Faro	De 18 a 24 anos	-	-	-	-	-	**100,00%**	-	-	-
	De 25 a 29 anos	-	-	0,00%	11,11%	-	**55,56%**	0,00%	22,22%	-
	De 30 a 39 anos	1,30%	1,95%	2,60%	16,88%	4,55%	**48,05%**	1,95%	22,73%	1,30%
	De 40 a 49 anos	3,08%	3,08%	3,59%	11,28%	4,10%	32,31%	1,54%	**41,03%**	3,08%

Município	Faixa Etária	Nível de Instrução								
		Analfabeto	Até 5ª Incompleto	5ª Completo Fundamental	6ª e 9ª Fundamental	Fundamental Completo	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Incompleto	Superior Completo
	De 50 a 64 anos	5,31%	10,62%	11,50%	12,39%	5,31%	**27,43%**	-	26,55%	5,31%
	65 anos ou mais	-	-	-	-	-	25,00%	-	**75,00%**	-
Oriximiná	De 15 a 17 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	De 18 a 24 anos	-	0,25%	0,50%	2,97%	9,41%	7,43%	**72,77%**	2,48%	4,21%
	De 25 a 29 anos	-	0,31%	0,62%	3,70%	8,32%	3,85%	**70,88%**	1,69%	10,63%
	De 30 a 39 anos	0,14%	2,40%	0,65%	3,83%	7,02%	2,12%	**66,71%**	3,51%	13,62%
	De 40 a 49 anos	0,15%	2,07%	0,41%	6,04%	7,12%	2,17%	**54,36%**	4,75%	22,92%
	De 50 a 64 anos	0,47%	3,46%	1,31%	8,24%	11,14%	2,34%	**47,19%**	5,52%	20,32%
	65 anos ou mais	-	17,02%	2,13%	14,89%	17,02%	6,38%	**25,53%**	2,13%	14,89%
Terra Santa	De 18 a 24 anos	-	-	1,90%	12,38%	8,57%	**72,38%**	-	4,76%	-
	De 25 a 29 anos	0,54%	-	-	14,67%	3,26%	**60,87%**	0,54%	20,11%	0,54%
	De 30 a 39 anos	0,66%	0,66%	2,40%	17,25%	3,06%	**52,18%**	0,44%	23,36%	0,66%

Município	Faixa Etária	Nível de Instrução								
		Analfabeto	Até 5ª Incompleto	5ª Completo Fundamental	6ª e 9ª Fundamental	Fundamental Completo	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Incompleto	Superior Completo
	De 40 a 49 anos	2,55%	1,62%	4,64%	12,76%	3,02%	**49,42%**	0,93%	24,83%	2,55%
	De 50 a 64 anos	1,98%	10,71%	4,76%	16,27%	2,38%	**40,87%**	0,79%	22,22%	1,98%
	65 anos ou mais	7,69%	-	15,38%	15,38%	7,69%	**46,15%**	-	7,69%	7,69%

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2019. Elaboração: Arcadis, 2021.

Quando se observa a realidade do emprego formal por setor de atividade econômica nos municípios da AER, verifica-se que Faro e Terra Santa têm perfis semelhantes, e que a maioria dos trabalhos nestes lugares estão relacionados à área da administração pública: 95% e 75,2%, respectivamente. Esta configuração é comum em municípios com pouca oportunidade de empregos, sendo o setor público a melhor alternativa aos residentes **(Figura 7.4-25)**.

Vale ressaltar que apesar da maioria dos empregos formais em Terra Santa ser proveniente da administração pública, o setor mais expressivo em termos de Valor Adicionado Bruto (VAB) é o industrial, conforme pode ser observado na **Figura 7.4-25**.

Em Oriximiná verifica-se maior diversidade econômica do trabalho formal. Ainda que o setor que mais empregue no município seja a administração pública, com o correspondente a 34% do total de empregos, o setor de serviços também tem participação expressiva com 10%. Igualmente relevante, são os empregos formais relacionados à extração mineral, 24%. Para este setor empregatício, a MRN tem um papel considerável. Os dados atuais da operação da MRN, do ano de 2021, indicam um quantitativo total de 5.562 trabalhadores, entre próprios e terceirizados.

Já, Santarém, município polo da região destaca-se pelos empregos no setor de serviços, que correspondem a 35,68%. Em segundo lugar, estão os trabalhadores na área do comércio, com 27,09%, e em terceiro a administração pública, com 24,65%.

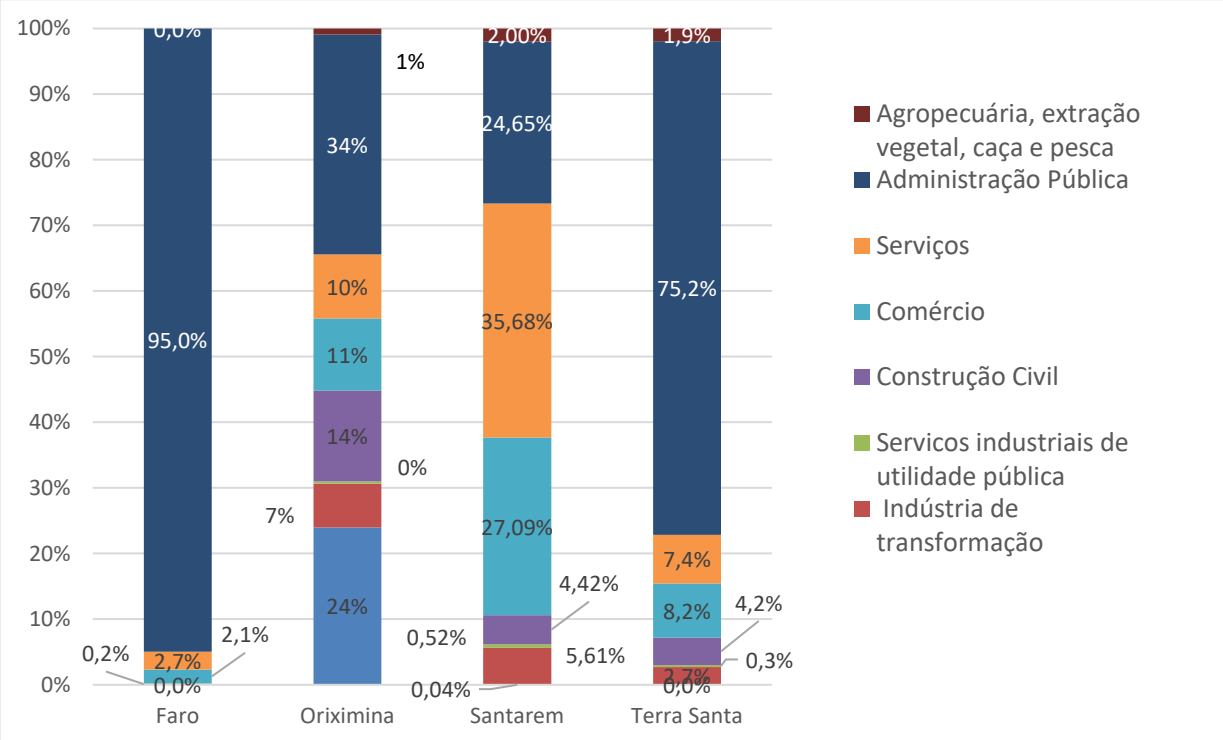


Figura 7.4-25. Emprego Formal por Setor de Atividade dos Municípios da AER, 2019.
Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), 2019. Elaboração: Arcadis, 2021.

Em relação ao saldo de admissões e demissões entre dezembro de 2018 e dezembro de 2019, conforme apresentado na **Tabela 7.4-14**, os municípios da AER, em geral, tiveram um saldo

positivo: 161 admissões no período. Entretanto, observando os dados específicos sobre os municípios, somente Santarém teve saldo positivo nas admissões no período: 184 admissões.

Oriximiná, Terra Santa tiveram um saldo negativo no número de admissões no período, com saldo de 5 e 18 demissões, respectivamente. Faro não apresentou saldo no período analisado.

Em entrevistas realizadas durante as atividades de campo, para o levantamento de dados primários, as entidades públicas municipais de Terra Santa, Faro e Oriximiná relataram que ainda é expressivo o número de desempregados na região. Em Oriximiná, por exemplo, aumentou-se o número de mototáxis nos últimos anos, reflexo das demissões no município, sendo este tipo de serviço uma alternativa para obtenção de renda.

Tabela 7.4-14. Saldo entre admissões e demissões por Setor de Atividade dos Municípios da AER, 2019.

Município	dez/19	nov/19	out/19	set/19	ago/19	jul/19	jun/19	mai/18	abr/18	mar/18	fev/18	jan/18	dez/18	Total
Faro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oriximiná	-4	2	0	-3	-1	-1	0	0	8	0	3	-8	-1	-5
Santarém	-6	32	3	14	110	-23	11	16	14	5	9	-1	0	184
Terra Santa	0	-1	0	-18	0	-1	0	0	1	0	0	1	0	-18
Total	**-10**	**33**	**3**	**-7**	**109**	**-25**	**11**	**16**	**23**	**5**	**12**	**-8**	**-1**	**161**

Fonte: Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Consulta realizada em agosto de 2021. Elaboração: Arcadis, 2021.

7.4.5.3. Finanças Públicas Municipais

A análise das finanças públicas foi realizada por meio de pesquisa com dados do IBGE Cidades e do sistema de informações sobre as finanças públicas municipais do Tesouro Nacional (Finbra), que são referentes às receitas e despesas correntes dos municípios da Área de Estudo Regional (AER).

Foram analisados também os dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), que correspondem à arrecadação financeira pela compensação da exploração dos recursos minerais e foi apresentada a projeção da MRN para geração da CFEM no período de implantação e operação do PNM.

Além disso, foram apresentados os valores de impostos estaduais e municipais gerados pela operação da MRN para os últimos 5 anos (2016 – 2020) e a projeção de impostos para o período de implantação e operação do PNM.

A) Finanças públicas municipais

As receitas correntes são constituídas pelas receitas tributárias, de contribuições, patrimonial, agropecuária, industrial, de serviços e outras, além das transferências correntes, excetuando-se as receitas de capital. Para elaborar o indicador foi usado o montante e a participação das transferências governamentais com relação às receitas correntes.

Já as despesas correntes expressam a participação do setor público no consumo de recursos para manutenção e funcionamento dos serviços públicos, excetuando-se as despesas de capital. Incluem-se nas despesas correntes, pela Lei n.4.320/1964, as despesas de custeio, que são dotações para manutenção de serviços públicos e as despesas com pessoal e encargos sociais. Também, como forma de análise, foi exibido o montante do gasto com pessoal e sua respectiva participação.

No **Quadro 7.4-10** é demonstrado um resumo das finanças públicas municipais na AER, para o ano de 2017.

Quadro 7.4-10. Finanças Públicas Municipais da AER no ano de 2017.

Município	Receitas correntes (x1000) R$	Transferências Correntes (x1000) R$	%	Despesas Correntes (x1000) R$	Pessoal e Encargo Sociais (x1000) R$	%
Santarém	572.121,55	492.528,00	86,09%	531.762,73	373.174,52	70,18%
Terra Santa	55.257,62	52.856,65	95,65%	48.110,99	28.310,08	58,84%
Oriximiná	194.561,67	165.872,65	85,25%	179.096,81	103.467,37	57,77%
Faro*	20.386,07	19.906,74	97,65%	16.334,16	11.844,30	72,51%

Fonte: IBGE Cidades, consulta em outubro 2019. Elaboração: Arcadis, 2019.

*Dados referentes ao ano de 2015, pois não estão disponíveis dados para os anos mais recentes.

A partir dos dados apresentados, verifica-se que as receitas próprias da maioria dos municípios da AER, que advêm de tributos como o IPTU, o ISS, o ITBI e de taxas e contribuições, têm

baixa participação na composição de suas receitas correntes, pois em todos os municípios mais de 85% de sua receita corrente provém das transferências governamentais. Os municípios de Terra Santa e Faro são os mais dependentes das transferências governamentais, que perfazem, respectivamente, 95,65% e 97,65% do total de suas receitas correntes.

Com relação às despesas municipais, todos os municípios têm mais de 50% de seus gastos com pessoal e encargos sociais. Sendo assim, Oriximiná e Terra Santa possuem percentuais abaixo de 60% e Santarém e Faro com percentuais acima deste valor.

De acordo com a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Lei Complementar n.101, de 04/05/2.000, o teto para os municípios com este tipo de gasto é de 60%, (JORNAL EM DISCUSSÃO, 2019) podendo, caso os ultrapassem, sofrerem sanções e restrições orçamentárias. A ocorrência de gastos excessivos com pessoal e encargo social diminui a possibilidade de investimento das Prefeituras Municipais e resulta na falta de dinamização da economia das localidades. Diante disso, observa-se que os municípios de Oriximiná e Terra Santa estão em conformidade com a lei supracitada, diferentemente de Santarém e Faro, que ultrapassam o percentual estabelecido.

B) Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM)

Outro dado importante a ser analisado nas finanças públicas municipais é a Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM). Essa compensação financeira, pela exploração dos recursos minerais, decorre da natureza patrimonial do minério, considerado como bem da união pela Constituição Federal de 1988:

> Art. 20º – São bens da União:
>
> IX – Os recursos minerais, inclusive os do subsolo;
>
> § 1º – É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.
>
> Art.176º – As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

A Lei n.13.540 de dezembro de 2017 regulamenta a base de cobrança, as alíquotas e a repartição da receita da CFEM. Os percentuais de distribuição estabelecidos pela referida lei são: 7% para a entidade reguladora do setor da mineração; 1% para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); 1,8% para o Centro de Tecnologia Mineral (Cetem); 0,2% para o Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama); 15% para o Distrito Federal e os Estados onde ocorrer a produção; 60% para o Distrito Federal e os Municípios onde ocorrer a produção; e 15% para o Distrito Federal e os Municípios, quando afetados pela atividade de mineração e a produção não ocorrer em seus territórios, conforme demonstra a **Figura 7.4-26** a seguir.

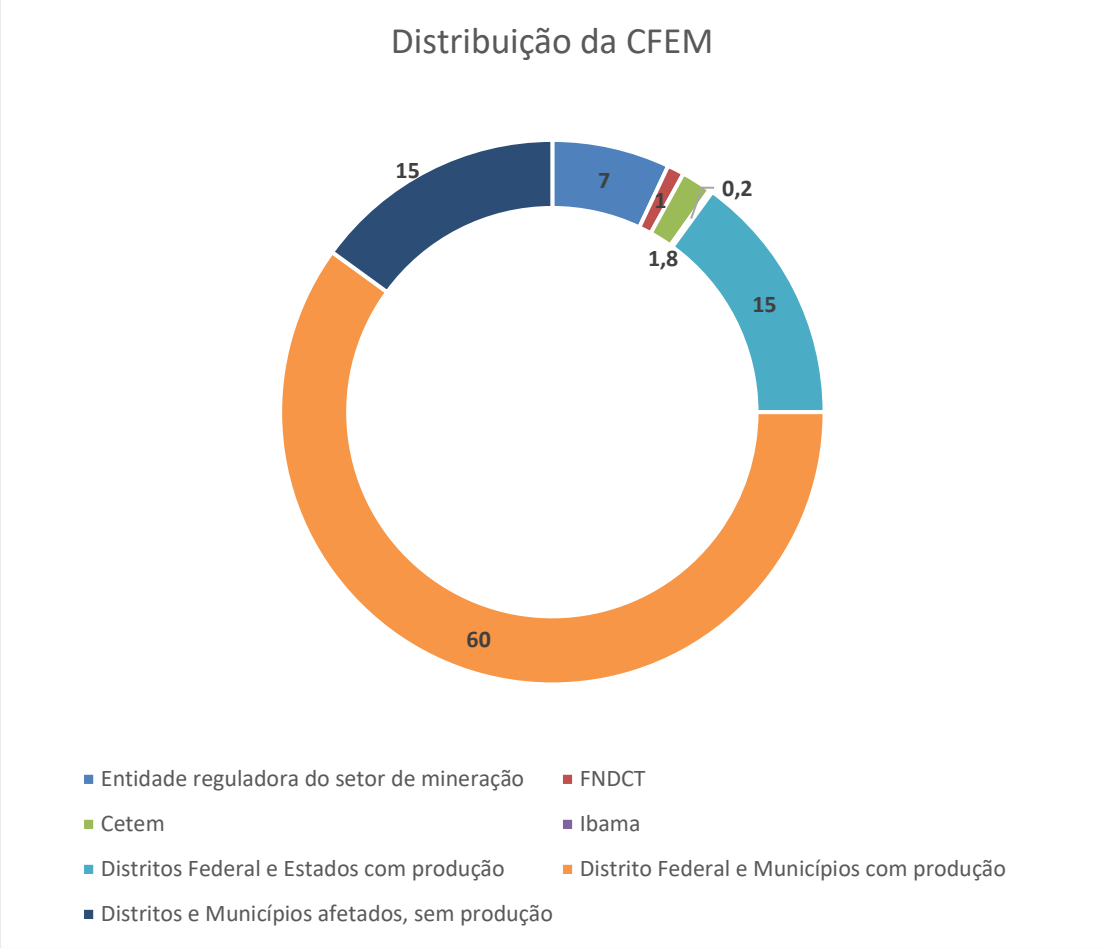


Figura 7.4-26. Percentuais de distribuição da CFEM de acordo com a Lei n.13.540/2017.

Com relação ao uso dos recursos da CFEM pelos municípios e estados, o Decreto n.1 de 1991 proibiu a utilização para pagamentos de dívidas e despesas correntes com pessoal e encargos sociais, com o intuito de evitar que um recurso finito seja comprometido com despesas permanentes das Prefeituras Municipais. Na Lei n.13.540/2017 não há uma obrigação de uso, porém, há orientação para que os estados e municípios destinem preferencialmente 20% do recebido em atividades relativas à diversificação econômica, ao desenvolvimento mineral sustentável e ao desenvolvimento científico e tecnológico.

De acordo com os dados da Agência Nacional de Mineração (ANM, 2019) no ano de 2017 o Brasil recolheu 1.838.568.021,45 bilhão de reais pela compensação financeira da CFEM, dos quais 42,30% desse total foi direcionado para o estado de Minas Gerais e 37,04% para o estado do Pará, os dois estados que mais arrecadaram recursos de compensação pela exploração mineral em seus territórios. No estado do Pará, no ano de 2017, constavam 276 títulos minerários, distribuídos para exploração por 61 municípios. Dentre esses municípios, Oriximiná e Terra Santa estão entre os dez maiores arrecadadores de recolhimento da CFEM, conforme demonstra o **Quadro 7.4-11**.

Quadro 7.4-11. Dez maiores arrecadadores da CFEM no estado do Pará (2017).

Arrecadador (Município)		Quantidade Títulos	Valor	
			Recolhimento	% Recolhimento em relação ao total do estado
			CFEM	
1	Parauapebas – PA	8	403.190.143,25	59,19
2	Marabá – PA	39	94.479.868,23	13,87
3	Canaã dos Carajás – PA	4	71.425.388,26	10,49
4	Paragominas – PA	4	33.042.760,09	4,85
5	Itaituba – PA	27	3.845.172,04	0,56
6	Curionópolis – PA	4	14.673.036,46	2,15
7	Oriximiná – PA	1	20.581.742,15	3,02
8	Ipixuna do Pará – PA	4	10.756.851,00	1,58
9	Juruti – PA	3	11.985.987,40	1,76
10	Terra Santa – PA	1	12.508.870,55	1,84
Estado	**Pará**	**276**	**681.171.514,95**	**NA**

Fonte: ANM, 2019.

O município de Parauapebas, com oito títulos minerários em exploração é o maior arrecadador do estado, com 59,19% do total arrecadado pelo estado, seguido por Marabá, com 39 títulos e 13,87% do arrecadado pelo estado e por Canaã dos Carajás com 4 títulos e 10,49%. Os municípios de Oriximiná e Terra Santa possuem 1 (um) título minerário em exploração, referente à mineração de Bauxita pela MRN. Oriximiná é o 7° maior arrecadador, com 3,02%, e Terra Santa o 10°, com 1,84%.

A contribuição da transferência da CFEM nas receitas correntes dos municípios da AER, para o ano de 2017, é apresentada no **Quadro 7.4-12**.

Ao contrário de Terra Santa e Oriximiná, que já tiveram exploração de bauxita dentro dos seus territórios e já receberam a CFEM, no município de Faro ainda não ocorreu nenhuma exploração de bauxita e, consequentemente, não houve compensação financeira.

No polo regional Santarém a mineração é pouco representativa para a sua arrecadação financeira, pois os recursos da CFEM representam apenas 0,005% de suas receitas correntes. Por outro lado, em Terra Santa e Oriximiná os valores da CFEM são significativos, perfazendo, respectivamente, 14,80% e 7,17% do total de suas receitas correntes. Esses valores demonstram a importância da CFEM para a receita orçamentária destes municípios.

Quadro 7.4-12. Contribuição da CFEM nas finanças públicas dos municípios da AER (2017).

Município	Receitas correntes (x1000) R$	Transferências Correntes (x1000) R$	Transferência (x1000) CFEM	% CFEM sobre Receitas Correntes	% CFEM sobre Transferências Correntes
Santarém	572.121,55	492.528,00	30,04	0,005	0,006
Terra Santa	55.257,62	52.856,65	8.180,76	14,80	15,47
Oriximiná	194.561,67	165.872,65	13.963,33	7,17	8,41
Faro*	20.386,07	19.906,74	-	-	-

Fonte: IBGE Cidades/FINBRA, consulta em outubro de 2019.
*Dados referentes ao ano de 2015, pois não estão disponíveis dados para os anos mais recentes.

Os dados mais recentes da ANM, do ano de 2020, demonstram que a arrecadação pelo CFEM no Brasil cresceu expressivamente, pois registrou o recolhimento de 6.080.696.753,38 bilhões no ano de 2020, indicando aumento de 230,73% perante o recolhimento do ano de 2017.

Em 2020 o Pará recolheu 3.112.167.351,172 bilhões e foi o estado da federação com maior percentual de arrecadação pela CFEM, que totaliza 51,18% do total arrecadado, seguido pelo estado de Minas Gerais com 38,88%. Na comparação com os valores de 2017, observa-se um aumento de 356,88% no recolhimento do CFEM pelo estado do Pará.

São 643 títulos distribuídos entre os municípios do estado, sendo que o município de Parauapebas é o maior arrecadador em 2020, seguido por Canaã dos Carajás e Marabá. O município de Oriximiná é o quinto e Terra Santa o oitavo maior arrecadador do estado, conforme demonstra a **Tabela 7.4-15**.

Tabela 7.4-15 Dez maiores arrecadadores da CFEM no estado do Pará (2020).

Arrecadador (Município)		Qtde. Títulos	Valor	
			Recolhimento	% Recolhimento em relação ao total do estado
			CFEM	
1	PARAUAPEBAS - PA	7	1.534.894.165,49	49,32
2	CANAÃ DOS CARAJÁS - PA	2	1.198.591.114,00	38,51
3	MARABÁ - PA	20	159.456.782,44	5,12
4	ITAITUBA - PA	350	54.260.674,78	1,74

Arrecadador (Município)		Qtde. Títulos	Valor	
			Recolhimento	% Recolhimento em relação ao total do estado
			CFEM	
5	ORIXIMINÁ - PA	2	43.157.056,98	1,39
6	PARAGOMINAS - PA	3	39.913.388,81	1,28
7	JURITI-PA	3	31.462.473,40	1,01
8	TERRA SANTA - PA	1	11.514.544,31	0,37
9	IPIXUNA DO PARÁ-PA	4	9.683.259,96	0,31
10	NOVO PROGRESSO-PA	25	7.166.399,89	0,23
Estado	**Pará**	**643**	**3.112.167.351,72**	**NA**

Fonte: ANM, 2021.

Para termos uma análise mais real do crescimento da CFEM nos últimos 5 anos (2016 – 2020) foi feita a correção dos valores apresentados na ANM com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA do IBGE. Mesmo com essa correção sobre a inflação no período observa-se aumento contínuo e significativo ao longo do período analisado, tanto para o estado quanto para os municípios de Oriximiná e Terra Santa, conforme demonstram a Figura 7.4-27 e Figura 7.4-28.

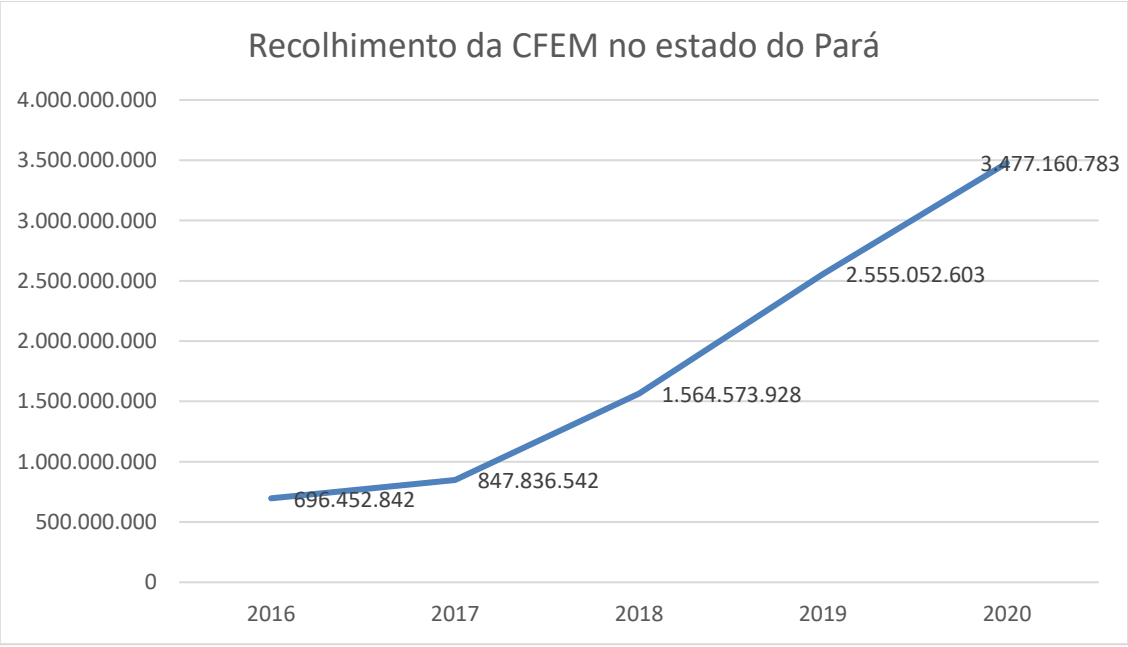


Figura 7.4-27 – Recolhimento da CFEM no estado do Pará, com valores corrigidos pelo IPCA.

Fonte: ANM, 2021.

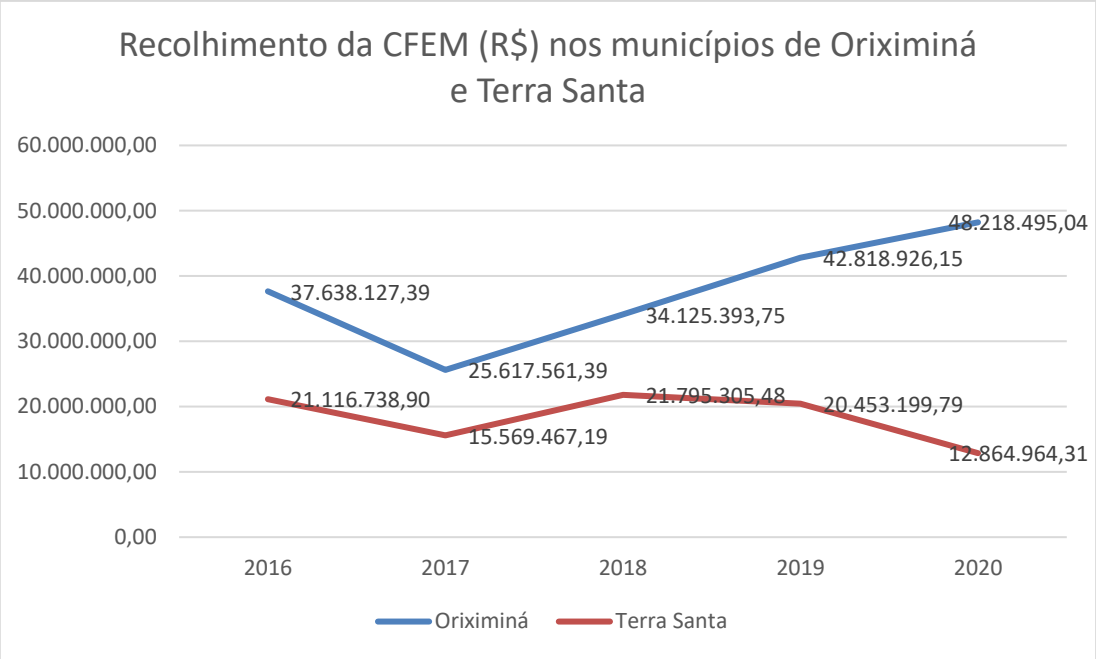


Figura 7.4-28 – Recolhimento da CFEM nos últimos 5 anos em Oriximiná e Terra Santa. Valores corrigidos pelo IPCA.

A projeção de geração da CFEM entre 2023 e 2042, período previsto para a fase de implantação e operação do empreendimento, mostra uma arrecadação maior municipal do que estadual, corroborando o fato de que o Distrito Federal e os municípios com produção receberão 60% e o Distrito Federal e os estados com produção 15% da alíquota da CFEM.

O pico da geração da CFEM se dará no ano de 2032, quando se estima uma arrecadação municipal de mais de 33 milhões de reais e uma arrecadação estadual de mais de 16 milhões de reais. A partir de 2036 está projetada uma queda gradativa na arrecadação da CFEM municipal e estadual, que passará, respectivamente, de 29.952 milhões de reais para 27.376 milhões de reais, no ano de 2041, e de 14.976 milhões de reais para 13.688 milhões de reais em 2041. (Ver Figura 7.4-29).

Entre 2041 e 2042, período de descomissionamento do empreendimento, projeta-se uma queda mais brusca, com a CFEM municipal passando de 27.376 milhões de reais para 14.638 milhões de reais e a CFEM estadual passando de 13.688 para 7.319 milhões de reais.

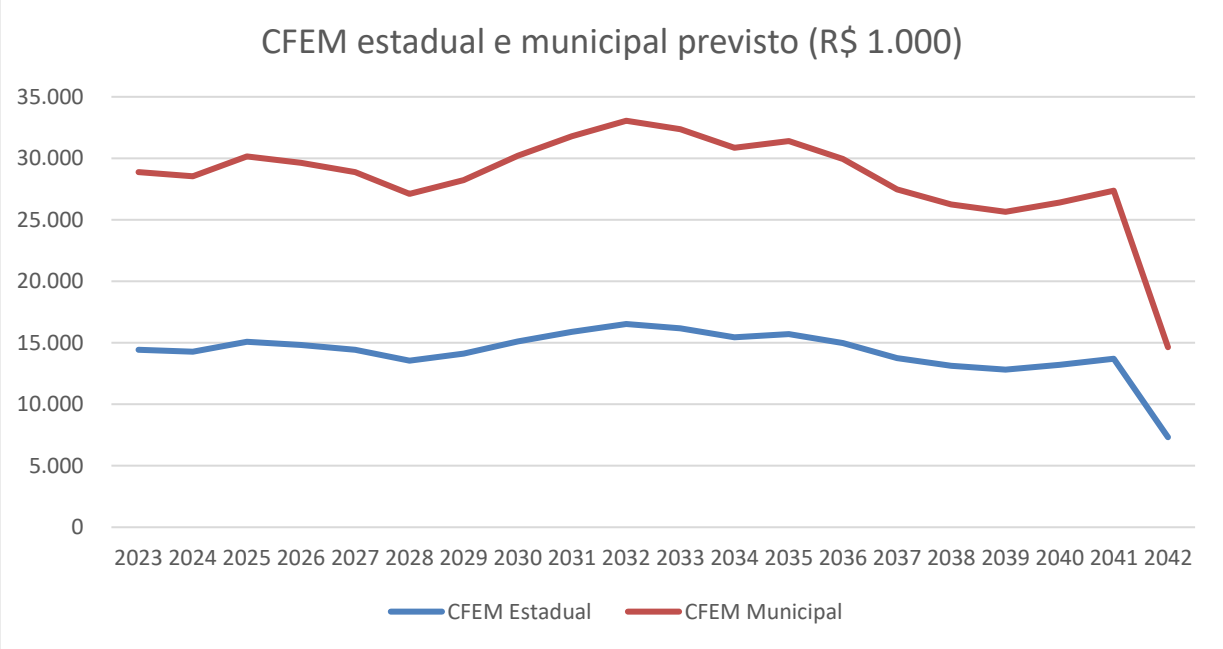


Figura 7.4-29 – Projeção da CFEM municipal e estadual para o período de implantação e operação do PNM.
Fonte: MRN, 2021

C) Impostos estaduais e municipais

Os dados fornecidos pela MRN sobre sua operação atual apresentam os valores dos seguintes impostos estaduais recolhidos em decorrência da atividade do empreendimento, nos últimos 5 anos: Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS, a Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários (TFRM) e a Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Exploração e Aproveitamento de Recursos Hídricos (TFRH).

Quanto aos impostos municipais os dados apresentam os valores arrecadados pelo Imposto sobre Serviços (ISS).

A Figura 7.4-30 mostra que as taxas estaduais diminuíram entre 2016 e 2020, enquanto os impostos estaduais e municipais aumentaram. No ano mais recente, de 2020, observa-se o recolhimento de mais de 80 milhões de reais.

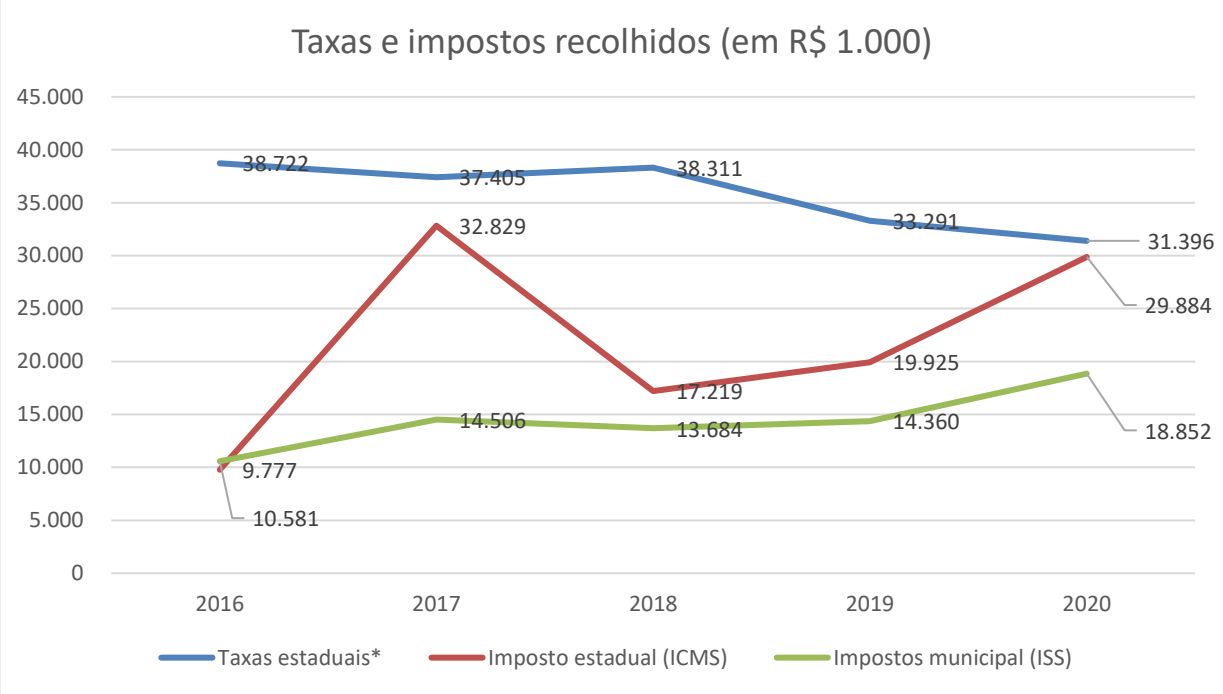


Figura 7.4-30 – Taxas e impostos estaduais e municipais.
Fonte: MRN, 2021.

A projeção de taxas e impostos estaduais e municipais para o período de implantação e operação do PNM demonstram que no período de implantação haverá maior arrecadação do imposto municipal (ISS), porém com o início da operação em 2028, há uma ascendência na arrecadação do ICMS, até o ano de 2038, quando há uma queda brusca na arrecadação de ICMS e o ISS passa a arrecadar maior valor. Entre 2041 e 2042, período de descomissionamento ocorrerá uma queda mais abrupta na arrecadação dos impostos.

As taxas estaduais arrecadarão valores que variam de 22 a 23 milhões de reais até o ano de 2041, quando diminuem para 14.350 milhões de reais em 2042.

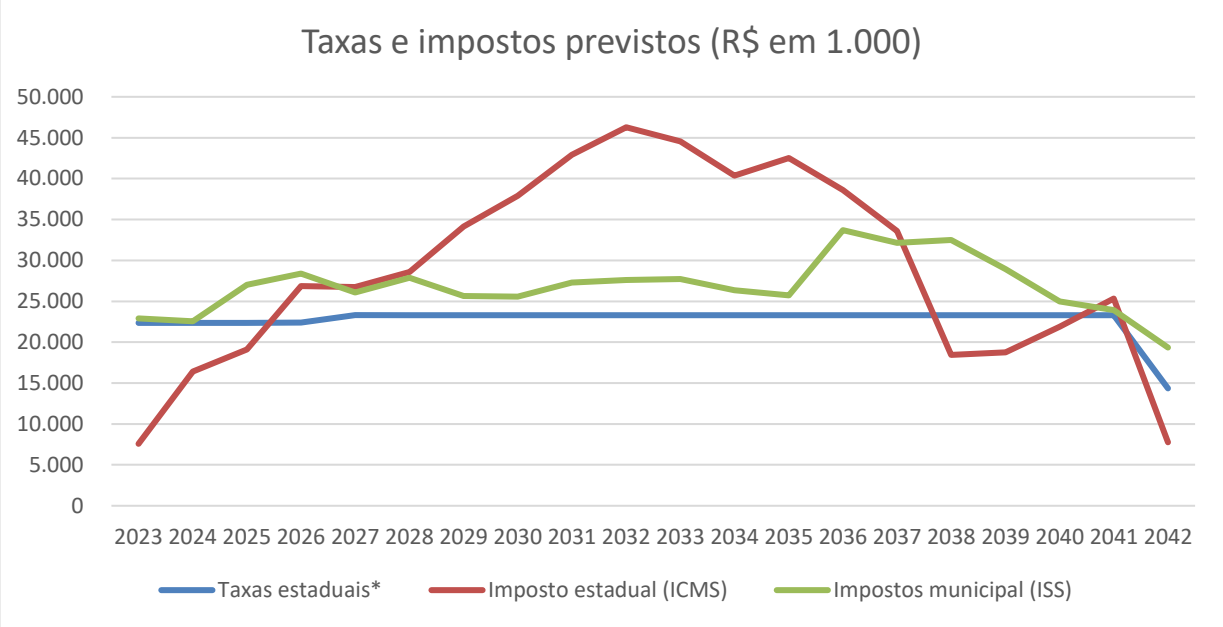


Figura 7.4-31 – Taxas e impostos estaduais e municipais.
Fonte: MRN, 2021.

7.4.6. Infraestruturas e Serviços Públicos

Para melhor compreender a situação dos equipamentos e serviços públicos oferecidos nos municípios da AER, assim como sua infraestrutura, será apresentado a seguir a análise dos seguintes setores: educação, saúde, saneamento básico, transporte, geração e distribuição de energia elétrica, redes de comunicação e segurança pública.

7.4.6.1. Educação

A análise da situação atual da educação nos municípios da Área de Estudo Regional (AER) é importante para avaliar eventuais déficits existentes; identificar os municípios com potencial para sediar capacitações que contribuam com o aumento da contratação de mão de obra local pelo empreendimento; identificar as condições dos municípios para receber eventuais projetos de educação ambiental futuros na fase de implantação do empreendimento; demonstrar o nível de ensino da população e a estrutura educacional da região.

A elaboração desse item teve como base a análise de dados secundários disponíveis em instituições oficiais. Foram consultados os dados do Censo Escolar de 2000 e 2010 elaborado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep); do Censo Demográfico do IBGE (2000 e 2010); do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD); da Fundação João Pinheiro; e do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (Ipea).

Inicialmente, são apresentados e analisados os índices municipais de escolaridade, os estabelecimentos de ensino, os cursos de capacitação de mão de obra e as ações de educação ambiental identificadas na Área de Estudo Regional (AER). Posteriormente, são examinados os dados obtidos para a Área de Estudo Local (AEL) indicando os estabelecimentos de ensino encontrados e o índice de escolaridade declarado pelos moradores locais.

De forma a complementar os dados secundários, também foram obtidas informações acerca do tema da educação por meio de entrevistas realizadas em campo com os responsáveis pelas Secretarias de Educação dos municípios de Terra Santa, Faro e Oriximiná (AEL) entre os dias 2 e 20 de setembro de 2019.

A) Analfabetismo na Área de Estudo Regional (AER)

A taxa de analfabetismo é um indicador importante, pois expõe o percentual da população que tem dificuldade de identificar, compreender, interpretar, criar, comunicar e assimilar, utilizando materiais impressos e escritos associados a diversos contextos. Com isso, a população tende a encontrar dificuldade de se inserir no mercado de trabalho e alcançar a sua autonomia.

A educação de qualidade é um objetivo da Agenda 2030 da Organizações das Nações Unidas (ONU). Seu foco é assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.

A **Figura 7.4-32** abaixo apresenta a evolução da taxa de analfabetismo para o Brasil, Pará e a AER, entre os anos de 1991 e 2010. Observa-se que houve redução das taxas de analfabetismo em todos os níveis para o período estudado, tendo os municípios da AER apresentado porcentagens menores que as médias do estado e do país.

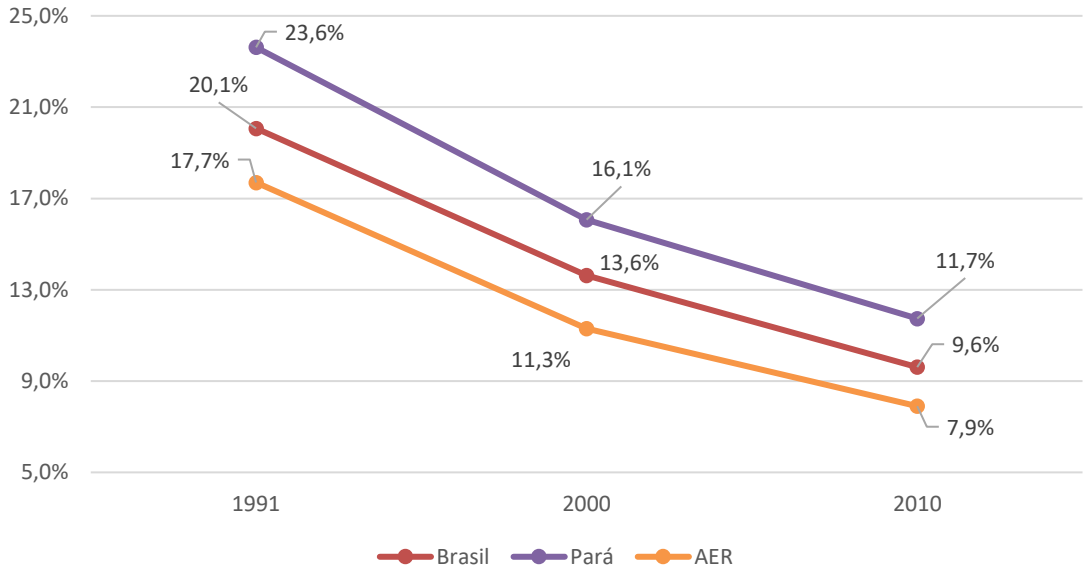


Figura 7.4-32. Porcentagem da Taxa de analfabetismo. Pop. acima de 15 anos (1991 - 2010).

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – Censos 1991,2000 e 2010.

Ao analisar a taxa de analfabetismo para população acima de 15 anos, nos municípios que compõe a AER, no ano de 2010, observa-se que Santarém, com 7,40% e Terra Santa, com 8,47%, apresentam porcentagem abaixo das do estado do Pará e do país. Já Faro, com 10,51%, e Oriximiná, com 11,47%, apresentam porcentagens menores que a do estado, porém, maiores que a do país, conforme demonstra a **Figura 7.4-33** a seguir.

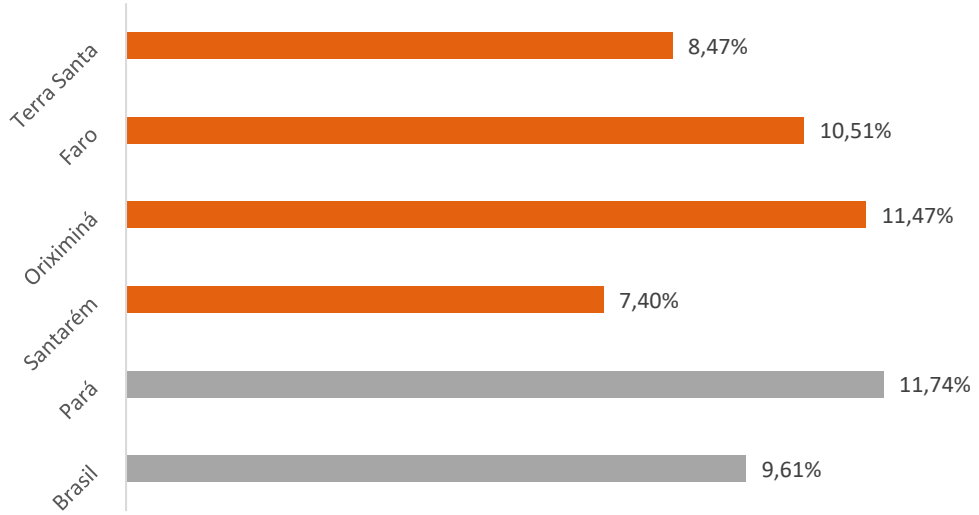


Figura 7.4-33. Porcentagem da Taxa de analfabetismo. Pop. acima de 15 anos (2010).
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo 2010.

B) Escolaridade na Área de Estudo Regional (AER)

Taxa de escolaridade da população

Outro dado importante sobre a educação nos municípios da AER é o nível de escolaridade da população, uma vez que este índice influi em diferentes aspectos sociais e econômicos, tais como o nível de conhecimento sobre os direitos e deveres dos cidadãos e sobre a produtividade do trabalho.

A proporção de crianças e jovens frequentando ou concluindo determinados ciclos indica a situação da educação conforme a idade escolar, e é apresentada no **Quadro 7.4-13**.

Com relação às crianças de 5 a 6 anos que frequentam a escola, os percentuais são pouco maiores que a média nacional, sendo a média de 91,6% na AER e 91,12% no Brasil. Analisando os municípios individualmente, é possível identificar que Oriximiná, com 88,49%, é o único município da área regional que possui taxas mais baixas do que a média nacional.

O percentual médio da população da AER de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 82,5%, sendo menor do que a média nacional de 84,86%. Dentre os municípios da área regional, a menor taxa é observada em Faro com 74,15%, e a maior em Santarém, com 89,60%, estando todos os municípios da AER acima da média estadual.

Para a população de 15 a 17 anos, com ensino fundamental completo, os percentuais dos municípios também apresentaram resultados inferiores à média nacional, sendo a média da AER de 45,5% e a média nacional 57,24%.

O município com a maior taxa observada é Santarém, com 60,20%, e a menor encontra-se em Faro, com 31,76%, sendo a porcentagem de Faro a única abaixo da média estadual que é de 39,85%.

Nos municípios da AER, a proporção de jovens na faixa etária dos 18 a 20 anos com ensino médio completo é menor que a média nacional, ficando abaixo dos 24%, bem abaixo do cenário nacional, que apresentava 41,01% desses jovens com ensino médio completo no ano de 2010.

Santarém possui o percentual mais alto dentre todos os municípios da AER entre os jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo. Sua taxa é de 37,61%, acima da média estadual que é de 24,10%, porém abaixo da federal que é de 41,01%. O município de Faro, por sua vez, apresenta o percentual mais baixo da AER, com apenas 7,85%

Quadro 7.4-13. Fluxo escolar por faixa etária (%).

Fluxo escolar por faixa etária (%)	5 a 6 anos na escola	11 a 13 anos frequentando os anos finais do Ens. Fund.	15 a 17 anos com Ensino Fund. Completo	18 a 20 anos com Ens. Médio completo
Santarém	89,16	89,60	60,20	37,61
Oriximiná	88,49	81,77	41,08	20,63
Faro	96,75	74,15	31,76	7,85
Terra Santa	91,97	84,67	48,80	26,97
Brasil	91,12	84,86	57,24	41,01
Pará	85,52	73,13	39,85	24,10

Fonte: PNUD, Ipea e FJP – Censo 2010.

O **Quadro 7.4-14** apresenta dados do Censo Demográfico do IBGE (2010) sobre o nível de instrução da população com 25 anos de idade ou mais. Este índice é importante porque esta idade é considerada como a idade média de conclusão do ensino superior.

Os dados demonstram que no Brasil, em 2010, quase metade da população, 49,3%, nesta faixa etária ainda estava sem instrução ou apenas com fundamental incompleto. No Pará este percentual é maior que a média nacional, 56,5%.

Verificando os valores para os municípios, os percentuais são ainda mais altos. Os municípios de Faro e Terra Santa chamam atenção pelo elevado percentual de pessoas adultas sem instrução ou com nível fundamental incompleto, respectivamente de 65,5% e 64,1%.

O único município que apresentou percentuais da população de 25 anos, ou mais, sem instrução ou com fundamental incompleto, abaixo do percentual nacional, foi Santarém, com 49,1%.

Nos municípios da AER a população com ensino superior completo representa percentuais abaixo da média nacional, variando entre 3,4% e 7,23%. No Brasil 11,3% da população nesta faixa etária possuem ensino superior completo e no estado do Pará a porcentagem é de 6,21%.

Santarém, com 7,23%, apresentou os maiores percentuais para a população adulta com ensino médio e superior completo, maior que a média do estado do Pará, porém menor que a média federal.

Quadro 7.4-14. Proporção de pessoas, com 25 anos ou mais, por nível de instrução (%).

Localidade	Sem instrução e fundamental incompleto	Fundamental completo e médio incompleto	Médio completo e superior incompleto	Superior completo
Santarém	49,1	16,3	27	7,23
Oriximiná	62,7	12,1	20,4	4,67
Faro	65,5	13	17,5	3,93
Terra Santa	64,1	13,1	19,3	3,4
Brasil	49,3	14,7	24,6	11,3
Pará	56,5	14,8	22,3	6,21

Fonte: PNUD, Ipea e FJP – Censo 2010.

De acordo com informações disponibilizadas pelos representantes da Secretaria de Educação, durante o levantamento de dados primários, as unidades escolares de Faro atendem à demanda de matrículas de crianças e jovens do município. No entanto, isto resulta em salas com um número excessivo de alunos, ou seja, com um número maior do que aquele indicado de alunos por sala de aula, o que demonstra déficit na estrutura municipal. Há, ainda, um número baixo de alunos na educação infantil, devido, principalmente, a não realização de matrículas e inserção destes alunos nas escolas pelos pais.

Nas comunidades rurais, ou nos “interiores”, como os residentes de Faro costumam mencionar, há algumas classes multisseriadas, ou seja, que possuem o 1º, 2º e 3º ano do ensino fundamental em uma mesma sala com um único professor; há também salas multietapas, que ocorrem em menor número. Nestas são aglomerados em uma mesma sala alunos do ensino de educação infantil e do ensino fundamental. Estas condições foram identificadas em algumas das comunidades potencialmente afetadas. O mesmo panorama foi encontrado em algumas comunidades rurais de Oriximiná e Terra Santa.

C) Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é o principal indicador sobre a qualidade do ensino básico público no Brasil. Este índice foi criado em 2007 e reúne, em um só indicador, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações (Inep).

Ele combina padrões de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil ou SAEB) obtido pelos estudantes ao final das etapas de ensino (4ª e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio) com informações sobre rendimento escolar (aprovação). O índice varia de 0 a 10.

Seu objetivo é monitorar o sistema de ensino no país e sua importância está em detectar escolas e/ou redes de ensino cujos alunos apresentem baixa performance em termos de rendimento e proficiência, e de monitorar a evolução temporal do desempenho dos alunos dessas escolas ou redes de ensino.

Destaca-se que, dentre as metas de qualidade do Plano de Desenvolvimento da Educação, está estipulado que, em 2022, o Brasil alcance o Ideb de 6,0, média que corresponde a um sistema educacional de qualidade comparável a dos países desenvolvidos.

O **Quadro 7.4-15** apresenta a evolução do Ideb dos anos iniciais do ensino fundamental (4ª série/5º ano), no período entre 2007 e 2019, nos municípios da AER, em comparação com o estado do Pará. Ressalta-se que neste estado, o Ideb apresentou crescimento contínuo, à exceção do ano de 2011 para 2013, quando houve pequena queda.

Ao analisar a evolução do índice dos municípios da AER, todos eles obtiveram aumento do índice, indicando a melhoria na qualidade da educação básica no período entre 2007 e 2019.

O município de Terra Santa destaca-se com o maior índice dentre os demais no ano de 2019, com 5,7. O município com menor índice foi o de Faro, com 4,3. Santarém apresenta índice de 5.5 e Oriximiná de 5.1. Nenhum dos municípios alcançou a meta de índice 6.0.

Quadro 7.4-15. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica Observado. Resultados (4ª série/5º ano).

Municípios	Ideb 2007	Ideb 2009	Ideb 2011	Ideb 2013	Ideb 2015	Ideb 2017	Ideb 2019
Santarém	3.9	4.2	4.7	4.9	5.2	5.5	5.5
Oriximiná	2.7	4.2	3.9	3.6	4.1	4.8	5.1
Faro	2.5	3.3	4.0	3.5	3.8	4.1	4.3
Terra Santa	3.2	4.0	4.2	4.1	5.2	5.6	5.7
Pará	3.0	3.6	4.0	3.8	4.3	4.5	4.7

Fonte: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB, 2020).

Com relação à evolução do Ideb para os anos finais do ensino fundamental (8ª série/9°ano) os dados estão apresentados no **Quadro 7.4-16** a seguir.

O estado do Pará apresentou evolução do Ideb no período entre 2007 e 2019, porém com índices mais baixos do que os apresentados para os anos iniciais.

Todos os municípios tiveram aumento do índice no período analisado, com destaque para Oriximiná, que alcançou o índice de 4,7 no Ideb para o ano de 2019.

O município de Faro apresentou um crescimento no Ideb até o ano de 2015, no qual atingiu o número de 3,8. Entretanto, no ano de 2017 e 2019 houve uma redução e o número caiu para 3,5.

Quadro 7.4-16. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica Observado. Resultados (8ª série/9°ano).

Municípios	Ideb 2007	Ideb 2009	Ideb 2011	Ideb 2013	Ideb 2015	Ideb 2017	Ideb 2019
Santarém	3.6	3.7	-	3.8	4.1	4.4	4.6
Oriximiná	3.6	4.0	4.0	3.9	3.9	4.1	4.7
Faro	3.1	2.8	3.7	3.1	3.8	3.6	3.5
Terra Santa	3.3	3.3	3.5	3.9	4.1	4.1	4.6
Pará	3.3	3.4	3.7	3.6	3.8	3.8	4.1

Fonte: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB, 2020).

D) Recursos Físicos

Estabelecimentos de Ensino

A estrutura educacional nos municípios da área de estudo apresenta a maior parte de estabelecimentos de ensino vinculada à rede pública municipal. Ao todo existem 67 escolas da rede privada, sendo que em dois municípios não há estabelecimentos de ensino particular (Terra Santa e Faro) (**Figura 7.4-34**). A rede federal conta apenas com um estabelecimento, a estadual com 47, e a rede municipal com 521.

Em 2020, a AER registrava 636. Abaixo segue a proporção de estabelecimentos de ensino por dependência administrativa.

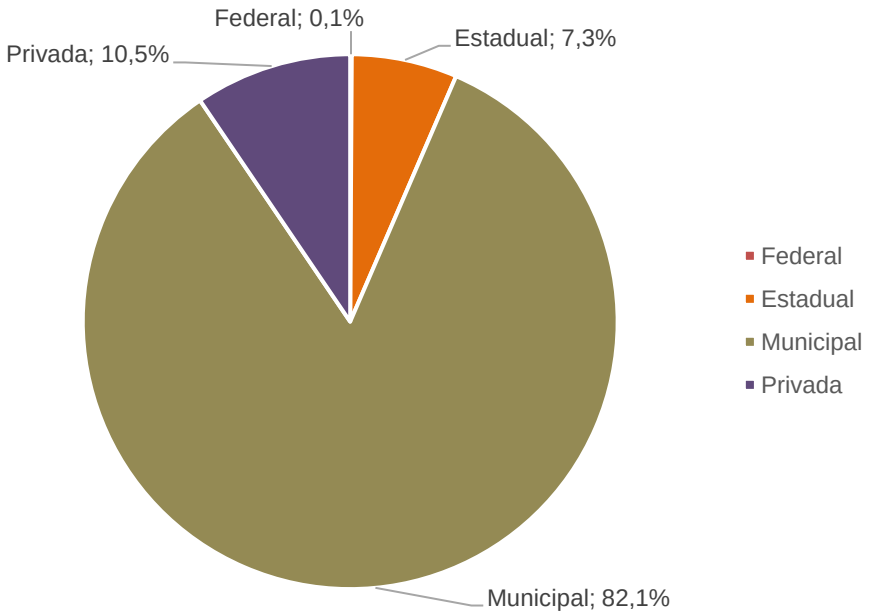


Figura 7.4-34. Número de estabelecimentos de ensino por dependência administrativa na AER, em 2020.

Fonte: Sinopse Estatística da Educação Básica 2018 – Inep/MEC. Elaboração Arcadis, 2021.

A rede pública federal é pequena, contando apenas com 1 (um) estabelecimento localizado em Santarém. Ao comparar os estabelecimentos de ensino pela localização, observa-se que os estabelecimentos federais, os estaduais e os privados estão localizados na área urbana; os municipais predominantemente na área rural.

No que se refere ao número de estabelecimentos por nível de ensino, em 2020, a maioria das escolas dos municípios da AER estavam distribuídas entre ensino infantil e fundamental, sendo Santarém o município com maior número de estabelecimentos de ensino.

O **Quadro 7.4-17** apresenta o número de estabelecimentos por nível de ensino observado para a AER, no ano de 2020.

Quadro 7.4-17. Número de estabelecimentos de ensino por nível de ensino nos municípios, em 2020.

Município	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Santarém	381	426	43
Oriximiná	72	85	6
Faro	14	19	1
Terra Santa	16	22	1

Fonte: Sinopse Estatística da Educação Básica 2020 – Inep/MEC. Elaboração Arcadis, 2021.

Complementarmente, as Secretarias de Educação dos municípios da AER forneceram informações a respeito do transporte escolar. No município de Faro, há um único ônibus escolar que, de acordo com os relatos prestados durante as entrevistas, não atende de maneira satisfatória a demanda do município. Outros meios de transportes também são utilizados para o transporte de estudantes, tais como duas lanchas que atendem as Comunidade de Aibi, cedidas pelo governo federal, e barcos disponibilizados pela prefeitura.

Nas comunidades rurais de Terra Santa e Oriximiná, também há o transporte dos alunos das comunidades ribeirinhas por barcos das prefeituras.

E) Instituições e Programas de Qualificação Profissional

Em Santarém, destaca-se a presença da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), instituição de ensino superior pública e federal, sediada na cidade de Santarém, mas com *campus* nas cidades de Juriti, Oriximiná, Itaituba, Monte Alegre, Óbidos e Alenquer.

A Ufopa possui três unidades na cidade de Santarém. Oferece 31 cursos contando com sete departamentos, entre os quais destaca-se o Centro de Formação Interdisciplinar, onde após aprovado, o aluno passa por um ciclo de nivelamento chamado Curso de Formação Interdisciplinar I (CFI). Depois disso, os estudantes optam por um dos seis institutos da universidade, não tendo vaga garantida no instituto de escolha. A classificação para um dos institutos depende do desempenho do estudante no CFI, a partir da média das disciplinas realizadas, que assim pode escolher os seguintes cursos abaixo (**Quadro 7.4-18** e **Quadro 7.4-19**):

Quadro 7.4-18. Cursos Presenciais oferecidos pela Ufopa (Santarém).

Graduação Tradicional			
Agronomia	Biotecnologia	Engenharia Florestal	Ciências Agrárias
Zootecnia	Ciências Biológicas	Física	Formação Básica indígena
Geografia	História	Informática Educacional	Letras
Licenciatura em Biologia e Química	Licenciatura em História e Geografia	Licenciatura em Matemática e Física	Matemática
Pedagogia	Química	Antropologia	Arqueologia
Ciências Econômicas	Direito	Gestão Pública e Desenvolvimento Regional	Engenharia de Pesca
Engenharia Sanitária e Ambiental	Gestão Ambiental	Ciências e Tecnologia das Águas	Ciência da Computação
Ciências Atmosféricas	Engenharia de Controle e Automação	Engenharia Física	Geofísica
Geologia	Ciência e Tecnologia	Ciências da Terra	Sistema de Informação
Farmácia	Saúde Coletiva		

Fonte: Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), 2021.

Quadro 7.4-19. Cursos Presenciais oferecidos pela Ufopa (Oriximiná. Campus Universitário de Oriximiná. CORI).

Graduação Tradicional			
Ciências Biológicas	Sistemas de informação	Letras	Licenciatura em Biologia e Química
Licenciatura em História e Geografia	Licenciatura em Matemática e Física	Pedagogia	

Fonte: Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), 2021.

Ainda no município de Santarém encontra-se a Universidade do Estado do Pará (Uepa), que também é uma instituição de ensino superior pública e estadual, com sede em Belém e *campus* em Santarém (**Quadro 7.4-20)**. Em Santarém fica o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), que desde 2006 oferta o único curso de medicina no interior de um estado da Amazônia e que a partir de 2013 passou também a ofertá-lo no município de Marabá.

Quadro 7.4-20. Cursos Presenciais oferecidos pela Uepa (Santarém. Campus XII).

Graduação Tradicional			
Licenciatura em Educação Física	Medicina	Terapia Ocupacional	Enfermagem
Fisioterapia	Biomedicina		

Fonte: Universidade do Estado do Pará (Uepa), 2021.

A região do Baixo Amazonas também oferece cursos técnicos. A rede de Escolas de Ensino Técnico do Estado do Pará (EETEPA) foi instituída pela Portaria n.042/2008 – SAEN/SEDUC-PA com a missão de ser referência em educação Profissional Pública, na consolidação da geração de conhecimento e promoção de desenvolvimento humano, econômico-social adaptando-se às demandas da sociedade. Visa ainda garantir a transformação da realidade local de acordo com os Arranjos Produtivos Locais e Regionais.

A EETEPA do município de Santarém (**Quadro 7.4-21**) foi inaugurada em 2017 e conta com 12 salas de aula e capacidade para 1.440 estudantes, auditório para 200 pessoas, uma biblioteca, seis laboratórios, dois laboratórios especiais e uma quadra poliesportiva.

Quadro 7.4-21. Cursos Presenciais oferecidos pela EETEPA (Santarém).

Cursos Técnicos Ofertados		
Eixo Tecnológico	**Curso**	**Modalidade**
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Concomitante Subsequente
Gestão e Negócios	Técnico em Logística	Ensino Médio Integrado Concomitante Subsequente
Informação e Comunicação	Técnico em Informática	Ensino Médio Integrado Proeja Concomitante Subsequente
Produção Alimentícia	Técnico em Alimentos	Ensino Médio Integrado Concomitante Subsequente
Segurança	Técnico em Segurança no Trabalho	Ensino Médio Integrado Proeja Concomitante Subsequente
Turismo, Hospitalidade e Lazer	Técnico em Guia de Turismo	Subsequente

Fonte: Escolas de Ensino Técnico do Estado do Pará (EETEPA), 2021.

A EETEPA do Município de Oriximiná (**Quadro 7.4-22)** foi inaugurada em 2017 e conta com 12 salas de aula e capacidade para 1.440 estudantes, auditório para 200 pessoas, uma biblioteca, seis laboratórios, dois laboratórios especiais e uma quadra poliesportiva coberta.

Quadro 7.4-22. Cursos Presenciais oferecidos pela EETEPA (Oriximiná).

Cursos Técnicos Ofertados		
Eixo Tecnológico	**Curso**	**Modalidade**
Ambiente e Saúde	Técnico em Meio Ambiente	Ensino Médio Integrado Proeja Concomitante Subsequente
Recursos Naturais	Técnico em Agropecuária	
Informação e Comunicação	Técnico em Informática	

Fonte: Escolas de Ensino Técnico do Estado do Pará (EETEPA), 2021.

Os municípios da AER contam ainda com a oferta de diversas instituições privadas para todos os níveis de ensino.

Cabe ainda ressaltar que, de acordo com informações de representantes da Secretaria de Educação de Faro, muitos estudantes também buscam por instituições universitárias em Manaus e Parintins, localizados no estado do Amazonas. Também mencionaram que alguns jovens buscam por cursos técnicos no Centro de Educação Tecnológica do Amazonas (CETAM) no município de Nhamundá/AM.

7.4.6.2. Saúde

Este item tem por objetivo avaliar as condições da saúde na Área de Estudo Regional (AER) por meio do levantamento dos serviços oferecidos e da disponibilidade de recursos físicos e humanos. Pretende também fazer um levantamento sobre a incidência de doenças, como casos de dengue e acidentes com animais peçonhentos. Para tanto, foram levantados dados secundários junto ao Departamento de Informática do SUS (DATASUS) e do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), ambos sistemas do Ministério da Saúde que disponibilizam informações sobre estabelecimentos e profissionais de saúde e de agravos de notificação.

De forma a complementar os dados secundários, também foram obtidas informações acerca do tema da saúde por meio de entrevistas realizadas com os responsáveis pelas Secretarias de Saúde dos municípios de Terra Santa, Faro e Oriximiná, durante o levantamento de dados primários que ocorreu entre os dias 2 e 20 de setembro.

A) Infraestrutura e Serviços de Saúde

Estabelecimentos de Saúde

As informações sobre os recursos físicos do setor de saúde na AER estão disponíveis na

Tabela 7.4-16 conforme a quantidade e o tipo de estabelecimento.

No ano de 2019 a AER contava com 352 estabelecimentos de saúde e com uma média de 88 estabelecimentos por município. Já no ano atual de 2021 a AER conta com 396 estabelecimentos de saúde e com uma média de 99 estabelecimentos por município, apresentando um aumento de 12,5% no número de estabelecimentos entre os dois anos citados.

Os tipos de estabelecimentos mais presentes no ano de 2021 são os consultórios, ambulatórios e Unidades Básicas de Saúde. Além disso, é relevante destacar que todos os municípios da AER possuem secretarias municipais de saúde.

Em Santarém, dado o porte do município, a rede de atendimento é mais ampla, por isso é uma referência principal para os municípios da AER, com 81,80% do total de estabelecimentos. Um destaque deste munícipio é a presença de clínica e ambulatório especializado.

O município de Oriximiná, com 46 estabelecimentos, é responsável por 11% do total, contando com 2 hospitais de atendimento geral, postos de atendimento de saúde indígena e posto móvel fluvial. Terra Santa, com 16 estabelecimentos, que correspondem a 4,04% do total, conta, além do atendimento primário, com 1 hospital geral. Por fim, Faro dispõe em seu território de 10 estabelecimentos de saúde e não possui Hospital. É o município com a rede de serviços mais escassa, voltada à atenção primária.

Tabela 7.4-16. Quantidade de Estabelecimentos de Saúde - Área de Estudo Regional (AER). 2021.

	Município			
Estabelecimentos de Saúde	Santarém	Faro	Oriximiná	Terra Santa
Central de Regulação	2	-	-	-
Central De Regulação Médica das Urgências	1	-	-	-
Centro de Apoio a Saúde da Família-CASF	1	-	-	-
Centro de Atenção Hemoterápica e/ou Hematológica	1	-	-	-
Centro de Atenção Psicossocial-CAPS	2	-	-	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	70	4	9	-
Clínica Especializada/Ambulatório Especializado	130	-	4	2
Consultório	53	-	1	-
Farmácia	1	-	1	-
Hospital Especializado	1	-	1	-
Hospital Geral	7	-	2	1
Hospital Dia	-	-	-	-
Laboratório de Saúde Publica	-	-	-	-
Policlínica	3	-	3	4
Posto de Saúde	4	3	12	7
Pronto Atendimento	1	-	-	-

Secretaria de Saúde	2	1	1	1
Unidade De Atenção à Saúde Indígena	2	-	6	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	28	-	3	-
Unidade de Vigilância em Saúde	1	-	2	1
Unidade Mista	-	1	-	-
Unidade Móvel de Nível Pre-Hosp-Urgência/Emergência	4	-	1	-
Unidade Móvel Fluvial	2	-	1	-
Unidade Móvel Terrestre	2	-	-	-
Total	**324**	**10**	**46**	**16**

Fonte: Ministério da Saúde – Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, junho de 2021.

Sobre a infraestrutura da saúde na AER, a **Tabela 7.4-17** discrimina a quantidade de leitos de internação segundo sua vinculação com o Sistema Único de Saúde (SUS). Considerando os municípios que compõem a AER, tem-se que 80% dos leitos de urgência são vinculados ao SUS, ou seja, são públicos.

Santarém detém a maior concentração de leitos de internação, vinculados, em sua maioria, ao Sistema Único de Saúde, seguido por Oriximiná, Faro e Terra Santa, que só possuem leitos vinculados ao SUS.

Conforme a recomendação da Portaria do Ministério da Saúde n.2.809 de 07 de dezembro de 2012 foi avaliada a oferta de pelo menos 2,5 leitos por 1.000 habitantes nos municípios, tendo em vista a possibilidade da demanda adicional sobre os estabelecimentos de saúde durante o período da construção do empreendimento na AER. Verifica-se que na Área de Estudo Regional todos os municípios estão abaixo do índice descrito como satisfatório na portaria citada, que é de 2,5 leitos por 1.000 habitantes.

Tabela 7.4-17. Quantidade de leitos de internação por vinculação ao SUS, 2021.

Município	Total	Vinculados ao SUS	Não Vinculados ao SUS	leitos por 1.000 habitantes(1)	Atendimento à recomendação Portaria 2.809/2012
Santarém (PA)	559	442	117	1,8	Não atende
Faro (PA)	10	10	-	1,22	Não atende
Oriximiná (PA)	89	74	15	1,42	Não atende
Terra Santa (PA)	25	25	-	1,24	Não atende

Fonte: Ministério da Saúde – Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2021.

(1) O número de leitos hospitalares por habitante é obtido pela fórmula: $r = (\frac{Lt}{Pt})x1000$ *, onde: r = Leitos por 1.000 habitantes; Pt = população total residente; Lt = número de Leitos totais.*

Outro aspecto relevante ao diagnóstico da oferta e da qualidade dos serviços de saúde refere-se a análise do Programa Saúde da Família, que faz parte do conjunto de iniciativas do Ministério da Saúde no que compete à atenção básica. O objetivo central é ampliar e democratizar o acesso dos cidadãos aos serviços de saúde, de modo a contribuir, principalmente, para as ações de prevenção de doenças e complicações.

A Portaria n°2.436, de 21 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde aprova a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). De acordo com a referida portaria a Atenção Básica é:

> O conjunto de ações de saúde individuais, familiares e coletivas que envolvem promoção, prevenção, proteção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde, desenvolvida por meio de práticas de cuidado integrado e gestão qualificada, realizada com equipe multiprofissional e dirigida à população em território definido, sobre as quais as equipes assumem responsabilidade sanitária. (BRASIL, 2017, p.2).

A PNAB é apresentada como anexo da referida portaria e apresentou algumas reformulações perante as suas diretrizes passadas. Ela destaca a Atenção Básica como primeiro ponto de atenção e porta de entrada preferencial do sistema, que deve ordenar os fluxos e contrafluxos de pessoas, produtos, informações em todos os pontos de atenção à saúde e tem na Saúde da Família a sua estratégia prioritária para expansão e consolidação. (BRASIL, 2017).

A PNAB elenca a Unidade Básica de Saúde (UBS), a Unidade Básica de Saúde Fluvial e a Unidade Odontológica Móvel, como unidades de saúde vinculadas à sua política, com a recomendação de ambientes e equipamentos para cada uma delas, conforme o **Quadro 7.4-23**.

Quadro 7.4-23. Equipamentos de Saúde da Atenção Básica

Equipamento	Recomendam-se os seguintes ambientes
Unidade Básica de Saúde (UBS)	Consultório médico e de enfermagem, consultório com sanitário, sala de procedimentos, sala de vacinas, área para assistência farmacêutica, sala de inalação coletiva, sala de procedimentos, sala de coleta/exames, sala de curativos, sala de expurgo, sala de esterilização, sala de observação e sala de atividades coletivas para os profissionais da Atenção Básica. Se forem compostas por profissionais de saúde bucal, será necessário consultório odontológico com equipo odontológico completo. Área de recepção, local para arquivos e registros, sala multiprofissional de acolhimento à demanda espontânea, sala de administração e gerência, banheiro público e para funcionários, entre outros ambientes conforme a necessidade.
Unidade Básica de Saúde Fluvial	Consultório médico; consultório de enfermagem; área para assistência farmacêutica, laboratório, sala de vacina; sala de procedimentos; e, se forem compostas por profissionais de saúde

Equipamento	Recomendam-se os seguintes ambientes
	bucal, será necessário consultório odontológico com equipo odontológico completo Área de recepção, banheiro público; banheiro exclusivo para os funcionários; expurgo; cabines com leitos em número suficiente para toda a equipe; cozinha e outro ambientes conforme necessidade.
Unidade Odontológica Móvel	Veículo devidamente adaptado para a finalidade de atenção à saúde bucal, equipado com compressor para uso odontológico com sistema de filtragem; aparelho de raios-x para radiografias periapicais e Inter proximais; aventais de chumbo; conjunto peças de mão contendo micromotor com peça reta e contra ângulo, e alta rotação; gabinete odontológico; cadeira odontológica, equipo odontológico e refletor odontológico; unidade auxiliar odontológica; mocho odontológico; autoclave; amalgamador; fotopolimerizador; e refrigerador.

Fonte: Ministério da Saúde, Portaria n°2.436 de setembro de 2017.Elaboração: Arcadis, 2021.

Na PNAB (2017) são indicadas 4 tipologias de equipe, conforme apresentadas no **Quadro 7.4-24**.

Quadro 7.4-24 – Tipologias de equipes da PNAB.

Equipes	Descrição
1-Equipe de Saúde da Família (ESF)	Composta no mínimo por médico, preferencialmente da especialidade medicina de família e comunidade, enfermeiro, preferencialmente especialista em saúde da família; auxiliar e/ou técnico de enfermagem e agente comunitário de saúde (ACS). Podendo fazer parte da equipe o agente de combate às endemias (ACE) e os profissionais de saúde bucal: cirurgião-dentista, preferencialmente especialista em saúde da família, e auxiliar ou técnico em saúde bucal. O número de ACS por equipe deverá ser definido de acordo com base populacional, critérios demográficos, epidemiológicos e socioeconômicos, de acordo com definição local. Em áreas de grande dispersão territorial, áreas de risco e vulnerabilidade social, recomenda-se a cobertura de 100% da população com número máximo de 750 pessoas por ACS.
2-Equipes de Atenção Primária (EAP)	Difere da equipe de Saúde da Família - ESF em sua composição, de modo a atender às características e necessidades de cada município, e deverá observar as diretrizes da Política Nacional da Atenção Básica - PNAB e os atributos essenciais da Atenção Primária à Saúde, como acesso de primeiro contato, longitudinalidade, coordenação e integralidade. (Redação dada pela PRT GM/MS n°2.539 de 26.09.2019). Deverão ser compostas minimamente por médicos preferencialmente especialistas em medicina de família e comunidade e enfermeiros preferencialmente especialistas

Equipes	Descrição
	em saúde da família cadastrados em uma mesma Unidade de Saúde. Poderão ser de duas modalidades, de acordo com a carga horária
3-Equipes de saúde bucal (ESB)	Modalidade que pode compor as equipes que atuam na atenção básica, constituída por um cirurgião-dentista e um técnico em saúde bucal e/ou auxiliar de saúde bucal. Devem estar vinculados à uma UBS ou Unidade Odontológica Móvel, podendo se organizar em duas modalidades: Modalidade I: cirurgião-dentista e auxiliar em saúde bucal (ASB) ou técnico em saúde bucal (TSB) Modalidade II: cirurgião-dentista, TSB e ASB, ou outro TSB
4-Núcleo Ampliado de Saúde da Família e Atenção Básica (NASF-AB)	Constitui uma equipe multiprofissional e interdisciplinar composta por categorias de profissionais da saúde, complementar às equipes que atuam na Atenção Básica. É formada por diferentes ocupações (profissões e especialidades) da área da saúde, atuando de maneira integrada para dar suporte (clínico, sanitário e pedagógico) aos profissionais das equipes de Saúde da Família (eSF) e de Atenção Básica (eAB).

Fonte: Ministério da Saúde, 2021. Portaria n°2.436, de 21 de setembro de 2017 e Portaria n°2.539 de 26.09.2019

A PNAB considera ainda que todos os profissionais do SUS e, especialmente, da Atenção Básica são responsáveis pela atenção à saúde de populações que apresentem vulnerabilidades específicas e, por consequência, necessidades de saúde específicas.

Neste sentido, a PNAB propôs Equipes de Saúde da Família para o atendimento da População Ribeirinha da Amazônia Legal e Pantaneira, com dois arranjos organizacionais a serem utilizados de acordo com as especificidades locais e regionais:

- Equipe de saúde da Família Ribeirinha:

  São equipes que desempenham parte significativa de suas funções em UBS construídas e/ou localizadas nas comunidades pertencentes à área adstrita e cujo acesso se dá por meio fluvial e que, pela grande dispersão territorial, necessitam de embarcações para atender as comunidades dispersas no território. As eSFR são vinculadas a uma UBS, que pode estar localizada na sede do Município ou em alguma comunidade ribeirinha localizada na área adstrita. (Ministério da Saúde, 2017)

- Equipes de Saúde da Família Fluvial:

  São equipes que desempenham suas funções em Unidades Básicas de Saúde Fluviais (UBSF), responsáveis por comunidades dispersas, ribeirinhas e pertencentes à área adstrita, cujo acesso se dá por meio fluvial. (Ministério da Saúde, 2017)

A **Tabela 7.4-18** apresenta a quantidade de equipes do Programa Nacional de Atenção Básica na AER, segundo suas modalidades para o ano de 2021.

Tabela 7.4-18. Quantidade de equipes da saúde segundo o tipo no ano de 2021.

Município	Equipe multidisciplinar Atenção Básica de Saúde Indígena	Equipe Multidisciplinar de Atenção Domiciliar tipo 1	ESF - Equipe de Saúde da Família	ESF com Saúde Bucal -	Equipe Núcleo ampliado Saúde da Família da Atenção Primária	Equipe dos consultórios na rua	Equipe de Atenção Primária Prisional	Total	Estimativa da população adscrita por equipe de Atenção Básica) (1)	Atendimento à recomendação da Portaria n° 2.436/2017
Santarém	-	1	84	30	1	1	1	118	2.597	Atende
Faro	-	-	4	2	1	-	-	7	1.010	Atende
Oriximiná	2	-	16	6	2	-	-	26	2.847	Atende
Terra Santa	-	-	8	4	-	-	-	12	1.576	Atende

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS, jun 2021.

(1) De acordo com o Ministério da Saúde (2017) a população adscrita é aquela que está presente no território da UBS, de forma a estimular o desenvolvimento de relações de vínculo e responsabilização entre as equipes e a população garantindo a continuidade das ações de saúde e a longitudinalidade do cuidado e com o objetivo de ser referência para o seu cuidado. Para a estimativa da população adscrita por equipe básica de saúde dividiu-se a população estimada de 2020 pelo número de equipes de cada município.

Santarém é o município com o maior número de equipes, seguido por Oriximiná, Terra Santa e Faro. Oriximiná é o único com equipe multidisciplinar de atenção básica de saúde indígena.

Com base no parâmetro recomendado na Portaria n° 2436/2017, de 2000 a 3.500 pessoas por equipe de Atenção Básica (eAB) e de Saúde da Família (eSF), e a partir da população estimada do IBGE, no ano de 2020, foi possível verificar o atendimento à recomendação pelos municípios da AER.[9] Todos atendem o parâmetro no ano em análise.

Destaca-se que em grande parte das comunidades visitadas nos municípios de Terra Santa, Faro e Oriximiná, as famílias são assistidas pelos agentes comunitários de saúde (ACS), responsáveis por agendar consultas e atendimento médico nos hospitais das respectivas sedes municipais. Outras comunidades fazem atendimento em Posto Ribeirinho localizado na sede urbana, como é o caso das comunidades em Oriximiná. Tais informações estão detalhadas no **item 7.4.10** e foram obtidas durante o trabalho de campo.

No município de Faro, os representantes da Secretaria de Saúde relataram que atualmente o hospital público necessita de serviços de manutenção e reforma, já que suas atividades iniciaram em 1991 e suas instalações elétricas e hidráulicas estão, atualmente, precárias, impactando assim a qualidade dos serviços de saúde.

Em Terra Santa, conforme relatado pela Secretaria de Saúde do município, o hospital público não apresenta deficiências na sua infraestrutura e a quantidade de leitos atende à demanda atual com equipamentos adequados. No entanto, não há médicos especialistas, apenas generalistas. Há também, apenas, cirurgiões que realizam pequenas cirurgias e profissionais para parturição. Portanto, os equipamentos de saúde existentes não atendem integralmente à demanda do município.

Nas comunidades rurais, há o arranjo organizacional da Equipe de Saúde da Família Ribeirinha (ESF) que dispõe atendimento médico com ortopedistas, fisioterapeutas, psicólogos, entre outros especialistas. Este arranjo ocorre a cada três meses e visa atender às necessidades dos moradores ribeirinhos.

No município de Oriximiná, identificou-se a existência do Posto de Saúde Ribeirinho, voltado exclusivamente para o atendimento da população tradicional ribeirinha.

Cabe ainda ressaltar que para casos clínicos de maior complexidade, como cirurgias, tratamentos de câncer e outros relacionados, os munícipes buscam por serviços médicos específicos e de melhor qualidade em municípios vizinhos, como Santarém. Raramente vão para Belém, devido à dificuldade de deslocamento. No estado do Amazonas as referências estão em Nhamundá, Parintins e Manaus.

[9] Dividiu-se a população estimada de 2020 pelo número de equipes estimando-se a população adscrita por equipe de Atenção Básica.

B) Profissionais de Saúde

A fim de identificar os recursos humanos distribuídos nos municípios da AER, a **Tabela 7.4-19** apresenta o número de profissionais de saúde disponíveis, segundo suas ocupações de nível superior, no ano de 2021.

Conforme os dados apontados, a AER conta, principalmente, com enfermeiros, cirurgiões dentistas e clínicos gerais. Os profissionais mais escassos na AER são: radiologistas, cirurgião geral, pediatras e ginecologistas/obstetras.

De acordo com os dados, a AER conta em média com 309 profissionais de saúde por município, contudo, a distribuição não acompanha esta média. O município de Santarém polariza o maior número de profissionais correspondendo a 81% do total de profissionais da AER.

Ao analisar a disponibilidade de profissionais para cada 1.000 habitantes, a AER apresenta ao menos 2 profissionais de saúde, sendo a disponibilidade de profissionais de saúde nos municípios da AER variável de acordo com porte populacional e econômico.

Tabela 7.4-19. Quantidade de profissionais de saúde. 2021.

	Município			
Profissionais de Saúde	**Santarém (PA)**	**Faro (PA)**	**Oriximiná (PA)**	**Terra Santa (PA)**
Assistente Social	39	1	5	2
Bioquímico/farmacêutico	42	3	3	2
Cirurgião Geral	3	-	2	-
Clínico Geral	81	1	16	1
Enfermeiro	424	20	58	25
Fisioterapeuta	100	1	11	4
Fonoaudiólogo	16	-	4	-
Ginecologista/Obstetra	9	-	3	-
Médico de Família	33	4	14	5
Nutricionista	19	1	4	-
Odontólogo	50	3	14	5
Pediatra	15	2	2	-
Psicólogo	35	1	6	1
Radiologista	8	-	-	-
Outras especialidades médicas	94	2	5	-
Outras ocupações de nível superior relacionados à Saúde	33	1	3	1
Total	1002	40	150	46
Profissionais por 1.000 habitantes	3,26	5,51	2,02	2,43

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS, jun 2021.

C) Principais Doenças, Riscos e Vulnerabilidades

Este subitem tem como objetivo identificar a incidência das principais doenças e ocorrência de acidentes no território da AER, de modo a contribuir para a análise de impactos e dos riscos no período de instalação e operação do empreendimento em questão.

Internações

Sobre as causas das internações mais recorrentes na AER, a **Tabela 7.4-20** apresenta a quantidade de internações ocorridas entre maio de 2020 e maio de 2021, de acordo com o Capítulo de Classificação Internacional de Doenças (CID) - 10. Segundo os dados do DATASUS, o maior percentual de internações está vinculado à gravidez, parto e puerpério, doenças infecciosas e parasitárias, e lesões, envenenamentos e algumas outras consequências.

O município de Santarém concentrou a maior quantidade de internações em 2021, com índice de 78,6% para a AER. Essa predominância de internações em Santarém também pode ser explicada pela presença de rede de saúde mais complexa nesse município. Assim, subentende-se que nem todas as internações no município se relacionam apenas a sua população.

Tabela 7.4-20. Internações por capítulo CID-10. 2021.

Capítulo CID-10.2019	Município			
	Faro	Oriximiná	Santarém	Terra Santa
Cap 01 Algumas doenças infecciosas e parasitárias	129	707	2800	326
Cap 02 Neoplasmas (tumores)	-	10	770	10
Cap 03 Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos	-	69	94	10
Cap 04 Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	13	20	226	17
Cap 05 Transtornos mentais e comportamentais	-	-	25	1
Cap 06 Doenças do sistema nervoso	1	15	166	12
Cap 07 Doenças do olho e anexos	-	6	-	6
Cap 08 Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	3	1	4
Cap 09 Doenças do aparelho circulatório	25	123	673	43
Cap 10 Doenças do aparelho respiratório	15	112	495	40
Cap 11 Doenças do aparelho digestivo	29	205	1437	295
Cap 12 Doenças da pele e do tecido subcutâneo	3	8	295	5
Cap 13 Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	5	5	110	4
Cap 14 Doenças do aparelho geniturinário	49	108	568	78
Cap 15 Gravidez, parto e puerpério	191	1563	6268	1303
Cap 16 Algumas afecções originadas no período perinatal	2	423	1303	13
Cap 17 Malformações congênitas, deformidades e anomalias	2	1	84	6
Cap 18 Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos	3	19	312	8
Cap 19 Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências	46	528	2159	96
Cap 20 Causas externas de morbidade e de mortalidade	-	-	-	-
Cap 21 Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	-	2	12	-
Total	**513**	**3.927**	**17.798**	**2.277**

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS, maio 2021.

Chama a atenção o elevado número de casos de gravidez, parto e puerpério, que corresponde a 38% do número de internações na AER, sendo que Santarém possui 6.268 casos registrados.

O alto percentual de internações decorrentes das doenças infecciosas e parasitárias relaciona-se com a precariedade dos sistemas de saneamento básico, conforme será demonstrado no **item 7.4.6.3.**

A AER também apresenta número relativamente alto de internações por internações por lesões, envenenamento e algumas outras consequências, que correspondem a 11,5%. As doenças do aparelho digestivo representam 8% do total de internações.

Doenças causadas por vetores

- Dengue

Pode-se descrever endemia como uma doença que afeta simultaneamente muitas pessoas. Verifica-se que a principal endemia presente nos municípios da AER é a dengue. Os últimos anos disponíveis de notificações de dengue referem-se ao período 2007 a 2012, de acordo com o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan), do Ministério da Saúde.

De acordo com informações deste órgão, o maior número de casos de dengue na AER concentrou-se nos anos de 2014 e 2016 (245 e 345 casos, respectivamente), como exemplificado no **Tabela 7.4-21**. Os municípios que tiveram maior número de notificações nesses cinco anos foram Oriximiná e Santarém, com 619 e 108 casos, respectivamente. Terra Santa registrou somente seis casos e Faro não apresentou casos da doença.

Tabela 7.4-21. Casos de Dengue por ano de notificação, segundo município de notificação - Área de Estudo Regional (AER) - 2013 a 2017.

Município	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Santarém (PA)	-	23	49	24	12	108
Faro (PA)	-	-	-	-	-	0
Oriximiná (PA)	2	217	45	321	34	619
Terra Santa (PA)	-	5	1	-	-	6

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net, 2019.

Os municípios mais afetados são também os mais populosos, uma vez que a dengue é uma doença de rápida propagação. Assim, é possível que as áreas urbanizadas sejam as mais afetadas.

Apesar dos esforços para o controle de *Aedes aegypti*, os órgãos de saúde pública, organizações, institutos de pesquisas e campanhas comunitárias, o combate ao vetor tem se mostrado um desafio (Maciel-de-Freitas et al. 2014).

- Malária

A malária é uma doença amplamente distribuída em 104 países e estima-se que cerca de 6,2 milhões de mortes ocorreram entre 2001 e 2015 (WHO, 2013). Aproximadamente 70% da carga global de malária está concentrada em 11 países em dois continentes. É uma parasitose endêmica em 21 países nas Américas, com 389.390 milhões de casos confirmados e 87 mortes relatadas pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS 2014). Em 2017 foram registrados 219 milhões de casos e 435.000 mortes em todo o mundo segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO 2019).

Atualmente no Brasil a ocorrência da malária é classificada como amazônica e extra-amazônica, com 99,9% dos casos distribuídos nos nove estados que compõem a Amazônia Legal: Acre, Amapá, Amazonas, Tocantins, Pará, Rondônia, Roraima e parte dos estados do Mato Grosso e do Maranhão (BRASIL, 2015). Nos últimos dez anos (2005-2014), foram diagnosticados 3.398.803 onde 3.324.679 casos autóctones e 74.124 importados de outros países. A Região Amazônica apresenta grande importância epidemiológica pela sua elevada incidência e potencial gravidade clínica (Brasil, 2010; 2015; Rey, 2010; WHO, 2013).

Os vetores da malária pertencem à ordem Diptera, infraordem Culicomorpha, família Culicidae, gênero *Anopheles* (Meigen 1818) (Rafael et al. 2012; Triplehorn & Johnson, 2011). Esse gênero compreende 517 espécies, sendo que destas 70 apresentam importância médica (no Brasil são 54 espécies). Somente fêmeas infectadas participam da transmissão das quatro espécies de Plasmodium que são: *P. vivax, P. falciparum, P. malariae* e *P. ovale*. No Brasil exclui-se o *P. ovale*, que tem sua distribuição restrita ao Continente Africano e a algumas ilhas da Ásia (Bruce-Chwatt, 1985; Consoli; Oliveira, 1994; Lovozei, 2001).

Na Amazônia, o principal vetor da malária é *Anopheles darlingi* um mosquito abundante em áreas ribeirinhas, que está cada vez mais frequente em ambientes peri-urbanos, aumentando o risco de malária em grandes centros, especialmente em ambientes que sofreram desmatamento e modificação da paisagem (Angella et al. 2014).

As séries históricas, aqui apresentadas, foram feitas com pesquisas no Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica de Malária (Sivep - Malária) para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019, até 31/10/19, mês que aconteceu a segunda campanha para a Avaliação do Potencial Malarígeno (APM) do PNM. As pesquisas foram feitas por “Provável Local de Infecção”. Para a Incidência Parasitária Anual (IPA) considera-se os dados por local de infecção. A IPA é calculada pela divisão do número de casos pelo número de habitantes sob risco vezes mil, sendo considerada alto risco (IPA ≥ a 50,0 casos por mil hab.), médio risco (IPA de 10,0 a 49,9) e baixo risco (IPA 0,1 a 9,9 casos por mil habitantes).

Os dados das séries podem sofrer alterações uma vez que há municípios que inserem os dados na plataforma do Ministério da Saúde de acordo com a disponibilidade de internet e ainda recolhimento das fichas de notificação de áreas mais distantes.

Os resultados da série histórica para os anos de 2016 a 2019, apresentam baixa flutuação no número de casos para os municípios de Faro e Terra Santa. O município de Oriximiná apresenta um aumento de 207 casos de 2018 para o 2019 (**Figura 7.4-35**). Terra Santa não apresentou casos em 2016, 2017 e 2019.

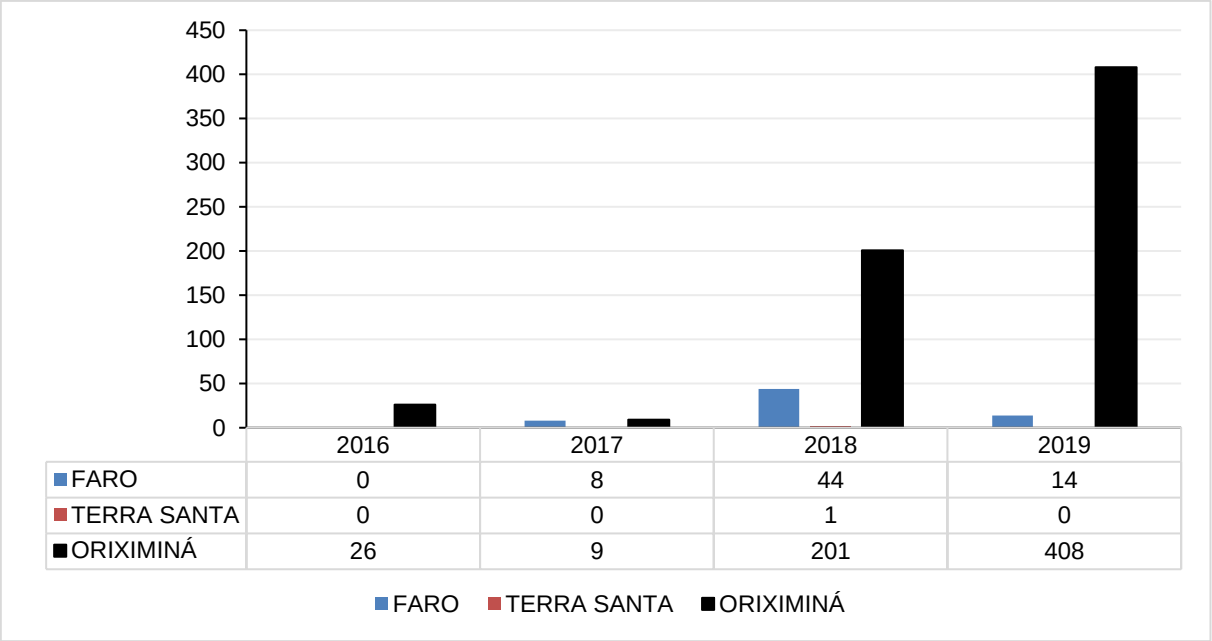


Figura 7.4-35. Número de Casos de Malária registrados nos três municípios os quais o PNM está inserido. "Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019).

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 6 e 8/01/20. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019. Nota: Não foram registrados casos em Terra Santa em 2016, 2017 e 2019. Os dados podem sofrer alterações no Sivep – Malária.

Os resultados epidemiológicos para os casos de malária corroboram com os vetores encontrados por localidades nas amostragens realizadas. A série histórica de 2016 a 31/10/19, mostra a baixa incidência de novos casos entre 2016 e 2017, com um aumento gradativo em 2018 cujo maior registro foi na localidade Tapagem (46 casos), seguido por um declínio no número de novos casos. Tal resultado se deve, provavelmente, às ações de controle de vetores que são aplicadas nas localidades.

As ações de controle de vetores também são importantes e influenciam significativamente nos resultados da IPA. As comunidades pesquisadas no Sivep-Malária apresentaram um aumento no IPA durante o ano de 2018, porém com uma diminuição considerável para o mesmo período de 2019. Ocupou, portanto, a classificação de baixo risco de transmissão quando verificados os dados por provável local de infecção (**Quadro 7.4-25**). Ressalta-se que as localidades amostradas no âmbito do PNM apresentam, atualmente, baixo risco de transmissão para malária quando avaliado o IPA.

Quadro 7.4-25. Dados de Incidência Parasitária Anual (IPA) para as comunidades na série histórica de 2016 a 31/10/19.

Comunidades	2016	2017	2018	até 31/10/2019
Abui Grande	0	0	63,2	0
Abuizinho	0	0	23,7	0
Água Fria	0	0	0	0

Comunidades	2016	2017	2018	até 31/10/2019
Batata*	0	0	0	0
Boa Vista	0	0	0	0
Jamari*(norte)	0	0	0	0
Juquiri	0	0	0	0
Juquirizinho	0	0	0	0
Lago Do Ajudante	0	0	0	0
Moura*	0	0	0	0
Palhal	0	0	0	0
Tapagem*	0	5,9	135,7	2,9
Terra Preta	0	0	20,8	0
Vila Porto Trombetas*	0	0	0	0,3

**Comunidades amostradas para o diagnóstico do EIA-PNM.*

Fonte: Sivep -Malária, acesso em 07 e 15/11/19. Dados por Local Provável de Infecção. SIVEP – MALÁRIA (2019).

- Leishmaniose Tegumentar Americana

Por definição, a Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença infecciosa, porém não contagiosa, causada por diferentes espécies de protozoários do gênero Leishmania, que acomete pele e mucosas e é, primariamente, uma infecção zoonótica, afetando outros animais que não o ser humano, o qual pode ser envolvido secundariamente (BRASIL, 2007).

A LTA registra anualmente de 1 a 1,5 milhões de casos e ocorre em quatro continentes (Américas, Europa, África e Ásia). Segundo o Guia de Vigilância Epidemiológica (Brasília, Ministério da Saúde, 2017):

> nas últimas décadas, a LTA apresentou mudanças no seu comportamento. Inicialmente considerada zoonose de animais silvestres, que acometia ocasionalmente pessoas em contato com florestas, a LTA começou a ocorrer em zonas rurais já praticamente desmatadas e em regiões periurbanas.

No decorrer das últimas décadas a LTA tem sido registrada em todo o território brasileiro e tem grande relevância epidemiológica na Amazônia onde é considerada endêmica (Gonçalves et al., 2019). Estudos mostram algumas espécies de flebotomíneos como transmissoras de LTA, em associação com leishmanias dos subgêneros *Viannia* e *Leishmania*. Apesar disto, somente algumas espécies têm sido consideradas vetoras, com base em algumas evidências, que são: o grau de antropofilia, infecção natural por Leishmania e distribuição espacial coincidente com a da doença (Rangel & Lainson, 2003).

A **Figura 7.4-36** mostra a série histórica de 2014 a 2018 dos casos de Leishmaniose tegumentar americana nos municípios da AER, Santarém, Oriximiná, Terra Santa e Faro.

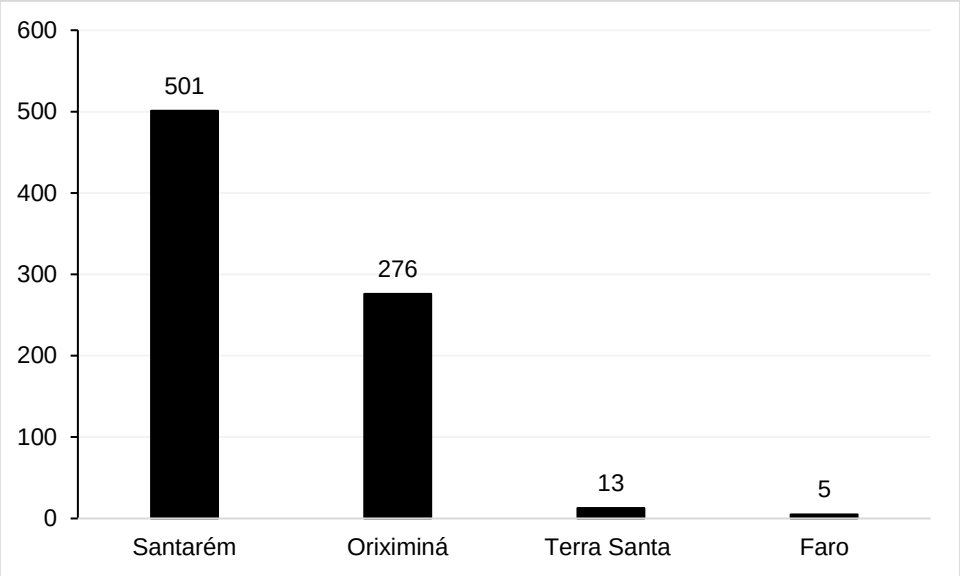


Figura 7.4-36. Casos de Leishmaniose Tegumentar Americana. Casos confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Pará. Casos confirmados segundo Município de notificação/Período: 2015-2018.

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. 2020.

- Leishmaniose Visceral

A Leishmaniose Visceral (LV) é considerada uma doença crônica grave, com grande probabilidade de causar morte em seres humanos quando não se institui o tratamento adequado. É causada por um protozoário do gênero *Leishmania* (Gontijo & Melo, 2004). Segundo o Guia de Vigilância Epidemiológica (Brasília, Ministério da Saúde, 2017):

> No Brasil, é uma doença endêmica, no entanto têm sido registrados surtos frequentes. Inicialmente, sua ocorrência estava limitada a áreas rurais e a pequenas localidades urbanas, mas encontra-se em franca expansão para grandes centros.

O vetor da leishmaniose é o flebótomo. Os flebotomíneos são insetos pertencentes a família Psychodidae e subfamília Phlebotominae. (Rafael, Melo, Carvalho, Casari, & Constantino, 2012) com mais de 927 espécies descritas na literatura (Shimabukuro & Galati, 2011).

A transmissão da leishmaniose ocorre a partir dos flebotomíneos que se contaminam através da ingestão de sangue com as formas amastigotas do protozoário, as quais são rapidamente direcionadas ao intestino médio do inseto e envolta por uma matriz peritrófica junto ao bolo sanguíneo. Após as diferenciações, essas formas ficam infectantes aos vertebrados, posteriormente hospedeiros da doença, iniciando um novo ciclo (Monteiro, 2012).

Ainda segundo o Guia de Vigilância Epidemiológica (Brasília, Ministério da Saúde, 2017):

> Os dados dos últimos 10 anos revelam a periurbanização e a urbanização da LV, destacando-se os surtos ocorridos no Rio de Janeiro (RJ), Belo Horizonte (MG), Araçatuba (SP), Santarém (PA), Corumbá (MS), Teresina (PI), Natal (RN), São Luís (MA), Fortaleza (CE), Camaçari (BA) e as epidemias ocorridas nos municípios de Três Lagoas (MS), Campo Grande (MS) e Palmas (TO).

De acordo com dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net, os municípios de Terra Santa, Oriximiná e Faro não apresentam notificações de casos de Leishmaniose Visceral para a série histórica de 2015 a 2018. O município de Santarém apresentou 37 casos.

- Doença de Chagas

Os triatomíneos são chamados popularmente de chupança, bicho- barbeiro, bicho-de-frade, bicho-de-parede, bicudo, cascudo, chupão, chupa- chupa, fincão, gaudério, percevejão, percevejo-do-sertão, percevejo-gaudério, procotó, rondão ou vunvum. Pertencem a classe Insecta, ordem Hemiptera, família Reduviidae, gênero *Triatoma,* atuando como vetores do protozoário *Tripanosoma* que é o causador da doença de Chagas. São hematófagos e possuem hábito noturno. A maioria das espécies de triatomíneos vive em ambientes silvestres, em geral associadas aos abrigos de animais.

A doença de Chagas aguda é endêmica em 21 países da América Latina (Argentina, Belize, Bolívia (Estado Plurinacional), Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Guiana Francesa, Guatemala, Guiana, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2015) estima-se que de 6 a 7 milhões de pessoas no mundo estejam infectadas pelo *Trypanosoma cruzi*.

No Brasil, são conhecidas cerca de18 gêneros (Araujo Silva et al. 2005) e 62 espécies. Todas as espécies são consideradas potenciais transmissores do *T. cruzi*, agente etiológico. Contudo, somente algumas são vetores efetivos da doença (LENT; Wygodzinsky 1979; Carcavallo et al. 1999). Dessas; cinco têm especial importância na transmissão da doença ao homem: *Triatoma infestans, T. brasiliensis, T. pseudomaculata, T. sórdida* e *Panstrongylus megistus* (BRASIL, 2008).

Na região amazônica já foram descritas espécies de Triatominae para o estado do Pará e Amazonas: *Panstrongylus geniculatus, P. lignarius, Rhodnius brethesi, R. robustus, R. pictipes,* e *Triatoma maculata* (Almeida, 1971). Uma espécie nova já foi descrita para o estado do Pará, *Rhodnius paraensis* (Sherlock; Guitton; Miles 1977).

Segundo o Boletim Epidemiológico publicado em novembro de 2019 pelo Ministério da Saúde e Secretaria de Vigilância em Saúde, em 2018 foram notificados 4.685 indivíduos suspeitos com doença de Chagas em fase aguda (DCA) no Brasil, e destes, 380 foram confirmados (8,1%). A região Norte registrou a maior proporção de casos do país (92,1%), com uma incidência de 1,93 casos/100 mil habitantes. Ocorreram três óbitos pela doença, dois no estado do Pará, e um em Tocantins, com letalidade de 0,69% e 0,16% respectivamente. Os casos foram registrados em residentes de 66 municípios do território brasileiro, sendo que 76,3% residiam do estado do Pará. A maioria dos casos ocorreu em indivíduos do sexo masculino e média de idade de 32,9 anos. Quanto à forma de transmissão, a via oral continua sendo mais frequente (Brasil, 2019).

De acordo com dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net, os municípios de Terra Santa e Faro não apresentam notificações de casos de doença de Chagas aguda para a série histórica de 2015 a 2018. Os municípios de Oriximiná e Santarém apresentaram 1 e 24 casos, respectivamente.

Acidentes

Quanto aos acidentes, destacam-se aqueles causados por animais peçonhentos (**Tabela 7.4-22**). O CNES/Datasus disponibiliza as notificações de casos de acidentes com serpentes, aranhas, escorpião, lagarta, abelha e outros.

A AER está vulnerável a este tipo de acidente pois está situada na região amazônica, cuja biodiversidade é expressiva. No período em análise observa-se a diminuição gradativa dos casos.

Santarém é o município que o maior número de notificações, seguido por Oriximiná, Terra Santa e Faro.

Tabela 7.4-22. Casos de acidentes por animais peçonhentos por ano de acidente, segundo município de notificação - Área de Estudo Regional (AER) - 2013 a 2017.

Município	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Santarém (PA)	522	545	484	294	285	**2130**
Faro (PA)	12	8	7	2	4	**33**
Oriximiná (PA)	99	68	95	133	143	**538**
Terra Santa (PA)	6	9	7	11	8	**41**
Total AER	**639**	**630**	**593**	**440**	**440**	**2.742**

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net, 2021.

Principais doenças nas comunidades

As visitas às comunidades dos municípios de Terra Santa, Faro e Oriximiná, que poderão sofrer alguma interferência durante a instalação e/ou operação do empreendimento, tornaram possível constatar que as principais doenças existentes nestes locais têm como sintomas diarreia e vômito, e aumentam, especialmente, durante a oscilação entre os períodos de vazante e de cheia dos igarapés.

Com a redução dos níveis de água, é maior a concentração de agentes patogênicos transmissores de doenças de veiculação hídrica. Já nos períodos de cheia, o contato da população com as águas dos igarapés é ainda maior, aumentando o risco de contrair doenças, com o carreamento de material orgânico pelas chuvas neste período. A presença de agentes patogênicos nas águas está relacionada, principalmente, à ausência e/ou deficiência de infraestruturas sanitárias.

D) Principais causas de mortalidade

Neste item, apresenta-se um quadro sobre a mortalidade proporcional por grupos de causas, que mostra a distribuição percentual de óbitos na população residente na AER, em 2010 e 2019 **(Quadro 7.4-26)**.

As principais causas de mortalidade nos municípios da AER são bem semelhantes e estão ligadas principalmente às doenças do aparelho circulatório, neoplasias e doenças do aparelho respiratório. Geralmente são classificadas como doenças crônicas, que exigem, para sua redução, medidas e ações de promoção da saúde, tais como o combate ao tabagismo, à obesidade e ao sedentarismo, entre outros.

No período analisado, os óbitos decorrentes de doenças respiratórias aumentaram em todas as localidades analisadas, assim como os óbitos por neoplasias, que só apresentaram diminuição no município de Faro. Já os óbitos pelas doenças do aparelho circulatório aumentaram nos municípios de Terra Santa, Oriximiná e no estado, mas diminuíram na federação, no município de Faro e Santarém.

As doenças infecciosas e parasitárias diminuíram em todas as localidades da AER, com exceção de Santarém.

O grupo de causa de óbito classificado como “sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte” englobam também a senilidade, morte sem assistência médica e “restante de sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte” (Secretaria de Vigilância em Saúde, 2021). Este grupo de causa apresentou percentual significativo perante os demais grupos, mas diminuiu o percentual de mortalidade entre 2010 e 2019.

Outro grupo de causa dos óbitos com percentual significativo, na comparação com os demais, foi as causas externas. De acordo com a Secretaria de Vigilância em Saúde (2021) as causas externas englobam os óbitos ocasionados por acidentes de transporte, quedas, afogamentos e submersões acidentais, exposição à fumaça, ao fogo e às chamas, envenenamento acidental por exposição a substâncias nocivas, lesões autoprovocadas voluntariamente, eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada, agressões, intervenções legais e operações de guerra e todas as outras causas externas. Os municípios da AER apresentaram aumento do percentual de óbitos por este grupo de causa, entre 2010 e 2019, enquanto o estado do Pará e a federação apresentaram diminuição.

Quadro 7.4-26. Mortalidade proporcional por grupos de causas (%) Brasil, Pará e AER, 2010 e 2017.

Grupos de causas	Faro		Terra Santa		Oriximiná		Santarém		Pará		Brasil	
	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019
I-Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,34	2,44	4,41	2,90	6,75	4,56	3,36	4,31	5,50	5,33	4,29	4,19
II - Neoplasias	**10,34**	**9,76**	**8,82**	**13,04**	**6,75**	**13,31**	**12,30**	**15,75**	**10,71**	**13,00**	**15,74**	**17,43**
III - Doenças sangue	0,00	0,00	1,40	0,00	0,45	1,52	1,68	0,41	0,75	0,60	0,55	0,52
IV -Doenças endócrinas	20,68	7,32	7,35	7,25	3,60	1,52	9,34	5,84	5,59	7,11	6,18	6,18
V - Transtornos mentais e comportamentais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,12	0,39	0,48	1,12	1,07
VI - Doenças do sistema nervoso	0,00	2,44	1,47	2,90	0,90	1,52	2,60	2,01	1,14	1,79	2,22	3,35
VII - Doenças do olho e anexo	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
VIII - Doenças do ouvido e da apófise mastóide	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
IX - Doenças do aparelho circulatório	**37,93**	**36,59**	**27,94**	**31,88**	**16,21**	**21,29**	**22,90**	**18,47**	**21,83**	**23,75**	**28,70**	**26,97**
X - Doenças do aparelho respiratório	**6,89**	**9,76**	**1,47**	**8,70**	**7,20**	**9,89**	**6,22**	**10,03**	**8,83**	**11,26**	**10,47**	**12,00**
XI - Doenças do aparelho digestivo	0,00	2,44	8,82	2,90	1,80	1,52	4,20	4,42	4,26	4,54	5,10	5,09
XII - Doenças da pele	0,00	0,00	1,47	0,00	0,00	0,00	0,33	0,47	0,23	0,46	0,28	0,52
XIII - Doenças do sist. Osteomuscular e tec. Conjuntivo	3,44	0,00	0,00	1,45	0,90	0,76	0,42	0,29	0,32	0,34	0,39	0,48
XIV- Doenças do aparelho geniturinário	0,00	9,76	0,00	7,25	0,45	3,04	1,93	3,01	1,66	2,63	2,15	3,52

Grupos de causas	Faro		Terra Santa		Oriximiná		Santarém		Pará		Brasil	
	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019
XV - Gravidez, parto e puerpério	0,00	2,44	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,24	0,32	0,15	0,12
XVI - Algumas afecções originadas no período perinatal	0,00	4,88	4,41	0,00	3,60	7,98	6,06	5,43	4,87	3,05	2,08	1,50
XVII - Malformações congênitas	0,00	0,00	1,47	1,45	0,90	1,90	1,26	1,36	1,29	1,18	0,89	0,83
XVIII - Sintomas e sinais e achados anormais	**3,44**	**2,44**	**23,52**	**5,80**	**43,24**	**15,40**	**19,27**	**15,40**	**12,92**	**8,10**	**7,00**	**5,55**
XX - Causas externas	**6,89**	**9,76**	**5,88**	**14,49**	**7,20**	**11,92**	**7,82**	**11,92**	**19.38**	**15,90**	**12,01**	**10,57**

Fonte: Ministério da Saúde – Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS): Sistema de Informações sobre mortalidade (SIM), 2021.

7.4.6.3. Saneamento Básico

Entende-se como saneamento básico o conjunto de medidas que visa preservar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorando a qualidade de vida da população e garantindo condições adequadas para o seu desenvolvimento econômico e social (Trata Brasil, 2017).

No Brasil, o saneamento básico é direito assegurado pela Constituição Federal e definido pela Lei n.11.445/2007 (Lei Federal do Saneamento Básico) como o conjunto dos:

> serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais.

No entanto, o termo saneamento é comumente empregado para tratar dos serviços de acesso à água potável e à coleta e tratamento de efluentes domésticos.

A lei citada define ainda a obrigação de que todo município elabore seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o qual deverá contemplar os quatro serviços básicos: abastecimento de água potável**,** esgotamento sanitário**,** manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**.** Importante destacar que, por meio da publicação do Decreto n.9.254/2017, foi definido como prazo final para a elaboração dos PMSB o mês de dezembro/2019.

Contudo, em julho de 2020 foi publicada a Lei n°14.026 de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico. Dentre as alterações principais da referida lei, está a atribuição e competência à Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA) para editar normas de referência sobre os serviços de saneamento e alteração da Lei n°11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no país e a Lei n°12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A nova lei do saneamento (Lei n°14.026 de 15 de julho de 2020) estabelece no artigo 17, inciso 3°, que o plano regional de saneamento básico dispensará a necessidade de elaboração e publicação de planos municipais de saneamento básico e que as disposições constantes do plano regional de saneamento básico prevalecerão sobre aquelas constantes dos planos municipais, quando existirem. Estabelece também que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, para os quais ficam definidos os seguintes prazos:

> I - Até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;
> II - Até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;
> III - Até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010;

> IV - Até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010.

Considerando os municípios que compõem a AER, Santarém possui Plano de Saneamento Básico, tendo sido elaborado pela Companhia de Saneamento do Pará (Cosampa) e publicado no ano de 2012. O município publicou a Lei n°20.876, de 30 de dezembro de 2019, que institui a Política Municipal de Saneamento de Santarém, cria o Sistema Municipal de Saneamento, e dá outras providências.

Na referida lei o Plano Municipal de Saneamento é destinado a articular, integrar, e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental.

Já o município de Oriximiná, por meio da Coordenadoria Municipal de Saneamento, publicou em 2017 seu PMSB. O Plano foi aprovado pela Lei n°9.205, de 13 de junho de 2018. A base de dados do Instituto Água e Saneamento (2020), indica que os PMSB dos respectivos municípios se encontram em fase de elaboração.

Em janeiro de 2020 o Governo do Estado do Pará, por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas (Sedop), disponibilizou para consulta pública a proposta do “Plano de Saneamento Básico Integrado do Estado do Pará”. Portanto, está na o Plano Regional está em fase de elaboração.

Para a análise deste item foram utilizados dados referentes às condições dos domicílios presentes na AER do empreendimento, tendo como fonte o Censo Demográfico do IBGE de 2010. Assim, foram analisados os dados referentes: à rede de abastecimento de água; ao sistema de destinação de esgotos; à forma de coleta e destinação de resíduos sólidos.

Complementarmente, foram obtidas informações acerca do tema por meio de entrevistas realizadas em campo nos municípios de Terra Santa, Faro e Oriximiná (AEL) entre os dias 2 e 20 de setembro de 2019.

A) Sistema de Abastecimento de Água na Área de Estudo Regional (AER)

O abastecimento humano é entendido como um uso consuntivo (que retira água de manancial), utilizado pelo ser humano para a sua sobrevivência, bem-estar e higiene, sendo considerado pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n.9.433/1997) como um dos usos prioritários dos corpos d´água.

As informações sobre abastecimento de água do IBGE (2010) indicam se os domicílios particulares permanentes possuem o abastecimento de água pela rede geral de distribuição, por nascente na propriedade ou ainda:

> quando a forma de abastecimento de água do domicílio [for] proveniente de poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva armazenada de outra forma, rio, açude, lago ou igarapé ou outra forma de abastecimento de água diferente das descritas anteriormente (IBGE, 2011, p.22).

Os dados sobre abastecimento de água estão apresentados na **Tabela 7.4-23** para os municípios da AER em comparação com o estado do Pará.

O Pará tem o menor percentual de abastecimento por meio da rede geral de distribuição, com cerca de 47,94% dos domicílios atendidos. No entanto, apresenta uma porcentagem considerável na forma de abastecimento por poço ou nascente na propriedade, 36,82%.

Com relação aos municípios da AER, Terra Santa é o que possui o percentual mais elevado com relação ao abastecimento de água por meio da rede geral dentre os demais, 78,66%, seguido por Faro, com 74,62% de sua população provida de abastecimento de água via rede geral.

Por outro lado, o município de Santarém possui 59,07% dos domicílios particulares permanentes dotados de abastecimento pela rede geral de distribuição e Oriximiná, com 50,64% de atendimento da rede geral, apresenta o percentual mais baixo da AER, sendo de todo modo maior que o percentual estadual.

É possível observar nesses municípios que o abastecimento de água por meio da captação direta em poços, nascentes, rios, açudes, lagos ou igarapés é alta, principalmente, nas áreas rurais e nas comunidades ribeirinhas. Tal cenário pode ser explicado pelo fato de que a rede geral se limita a ser implantada nas áreas urbanas, pois nas áreas rurais, muitas vezes isoladas e distantes, a implantação da rede se torna inviável logisticamente e financeiramente. Com isso, nestas áreas identifica-se o abastecimento pelas formas alternativas à rede geral.

Tabela 7.4-23. Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água nos municípios da AE, total da AER e estados (%).

Municípios/ Estado	Total de Domicílios	Forma de abastecimento de água					
		Rede Geral	Poço ou Nascente na Propriedade	Poço ou Nascente fora da Propriedade	Carro-pipa ou água da chuva	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra Forma
Santarém	70.015	59,07%	20,58%	13,33%	0,05%	5,89%	1,07%
Oriximiná	13.673	50,64%	3,99%	21,66%	3,45%	18,19%	2,07%
Faro	1.710	74,62%	1,70%	6,37%	0,06%	14,97%	2,28%
Terra Santa	3.617	78,66%	6,69%	2,54%	0,03%	11,83%	0,25%
Pará	**1.859.165**	**47,94%**	**36,82%**	**7,94%**	**0,31%**	**6,15%**	**0,84%**

Fonte: Censo demográfico do IBGE, 2010.

Durante entrevistas realizadas com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente de Terra Santa, Faro e Oriximiná, foi informado que o abastecimento de água pela rede geral nas sedes municipais é realizado pela Companhia de Saneamento do Pará (Cosanpa). Em Oriximiná, a captação é feita em manancial superficial, mas ainda há microssistemas na área urbana compostos de poços que tem previsão de serem desativados ainda este ano. Já em Terra Santa e Faro, a maioria dos mananciais são subterrâneos.

No município de Faro ainda foi relatado que as tubulações do sistema de distribuição de água existentes estão obsoletas e necessitam de manutenção e/ou substituição. Informaram que em localidades de maior declividade, as residências recebem água mais tarde do que aquelas que estão em áreas mais planas.

Cabe ainda ressaltar que grande parte das comunidades visitadas durante o levantamento de dados primários nos municípios de Terra Santa, Faro e Oriximiná utilizam água proveniente de poço instalado pela prefeitura, e algumas ainda utilizam a água dos rios e igarapés para beber e para outros usos. Tais informações são mais detalhadas no **Item 7.4.10**.

B) Esgotamento Sanitário na Área de Estudo Regional (AER)

O déficit de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário nas cidades brasileiras tem resultado em parcela significativa de esgoto sem tratamento e sem destinação adequada, os quais na maior parte das vezes são dispostos diretamente nos corpos d'água. Dessa maneira, a qualidade das águas fica comprometida para diversos usos, com implicações danosas à saúde pública e ao equilíbrio da biota aquática e do meio ambiente de forma geral.

A fonte geradora é a responsável por caracterizar o tipo de efluente, e o tratamento mais adequado que deverá ser aplicado para que esse volume seja lançado em corpo receptor, de acordo com os parâmetros indicados na legislação ambiental pertinente, que não interfira na qualidade da água à jusante de seu lançamento.

Para abordagem desse tema foram considerados os dados do Censo do IBGE (2010), representados na **Tabela 7.4-24** em que se descreve o tipo de esgotamento sanitário praticado na AER e no estado do Pará.

A pesquisa do Censo Demográfico classificou o tipo de esgotamento sanitário do domicílio particular permanente, como:

- **Rede geral de esgoto ou pluvial** - quando a canalização das águas servidas e dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, estava ligada a um sistema de coleta que os conduzia a um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não dispusesse de estação de tratamento da matéria esgotada;
- **Fossa séptica -** quando a canalização do banheiro ou sanitário estava ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria era esgotada para uma fossa próxima, onde passava por um processo de tratamento ou decantação, sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desaguadouro geral da área, região ou município;
- **Fossa rudimentar** - quando o banheiro ou sanitário estava ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco etc.);
- **Vala** - quando o banheiro ou sanitário estava ligado diretamente a uma vala a céu aberto;
- **Outras formas** - Inclui a destinação direto no rio, lago ou mar e outras destinações.

A observação dos dados indica que em 2010 a maior parte dos municípios da AER tinha como forma de esgotamento sanitário as fossas sépticas e rudimentares, com predomínio da segunda.

Em Terra Santa, 78,10% do esgoto gerado tinha como destinação as fossas rudimentares, consideradas ineficientes com relação à contaminação do solo e corpos hídricos. Neste município, apenas 0,5% da população dispunha de coleta de seu esgoto.

Oriximiná é o município com o maior percentual de esgotamento sanitário por rede geral, sendo, porém, um percentual baixo de apenas 7,70%, predominando as fossas rudimentares,

com 46,06%. Em Santarém, o município mais populoso da AER, 44,29% do esgoto é depositado em fossas rudimentares, 38,31% em fossas sépticas, 1,98% é coletado e outros 14,35% dos domicílios possuem ainda outras formas de destinação.

O município de Faro segue o padrão dos demais municípios da AER, e 46,73% do esgoto gerado tem por destinação as fossas rudimentares. Destaca-se em Faro o fato de 45,73% do esgoto ter como destinação outras formas de descarte, sendo o principal o descarte direto em corpos d'água. Ressalta-se ainda que o município de Faro é o que possuía o maior percentual de domicílios particulares permanentes sem banheiro na AER, com cerca de 3,10% do total.

Desse modo, os dados demonstram que a maioria dos domicílios particulares permanentes da AER têm esgotamento sanitário inadequado, com potencial de contaminação e proliferação de doenças. Isto é agravado pelo fato de todos os municípios estarem localizados nas margens de rios.

Tabela 7.4-24. Domicílios particulares permanentes da AER por tipo de esgotamento sanitário.

Unidade Territorial	Domicílios particulares permanentes							
	Total de domicílios	Existência de banheiro ou sanitário						Não Tinham
		Tinham						
		Total	Tipo de esgotamento sanitário					
			Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa Séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outras formas(1)	
Santarém	70.015	100%	1,98%	38,31%	44,29%	8,31%	6,04%	1,06%
Oriximiná	13.673	100%	7,70%	30,06%	46,06%	6,27%	7,17%	2,80%
Faro	1.710	100%	0,47%	1,64%	46,73%	2,34%	45,73%	3,10%
Terra Santa	3.617	100%	0,50%	12,00%	78,10%	3,48%	4,76%	1,16%
Pará	**1.859.165**	**100%**	**10,19%**	**20,90%**	**48,06%**	**7,11%**	**9,56%**	**4,19%**

Fonte: Censo demográfico, 2010. Elaboração Arcadis, 2019.

(1) Refere-se ao somatório de rio, lago ou mar com outro tipo.

O cenário atual dos municípios da AER, quanto ao esgotamento sanitário, ainda se mantém semelhante àqueles apontados pelos dados do Censo do IBGE de 2010. Em entrevistas com representantes da Secretaria de Meio Ambiente dos municípios de Terra Santa e Faro, estes relataram que ainda não há coleta de esgoto nas áreas urbanas, sendo feito o uso de fossas sépticas ou rudimentares.

Em Oriximiná, o panorama também é bem semelhante. A área urbana central faz uso de fossas sépticas, já os bairros periféricos utilizam a fossa rudimentar. As águas cinzas, ou seja, aquelas provenientes de processos domésticos como lavagem de louça, de roupa e banho, e as águas pluviais são direcionadas às galerias de drenagem pluvial, conforme pode ser observado nos registros fotográficos **Figura 7.4-37** e **Figura 7.4-38**.



Figura 7.4-37. Galeria de águas pluviais com águas cinzas fluindo para o rio Trombetas. Município de Oriximiná.



Figura 7.4-38. Guia de rua com água cinza. Município de Terra Santa.

C) Disposição Final e Tratamento dos Resíduos Sólidos

Em 2010 o Brasil instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei n.12.305 de 2 de agosto de 2010, na qual foi estabelecida a atualização do plano a cada quatro anos, e a necessidade de serem criadas metas para a eliminação e recuperação dos lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais de reutilizáveis e recicláveis. Os prazos para a disposição final ambientalmente adequada foram atualizados, conforme indicado anteriormente no item **7.4.6.3**.

Entretanto, após mais de 8 anos do vigor da PNRS, muitos municípios ainda não conseguiram eliminar os seus lixões, como é o caso dos municípios da AER.

É importante destacar as três principais formas de disposição final dos resíduos (GIMENES & HISING, 2017):

- **Aterros sanitários -** possuem sistema de impermeabilização, cobertura diária dos resíduos, projeção de vida útil superior a 15 anos, monitoramento das águas subterrâneas e tratamento do chorume, sendo está a melhor opção em termos ambientais e sociais.
- **Aterros controlados -** locais onde os resíduos são dispostos com algum tipo de controle. Geralmente, têm o mínimo de gestão ambiental, como isolamento, acesso restrito, cobertura dos resíduos com terra e controle de entrada dos resíduos, mas não atendem às recomendações da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Lixões -** caracterizam-se por vazadouro a céu aberto sem controle ambiental e nenhum tratamento do lixo, onde as pessoas têm acesso livremente, sendo está a pior forma de destinação.

O descarte dos resíduos sem nenhum tratamento, prática ainda comum, afeta o solo, a água e o ar. A contaminação dos solos e as alterações de suas características físico-químicas associam-se à poluição das águas, seja devido à percolação do líquido gerado pela decomposição da matéria orgânica presente no lixo (chorume) descartado em lixões e, igualmente, nos denominados “aterros controlados”, seja diretamente, pelo descarte de resíduos em cursos d´água ou a estes carreados pelas enxurradas, comprometendo suas características e causando assoreamento dos corpos hídricos. Como reflexo, tem-se águas

subterrâneas e superficiais poluídas, redução de disponibilidade de água, disseminação de doenças de veiculação hídrica, enchentes, além da perda do valor cênico das paisagens desta forma afetadas (Mota et al., 2009).

No Brasil, de acordo com MMA (2012), prevalece o resíduo orgânico, mostrando um potencial expressivo para a compostagem orgânica e geração de energia. Seguem-se os resíduos de papel e de plástico, cujas reciclagens ainda são pouco exploradas.

Os dados do IBGE (2010) apresentam as formas de destinação do lixo para os domicílios particulares permanentes dos municípios da AER, que engloba a coleta diretamente por serviços de limpeza, a coleta em caçamba de serviços de limpeza e os que não são coletados, destinados por outras formas: queimado na propriedade; enterrado na propriedade; jogado em terreno baldio ou logradouro; jogado em rio, lago ou mar.

Dentre os municípios analisados, Santarém é o que possui maior percentual de domicílios particulares permanentes com o lixo coletado (75,65%), seguido por Terra Santa com 74,23%, médias superiores às do estado do Pará (70,52%). Oriximiná e Faro apresentam percentuais de coleta mais baixos, respectivamente, de 57,93% e 38,01%.

Santarém e Terra Santa possuem os maiores percentuais de lixo coletado diretamente por serviços de limpeza, respectivamente, 71,27% e 65,77 dos domicílios com lixo coletado dessa forma.

Faro e Oriximiná são os municípios com os maiores percentuais de lixo queimado na propriedade, respectivamente de 58,42% e 36,35%.

Assim como o apresentado para o esgotamento sanitário e o abastecimento de água, os altos percentuais de destinação por outras formas relaciona-se ao contexto rural dos municípios e a falta de política pública adequada para coleta e tratamento do lixo nestes locais.

Tabela 7.4-25. Domicílios particulares permanentes da AER por forma de destinação do lixo.

Municípios/ Estado	Total de domicílios	Domicílios particulares permanentes				
		Destino do lixo				
		Coletado			Queimado (na propriedade)	Outras formas[1]
		Total	Diretamente por serviços de limpeza	Em caçamba de serviços de limpeza		
Santarém	70.015	75,65%	71,27%	4,38%	22,28%	2,07%
Oriximiná	13.673	57,93%	47,24%	10,69%	36,35%	5,72%
Faro	1.710	38,01%	33,57%	4,44%	58,42%	3,57%
Terra Santa	3.617	74,23%	65,77%	8,46%	24,00%	1,77%
Pará	**1.859.165**	**70,52%**	**61,14%**	**9,38%**	**25,23%**	**4,25%**

Fonte: Censo demográfico, 2010. Elaboração Arcadis, 2019.

(1) Somatório de Enterrado (na propriedade); depositado em terreno baldio ou logradouro; despejado em rio, lago ou mar e outro destino.

Segundo informado pelos representantes das Secretarias de Meio Ambiente dos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa durante o levantamento de dados primários, nas sedes municipais e áreas urbanas ocorre a coleta de resíduos sólidos por serviço disponibilizado pelas próprias prefeituras, em dias específicos. No entanto, os resíduos sólidos coletados ainda são dispostos em lixões.

Em Oriximiná já estão sendo avaliadas áreas para a instalação de um aterro sanitário ou controlado. Observa-se no município um sistema de gerenciamento de resíduos em processo de adequação, as ações de coleta ocorrendo de maneira fragmentada, onde parte dela é realizada por uma concessionária contratada que atende apenas as ruas pavimentadas e o destino final de todo o resíduo sólido coletado é o Lixão, que fica cerca de 1km de distância da sede municipal (NASCIMENTO et al., 2018).

Em Faro e Terra Santa ainda não há uma previsão de encerramento desses lixões e/ou a instalação de um aterro sanitário. Em Santarém, está sendo avaliada a desativação do Lixão localizado na comunidade Perema, na PA-370 a fim de adequação as normas sanitárias ambientais baseadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos. A Prefeitura diz que está no seu planejamento desativar o aterro até o fim da atual gestão, mas ainda não apresentou um cronograma de ações. Em matéria publicada no dia 29 de julho de 2021 (G1 SANTARÉM, 2021), mostra o conflito entre os cooperados que realizam a coleta seletiva dos resíduos sólidos no local devido a fumaça que se espalha no entorno.

Quanto aos resíduos sólidos recicláveis, em Oriximiná há uma Associação de catadores intitulada “Recicla Orixi”, a qual tem o apoio do Programa Territórios Sustentáveis (PTS), executado pela Equipe de Conservação da Amazônia (Ecam), Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) e Agenda Pública. A parceria da Secretaria de Meio Ambiente com a Associação faz parte do Programa Orixi Sustentável, que trata sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos de Oriximiná.

Em Terra Santa, está em processo de legalização a criação de uma associação de catadores, segundo informado pelo agente ambiental, Tarcísio Ribeiro, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente durante entrevista no dia 06 de setembro de 2019.

Quanto às comunidades ribeirinhas e às propriedades localizadas em área rural, de maneira geral, os resíduos sólidos gerados são queimados ou enterrados. Durante as visitas às comunidades, muitos moradores relataram que recolhem latas de alumínio para serem vendidas na sede municipal, como forma de complementar a renda, uma vez que este material apresenta um valor agregado, diferentemente do papelão, plástico e outros materiais recicláveis.

7.4.6.4. Sistema Viário e Transportes

Uma característica do transporte e logística na região amazônica é a centralidade adquirida pelo transporte hidroviário em certas localidades. No caso dos municípios da AER, este fato se evidencia e pode ser observado no mapa do **Sistema de Transporte da Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico (Figura 7.4-41)**.

Importante analisar os aspectos do sistema de transporte considerando o papel e a hierarquia da rede de cidades e conexões locais e regional (AEL e AER). A rede de cidades e hierarquia regional, foi apresentada no item 1.3.1, onde foram apresentados os esquemas referentes às conexões e relações dos sistemas transportes, saúde e compras, elaborados com referência no Mapa Área de Estudo Regional e no Mapa do Sistema de Transportes, ambos na escala 1:3.000.000

Os principais cursos d'água na área estudada são o Rio Amazonas e o Rio Trombetas, um de seus principais afluentes. Oriximiná é o único dos três municípios que é diretamente banhado pelo Rio Trombetas, enquanto Terra Santa e Faro são banhados pelo Rio Nhamundá, outro afluente do Amazonas.

O transporte hidroviário interliga os três municípios, visto que o leito desses rios é altamente navegável neste trecho. Os barcos de linha fazem o transporte entre todos os centros urbanos e a ligação entre esses centros e as comunidades ribeirinhas da região. Também é através dos rios que a população dos municípios estudados acessa Santarém. O percurso de barco entre os municípios é navegável o ano todo, porém em períodos mais secos alguns trechos tornam-se transponíveis apenas por voadeiras e/ou barcos a motor rabeta.

Em termos de infraestrutura logística, destaca-se o Porto Trombetas em Oriximiná, que é utilizado tanto para o transporte de passageiros quanto para o transporte de cargas, incluindo o escoamento da produção minerária. Em Terra Santa, foi inaugurado pelo Governo do Estado por meio da CPH (Companhia de Portos e Hidrovias do Pará) o terminal hidroviário de passageiros e cargas. Em Santarém a obra e construção do Terminal Hidroviário de Passageiros e Cargas está em processo de finalização (FRIAS, 2021), com os esforços para realização de ações que garantam a qualidade aos acabamentos do espaço. O terminal terá 3,6 mil metros quadrados de área construída e já é considerado o maior terminal deste tipo, no Brasil. Em Faro, o novo terminal hidroviário foi inaugurado com a capacidade de beneficiar 2 mil (MAGNO, 2020) usuários por mês, interligando o município a outras localidades da região. Além desse, outros três terminais hidroviários para passageiros foram construídos e inaugurados nas proximidades: Santana do Tapará, Almerim e Prainha. O terminal de Curuá ainda está em fase de finalização.[10]

É possível realizar alguns trechos do transporte intermunicipal através de rodovias estaduais não-pavimentadas, como o trajeto Faro-Terra Santa. O centro de Terra Santa se liga à zona rural do município através da PA-441, que encontra a PA-254, ligando-a ao centro de Faro. Existe projeto de extensão dessa rodovia de forma a atravessar o Rio Trombetas e encontrar a PA-439, ligando os dois municípios ao centro de Oriximiná. Parte deste trecho já está operando (ligando Terra Santa a Trombetas), porém sem asfalto. (Ver Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo Regional).

[10] Disponível em: https://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/2019/06/11/terminal-hidroviario-de-terra-santa-deve-ser-entregue-no-fim-do-mes-de-junho.ghtml. Último acesso realizado em novembro de 2019.

O Projeto de Lei n.7.252 de 2017, atualmente arquivado na Câmara dos Deputados, nos termos do artigo 105 do Regimento Interno da Câmara, visa federalizar a PA-254 para ligar esta rodovia a outras rodovias federais, interligando Pará, Amapá e Roraima.[11]

Consta no SNV (Sistema Nacional de Viação) do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes) a extensão da BR-163 até Porto Trombetas, futuramente ligando esta via à BR-210 mais ao Norte do estado. O trecho da BR-163 que interliga Porto Trombetas e as rodovias estaduais à leste do Rio aparece no Mapa como em construção, e futuramente possibilitará o trajeto da Vila ao centro de Oriximiná por terra (PA-439). Em julho de 2021 (ANTT, 2021) foi aprovado projeto de concessão da BR-163 que consiste na exploração por 10 anos, prorrogáveis por mais dois anos, da infraestrutura e da prestação do serviço público de recuperação, conservação, manutenção, operação, implantação de melhorias e ampliação de capacidade da rodovia.

Dessa forma, com a implementação dos dois trechos supracitados (PA-254 e BR-163), haverá a interligação rodoviária dos três municípios e da Vila de Porto Trombetas.

No município de Santarém, o Mapa demonstra que está em planejamento a implantação de trecho da BR-163, entre o município de Santarém e o município de Alenquer, ultrapassando a barreira física e geográfica do rio Amazonas e se conectando com a PA 427. Tal trecho permitirá a ligação rodoviária de Santarém com o município de Oriximiná.

O trecho da PA-254 que faz a ligação de Porto Trombetas com Terra Santa e Faro se caracteriza pela ausência de asfalto e sinalização, com passagem de caminhões da madeireira EBATA, empresa com concessões florestais na região, conforme demonstram as fotos a seguir.

O trecho da PA-254 localizado no município de Oriximiná, se encontra no ano de 2021 em reformas, com instalação de canteiros, terraplanagem, limpeza lateral e a construção da rede de drenagem de águas pluviais no perímetro entre a PA-439 até a vila de Cipoal, na cidade de Oriximiná[12], segundo a empresa responsável pelas obras (Figura 7.4-39 e **Figura 7.4-40**).

[11] Disponível em: https://www.camara.leg.br/noticias/522557-integracao-nacional-aprova-extensao-de-rodovia-entre-amapa-e-para/. Última consulta realizada em novembro de 2019.

[12] Governo do Estado constrói oito rodovias no Oeste do Pará – SEPLAD – Secretaria de Planejamento e Administração



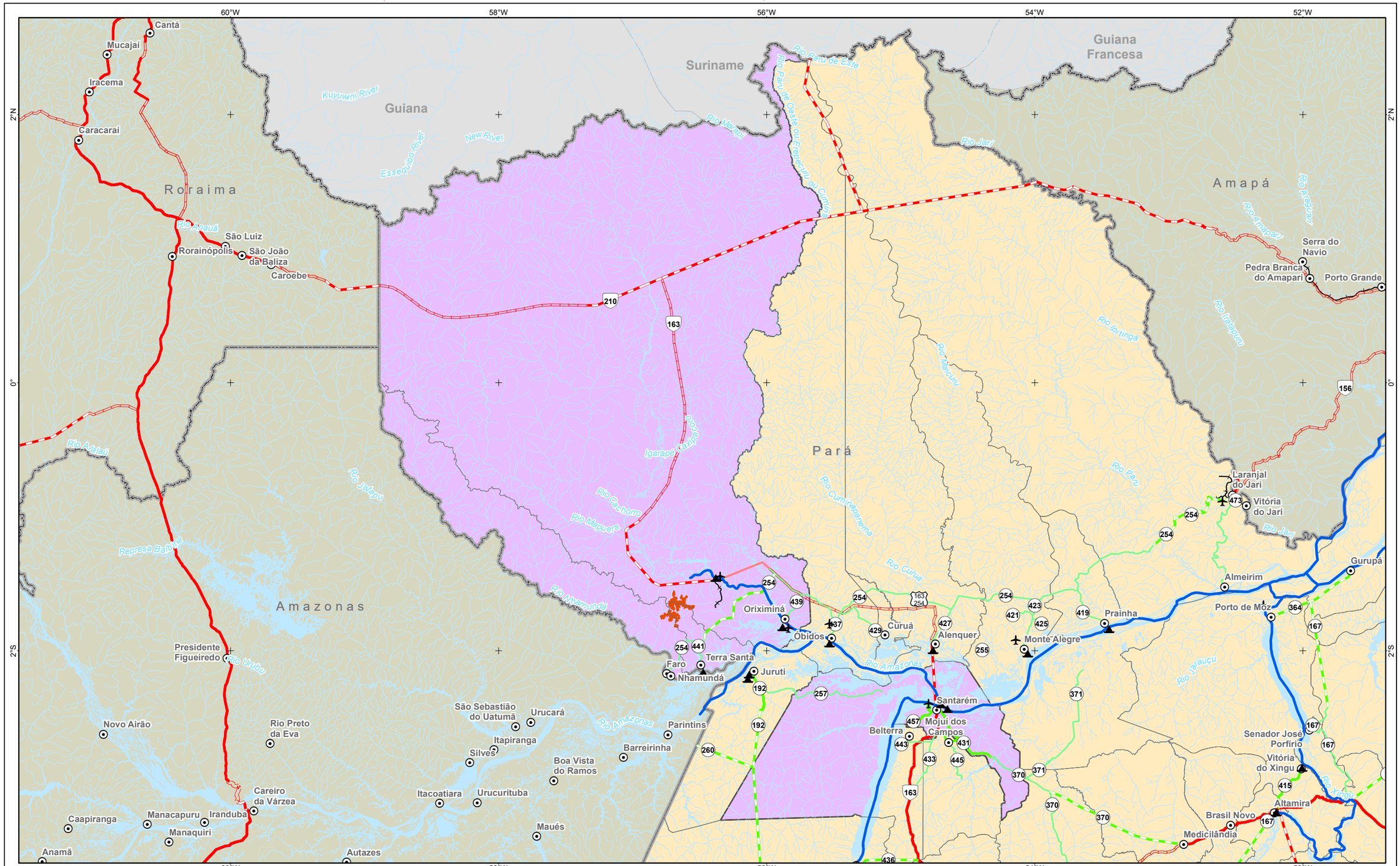
Figura 7.4-39. Trecho da PA-254 que faz a ligação de Porto Trombetas até Terra Santa e Faro.
Fonte: Arcadis, 2019.



Figura 7.4-40. Passagem de caminhões da madeireira EBATA na PA-254 em trecho próximo da sede urbana de Terra Santa.
Fonte: Arcadis, 2019.

Em Porto Trombetas há uma rodoferrovia que liga o porto à área do platô Saracá da MRN. A extensão da via férrea instalada é de 28 quilômetros e a extensão da estrada de rodagem é de 30 quilômetros. A rodoferrovia é asfaltada e sinalizada com limite máximo de velocidade de 80 quilômetros por hora.

O transporte aeroviário é feito através de dois principais aeródromos regionais: de Oriximiná e de Porto Trombetas. O aeroporto de Oriximiná é de pequeno porte, fica a cerca de 7 quilômetros do centro da cidade e opera linhas aéreas locais, com rotas para Altamira, Belém, Santarém, entre outros. Já o Aeroporto de Porto Trombetas, administrado pela MRN, opera mais linhas. Algumas das rotas da Map Linhas Aéreas, que atendem Trombetas têm como origem/destino Manaus, Parintins, Santarém, Altamira e Belém. O aeroporto também recebe voos particulares, de emergência e malote dos Correios.



Referência Locacional
- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Estado do Pará
- Áreas Internacionais

Hidrografia
- Cursos d'água
- Massa d'água

Empreendimento
- Platôs

Área de Estudo
- Regional - MSE

Sistemas de Transporte
- Aeródromo Nacional
- Porto

Siglas das Rodovias
- 254 Estadual
- 163 Federal
- 163/254 Federal/Estadual

Rodovia Estadual
- Pavimentada
- Não Pavimentada
- Planejada

Ferrovia
- Ferrovia em Operação

Hidrovia
- Trecho Navegável

Rodovia Federal
- Duplicada
- Em Obra de Duplicação
- Pavimentada
- Implantada
- Leito Natural
- Planejada

REFERÊNCIAS

Fontes:
- IBGE, 2017.
- ARCADIS, 2019.
- DNIT, 2019.

N

0 15 30 60 90 120 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS2000

MACROLOCALIZAÇÃO



Mineração Rio do Norte

ARCADIS

PROJETO:
PROJETO NOVAS MINAS (PNM02-Fase 1)

MAPA:
Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:3.000.000	Única	12/08/2021

FORMATO: A3

Figura 7.4-41. Mapa do Sistema de Transporte da Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico.

7.4.6.5. Segurança Pública

Este item tem por objetivo caracterizar as condições da infraestrutura e os serviços de segurança pública, bem como a disponibilidade de recursos humanos. Além disso, foram utilizados levantamentos junto às prefeituras, dados do Censo Demográfico do IBGE (2010) e do Mapa da Violência da Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais - FLACSO (2016).

A) Infraestrutura e Serviços de Segurança Pública

Em relação à segurança pública, cabe aos municípios, principalmente, um papel de prevenção, mesmo considerando a expansão das guardas municipais com a tarefa de repressão. As unidades de Polícia Militar são as únicas instituições presentes na totalidade dos municípios analisados.

O município de Santarém, juntamente com o município Oriximiná, são os únicos a apresentarem efetivo para todas as forças públicas aqui analisadas (Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil e Guarda Municipal). Cabe destacar, que a coordenadoria municipal é a responsável pelas ações da defesa civil dos municípios.

O **Quadro 7.4-27** sintetiza as informações sobre os municípios no tocante à estrutura de segurança pública.

Quadro 7.4-27. Infraestrutura de Segurança Pública.

Município	Polícia Militar	Polícia Civil	Corpo de Bombeiros*	Defesa Civil	Guarda Municipal
Santarém	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Oriximiná	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Faro	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Terra Santa	Sim	Sim	Não	Sim	Não

Fonte: Dados Municipais, 2018. Elaboração: Arcadis,2021.
**Os municípios de Faro e Terra Santa são atendidas pela unidade do corpo de bombeiros de Santarém.*

Com relação às principais vulnerabilidades (**Quadro 7.4-28**) em termos de segurança pública citadas pelos representantes do poder público entrevistados, todos indicaram a ocorrência de tráfico de drogas. Atrelaram ao fato de a região ser rota de tráfico e de haver pouca fiscalização nas embarcações que trafegam pelos rios locais.

Em Oriximiná, além do tráfico, foi citada a ocorrência de prostituição, assaltos e roubos. Em Faro indicaram casos de prostituição infantil e que é comum eventos de gravidez precoce, em crianças a partir de 11 anos.

Quadro 7.4-28. Principais vulnerabilidades na percepção dos gestores públicos entrevistados.

Município	Principais vulnerabilidades citadas nas entrevistas
Oriximiná	Tráfico de drogas, prostituição, assaltos e roubos
Faro	Tráfico de drogas e prostituição
Terra Santa	Tráfico de drogas

Fonte: Trabalho de campo, setembro de 2019.

B) Infraestrutura e Serviços de Segurança Pública na AER

Neste item são levantadas as taxas de homicídio por arma de fogo a cada 100 mil habitantes, por dados secundários nos municípios da AER. A partir destas informações são avaliados, dentro da AER, os locais em que a segurança apresenta vulnerabilidades que possam ter interferência com a instalação do empreendimento.

Quando analisamos os homicídios por estados e fazemos a desagregação por municípios, os resultados podem evidenciar a existência de diferentes, ou novas configurações, que segundo o Mapa da Violência, (2016) podem ser caracterizados como:

- Novos Polos de Crescimento
- Municípios de Fronteira
- Municípios do Arco do Desmatamento Amazônico
- Municípios de Turismo Predatório
- Municípios de Violência Tradicional

É possível observar, no estado do Pará, o acréscimo de 139,3% na violência[13] entre 2004 e 2014, quando a taxa de crescimento nacional se encontrava por volta dos 11%, segundo dados do Mapa da Violência 2016 (FLACSO Brasil). O estado do Pará configurava-se na 24ª posição dos estados mais violentos do Brasil em 2000, subindo para 9ª posição em 2014.

Segundo os dados do IPEA, a partir do Atlas da Violência (2020), entre o ano de 2014 e 2017 o número de homicídios no estado do Pará subiu de 2.319 homicídios para o alarmante número de 4.575 mortes, apresentando uma leve queda no ano seguinte. (Ver Quadro 7.4-29).

Dentre os municípios da AER, Santarém é o município com as maiores taxas de violência da AER (8,0), seguido por Oriximiná (3,0). Em Terra Santa não houve homicídios por arma de fogo no período, e Faro não apresenta dados para o tema. (Ver Quadro 7.4-30).

[13] Aqui, utiliza-se a taxa de homicídios por 100 mil habitantes por arma de fogo, conforme apresentado no Mapa da Violência 2016, como indicador de violência.

Quadro 7.4-29. Número de Homicídio por Arma de Fogo. UF e Região.

UF/Região	Número de Homicídio por Arma de Fogo				
	2012	2013	2014	2017	2018
Pará	2.138	2.254	2.319	4.575	4.528
Brasil	40.077	40.369	42.291	65.602	57.956

Fonte: Atlas da Violência 2020.

Quadro 7.4-30. Número de Homicídio por Arma de Fogo. Municípios AER.

Município	Número de Homicídio por Arma de Fogo			Pop. Média 12/14	Taxa Média
	2012	2013	2014		
Santarém	14	23	32	287.795	8,0
Oriximiná	0	3	3	66.579	3,0
Terra Santa	0	0	0	17.567	0,0
Faro	-	-	-	-	-

Fonte: Mapa da Violência, 2016.

7.4.6.6. Geração e Distribuição de Energia Elétrica

A Área de Estudo não é próxima de grandes usinas e até recentemente era abastecida apenas por sistemas isolados de energia termelétrica. O único empreendimento energético de grande porte, dentro do território dos municípios estudados, é a linha de transmissão de Tucuruí, conhecida como “Linhão de Tucuruí” ou “Linhão da Calha Norte”.

O objetivo da instalação da linha era baratear o custo da energia e possibilitar o acesso à internet banda larga para os estados do Amazonas (AM), Amapá (AP) e do oeste do Pará (PA), integrando essa região ao Sistema Interligado Nacional (SIN). A linha de transmissão foi anunciada em 2008 como uma obra do PAC (Plano de Aceleração do Crescimento) e seu trajeto previa a passagem por dezenas de municípios, levando a energia gerada na Usina de Tucuruí, no rio Tocantins, aos outros estados da Região Norte. O empreendimento foi dividido em três lotes para concessão e licenciamento: lote A (trecho Tucuruí-Jurupari), lote B (Jurupari-Oriximiná) e lote C (Oriximiná-Manaus-Silves). A linha contaria também com uma extensão de Manaus até Boa Vista (RR).

Por conta de impactos socioambientais e conflitos envolvendo a passagem da linha por território indígena, o trecho entre Manaus e Boa Vista não foi construído. O atual trajeto da linha é de 1.800 quilômetros e passa pelos municípios da área de estudo, Oriximiná, Faro e Terra Santa. Em 2015 foi inaugurada pela Celpa (Centrais Elétricas do Pará) a subestação de Oriximiná, que transforma a energia transmitida pela linha e é capaz de abastecer o centro do município.

De acordo com o capítulo de Caracterização do Empreendimento, a MRN possui em seu complexo duas Usinas de Geração termoelétrica, as quais suprem a demanda de energia

elétrica do seu processo produtivo e vila residencial. A energia elétrica consumida pelas instalações existentes é proveniente da Subestação Principal de 69k – SE-203 em Saracá. Esta subestação é alimentada pela subestação SE-250 EM 69kV, que por sua vez é alimentada pelas Usinas denominadas UC II e UG I em 13,8kV, alimentadas por óleo combustível BPF. Ambas, possuem respectivamente as potências úteis de 45,8mW e 14,8MW, o que atende à demanda média de 25MW.

É previsto um pequeno acréscimo de demanda de energia elétrica, estando previsto que as novas cargas serão alimentadas a partir de modificações das instalações existentes em Monte Branco e Aviso e com o uso de geradores locais a diesel nos platôs Rebolado e Jamari.

Destaca-se, que com o projeto da linha de Tucuruí na região, a MRN iniciou o estudo de conexão ao SIN, por meio de uma LT de 230kV, como forma de reduzir seu custo operacional através da matriz energética e alternativa, para suprir a demanda energética do PNM. Porém, até a implantação da LT de 230kV, a operação atual e o PNM continuarão com a matriz energética atual, que atende a demanda do empreendimento.

Parte do abastecimento dos municípios da área de estudo ainda se mantém através da energia gerada nas usinas termelétricas e do uso de geradores a diesel, especialmente em comunidades afastadas dos centros urbanos. Ainda hoje esses municípios enfrentam frequentes apagões. Assim como o município de Santarém, que é abastecido pela energia gerada em Tucuruí (transmitida via Linhão do Tramoeste), mas conta com abastecimento complementar da Usina de Curuá-Una, localizada no rio de mesmo nome.

Entre os projetos existentes na região voltados ao setor energético, destaca-se a Usina Cachoeira Porteira em Oriximiná, no Rio Trombetas. O primeiro projeto para implantação dessa central hidrelétrica data de 1980, mas foi engavetado devido ao impacto que geraria sobre territórios quilombolas e indígenas. Em 2014 o projeto foi retomado e a Empresa de Pesquisa Energética (vinculada ao Ministério de Minas e Energia) contratou consórcio para a realização dos estudos socioambientais no Rio Trombetas, mas o Ministério Público Federal requereu a suspensão das autorizações até que fosse realizada consulta prévia.

O atual governo federal retomou o projeto da Usina Cachoeira Porteira, dentro de um plano de desenvolvimento da região denominado “Projeto Barão do Rio Branco”, que prevê também a extensão da BR-163 até o Suriname e a construção de uma ponte sobre o Rio Amazonas. O objetivo declarado pelo governo da construção da usina em Oriximiná seria reduzir a quantidade de apagões na região e abastecer a Zona Franca de Manaus, além de viabilizar a exploração de minério e reduzir custos com as termelétricas. O decreto de criação do programa de desenvolvimento ainda não foi assinado.

As obras de implantação da extensão do Linhão de Tucuruí (trecho Manaus-Boa Vista) estão previstas para começar ainda este ano.

O **Quadro 7.4-31** traz os dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE, sobre os domicílios com e sem acesso à energia elétrica nos municípios da área de estudo. Nota-se, que a cobertura do abastecimento é maior em Santarém do que nos outros municípios estudados. O menor percentual é no município de Oriximiná, o segundo mais populoso da área de estudo, seguido por Faro e Terra Santa.

Quadro 7.4-31. Quantidade e proporção de domicílios com acesso à energia elétrica por município.

Município	Domicílios particulares permanentes	Domicílios com acesso à energia elétrica	Domicílios sem acesso à energia elétrica	Porcentagem (domicílios com acesso à energia elétrica)
Faro	1710	1483	227	86,7%
Terra Santa	3617	3165	452	87,5%
Oriximiná	13673	11675	1998	85,4%
Santarém	70015	64173	5842	91,7%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010.

Os dados indicam que, à época do censo demográfico, todos os municípios da área de estudo encontravam-se abaixo da média nacional de cobertura do serviço de energia elétrica, que era de 97,8%. Em áreas urbanas este percentual atingia 99,1%, enquanto nas áreas rurais chegava a 89,7%. Mesmo calculando o percentual geral dos municípios da área de estudo (incluindo o abastecimento nas áreas urbanas), ainda assim Faro, Terra Santa e Oriximiná possuem cobertura inferior à média da área rural em escala nacional. As áreas rurais da região Norte indicam o pior índice de abastecimento do Censo: apenas 61,5% dos domicílios têm acesso à energia elétrica.

Como os dados são de 2010, não é possível identificar se houve aumento significativo no abastecimento local após o início da operação da subestação de Oriximiná, em 2015. De qualquer forma parece oportuno avaliar a possibilidade de atendimento ou substituição do sistema de fornecimento, já instalado como ocorre hoje nas comunidades e de base em termelétrica à óleo diesel, por sistemas isolados fotovoltaicos, especialmente nas comunidades quilombolas e ribeirinhas.

7.4.6.7. Redes de Comunicação

O **Quadro 7.4-32** apresenta a sistematização das informações dos meios de comunicação existentes nos municípios da Área de Estudo no ano de 2018. Ele indica a existência de meios locais de comunicação e apresenta dados sobre a cobertura de meios e veículos provenientes de outras localidades (como é o caso do provedor de internet e dos canais de TV aberta captados no município). Os dados são do Perfil dos Municípios Brasileiros (MUNIC), disponível no Portal do IBGE.

Quadro 7.4-32. Existência de meios de comunicação por município da AE.

Município	Jornal impresso local	Revista impressa local	Rádio AM local	Rádio FM local	Rádio comunitária	TV Comunitária	Geradora de TV	Provedor de internet	Canais de TV aberta captados no município
Faro	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	1
Terra Santa	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	2

Município	Jornal impresso local	Revista impressa local	Rádio AM local	Rádio FM local	Rádio comunitária	TV Comunitária	Geradora de TV	Provedor de internet	Canais de TV aberta captados no município
Oriximiná	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Mais de 5
Santarém	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Mais de 5

Fonte: Arcadis, 2019.

O município que apresenta todos os meios de comunicação considerados no levantamento do MUNIC é Santarém, o principal polo urbano regional. Nos municípios de Faro, Terra Santa e Oriximiná – verificamos a existência de apenas alguns desses veículos. A matriz dos meios de comunicação varia consideravelmente de acordo com o município.

O único meio presente em todas as localidades consideradas é a rádio comunitária, cuja existência foi verificada nos quatro municípios da AER. É possível constatar outras semelhanças ao considerar os municípios de Faro, Terra Santa e Oriximiná: nenhum deles apresenta revista impressa local, rádio AM local ou TV comunitária.

Oriximiná possui veículos que não são encontrados nos outros municípios, à exceção de Santarém, como jornal impresso local ou rádio FM local. A quantidade de canais de TV aberta captados em Oriximiná é superior à de Faro ou Terra Santa, sendo classificada como “Mais de 5” (mesma situação encontrada em Santarém).

À exceção de Faro, todos os municípios possuem provedor de internet. No entanto, este é o único município que apresenta uma emissora geradora de TV, que produz e transmite o próprio conteúdo.

Oriximiná aparece em uma condição intermediária entre os municípios considerados: não possui a variedade de veículos de comunicação que Santarém possui, mas apresenta mais meios de comunicação do que Faro ou Terra Santa. Esses dois municípios possuem menos opções de comunicação local.

Em relação à infraestrutura das redes de telecomunicações de alta capacidade, é possível consultar dados do *backhaul* de fibra ótica no portal de dados da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações). No setor de mapeamento de redes de transporte, os dados por município indicam a presença ou ausência dessas instalações.

O **Quadro 7.4-33** indica a presença de infraestrutura de fibra ótica para transmissão de informação digital em três dos quatro municípios da Área de Estudo. O sinal por fibra ótica garante maior capacidade de transmissão, além de menor perda de sinal, e representa uma tecnologia para televisão por cabo e internet.

Quadro 7.4-33. Existência de *backhaul* de fibra ótica por município da AER.

Município	Fibra ótica	Operadora
Faro	Não	-
Terra Santa	Sim	Oi
		Tim
		Vivo
		Claro
Oriximiná	Sim	Oi
		Tim
		Vivo
		Claro
Santarém	Sim	Claro
		TIM
		Oi
		Vivo

Fonte: ANATEL: Mapeamento de Redes de Transporte — Português (Brasil) (www.gov.br).Visitado em 13 de agosto de 2021

O município de Faro é o único que não possui *backhaul* de fibra ótica, apresentando apenas internet a rádio, com serviços oferecidos pelas operadoras OI e VIVO. Esse dado condiz com os dados analisados no **Quadro 7.4-32**, no qual é possível constatar que Faro é o município com a rede de comunicação mais restrita entre os municípios analisados. Os outros municípios não só possuem essa infraestrutura, como apresentam instalação de fibra ótica de mais de uma operadora, sendo elas: VIVO, OI, TIM e CLARO.

Esses dados indicam apenas a existência (ou não) da infraestrutura, mas não indicam a cobertura de sua transmissão dentro do território do município. No caso de municípios como os da AE, com extensa área rural, seria relevante identificar quais áreas do município tem acesso a esse serviço. Esse tipo de dado não está presente no portal de dados da Anatel.

No entanto, os dados primários obtidos em campo apontam alguns indícios: parte das comunidades ribeirinhas entrevistadas de fato utiliza a internet como um meio de comunicação. No **Quadro 7.4-34**, estão sistematizados os meios e fontes de informação utilizados por cada comunidade entrevistada em campo.

Quadro 7.4-34. Meios de comunicação utilizados pelas comunidades entrevistadas.

Municípios	Comunidade	Meios de comunicação e fontes de informação utilizadas	Meios de divulgação de eventos/ações na comunidade
Terra Santa	Paraíso	Rádio e Internet	Notícias em rádio local e reuniões comunitárias
	Chuedá	Televisão, rádio	Notícias em rádio local (de Terra Santa)
	Jamari (sul) e Nascimento	Rádio	Reuniões comunitárias locais e folhetos
	Alema	Rádio	Reuniões comunitárias (raramente) e Agente Comunitário de Saúde
	Cabeceira dos Cláudios	Rádio e Internet	Notícias na internet/redes sociais
Faro	Inchá	Rádio e Internet	Rádio (Nhamundá), internet, moto com alto falante e “boca a boca”
	Pocó	Rádio (Nhamundá)	Reuniões comunitárias (mutirão) e moto rádio
	Aibi 1	Televisão* e rádio de Nhamundá/Faro/Terra Santa	Notícias na internet/redes sociais e convites escritos
	Aibi 2	Televisão e rádio	Por convite e no “boca a boca”.
	Núcleo Silva	Televisão e rádio	Convite e “boa a boca”
	Boa Vista	Televisão e rádio	Divulgação na rádio de Nhamundá, moto som
Oriximiná	Boa Nova	Televisão, rádio, telefone	Notícias em rádio local (Rádio Sucesso), rádio dos barcos
	Saracá	Rádio	Notícias em rádio local (Oriximiná), divulgação no barco de linha

Municípios	Comunidade	Meios de comunicação e fontes de informação utilizadas	Meios de divulgação de eventos/ações na comunidade
	Vila Ribeiro	Televisão, rádio	Notícias em rádio local (Rádio Sucesso), convites nas comunidades
	Amapá	Televisão, rádio	Notícias em rádio local (Rádio Sucesso), Reuniões comunitárias (sobre a mineração)
	Curral Velho	Televisão, rádio	Notícias em rádio local (Rádio Sucesso)
	São Brás	Rádio	Notícias em rádio local (Rádio Sucesso)
	Vila Castanheiras	Televisão, rádio	Notícias em rádio local (Rádio Sucesso), no “boca a boca” e na rabeta

Os meios de comunicação marcados com asterisco são utilizados na comunidade, mas com pouca frequência. No caso da televisão, a razão para isso é o consumo elevado de energia (o aparelho consome muito diesel dos geradores), e no caso do celular é o sinal/rede que oscila e não cobre toda a comunidade.

De modo geral, identifica-se predominância do rádio, sendo utilizado em todas as comunidades visitadas. O rádio não é só fonte de informação para essas comunidades, mas também um meio de comunicação importante, considerando que 11 delas divulgam seus eventos através da radiodifusão. Todas as rádios citadas nas entrevistas são locais: a Rádio Sucesso de Oriximiná (96.3 FM), a rádio comunitária Paraíso FM de Terra Santa (104.9 FM) e uma rádio não identificada de Nhamundá-AM, município vizinho a Faro.

Depois do rádio, os meios de comunicação mais utilizados são a televisão (em 10 comunidades) e a internet (3 comunidades). Assim como o rádio, a internet cumpre dupla função nas comunidades em que é utilizada: é fonte de informação e meio de divulgação das ações locais através de redes sociais.

As reuniões comunitárias e as interações nas rabetas/barcos de linha aparecem como momentos importantes da sociabilidade ribeirinha, favorecendo a comunicação entre comunidades e a divulgação de eventos locais. Meios físicos de comunicação também foram citados, como convites, folhetos e banners. Outros meios de comunicação entre as comunidades mencionados (com menor frequência) nas entrevistas são o moto-rádio[14] e a divulgação através do Agente Comunitário de Saúde.

[14] Motocicleta que circula pelas comunidades divulgando ações e eventos no alto-falante.

7.4.7. Patrimônio Natural e Cultural

Conforme menciona o item 5.3.6 do Termo de Referência do Ibama, o Iphan deverá se manifestar no processo caso seja verificada a existência de bens culturais acautelados.

O patrimônio cultural, no qual se insere o patrimônio arqueológico, está protegido pela legislação brasileira conforme determinam os art. 20 e art. 216 da Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988, e a Lei Federal 3.924, de 26 de julho de 1961, além de tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário.

O processo de licenciamento ambiental referente ao aspecto do Patrimônio Cultural é regido inicialmente pela Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986, que estabeleceu a proteção do patrimônio cultural existente em áreas onde serão implantados empreendimentos de diversas naturezas através de pesquisas realizadas durante os Estudos de Impacto Ambiental (EIA). A Portaria Iphan nº 07 de 1 de dezembro de 1988 instituiu a necessidade de uma comunicação e de uma aprovação prévia à execução das pesquisas arqueológicas durante estes estudos, assim como delineou os formatos nos quais os estudos devem ser apresentados ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). O Iphan é o órgão do Governo Federal responsável pela proteção, regulamentação e fiscalização do patrimônio cultural nacional, incluindo o arqueológico. Para a realização de pesquisas arqueológicas no Brasil, o Iphan deve primeiro autorizar sua realização e encaminhar os materiais arqueológicos porventura coletados.

A Instrução Normativa nº 1, de 25 de março de 2015, publicada em adequação à Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015, bem como o restante da legislação vigente, estabelece os procedimentos administrativos para o Iphan durante o licenciamento ambiental em âmbito federal, estadual e municipal.

A Instrução Normativa prediz que o Iphan irá se manifestar a partir do protocolo da Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) e da emissão de um Termo de Referência Específico (TRE) aplicável ao empreendimento. Estes deverão conter o enquadramento do empreendimento e, consequentemente, os procedimentos técnicos ao licenciamento ambiental sob a alçada do Iphan e as atividades e estudos necessários para a anuência e a emissão das licenças.

A Ficha de Caracterização de Atividade (SEI nº 0919854) foi protocolada em dezembro de 2018, por meio da Carta DS-115-2018 (SEI nº 0916014). Após a análise, o Iphan emitiu o Termo de Referência Específico (TRE) nº 1/CNL/GAB PRESI (SEI nº 0944059), em 11/01/2019, com o enquadramento do empreendimento no Nível III (Processo IPHAN n.º 01450.005715/2018-51).

Conforme estabelecido no TRE, para a anuência do Iphan e para a emissão da Licença Prévia (LP), deverá ser elaborado e executado o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA) e o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Imaterial (RAIPI).

Sendo assim, em 26/03/19, o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA) foi protocolado por meio da Carta nº 238/2019 (SEI nº 1097453), e considerado apto a receber portaria autorizativa (Parecer Técnico nº 393/2019 - DEPAM/CNA/COPEL/IPHAN, 12/04/19, SEI nº 1122199).

A execução do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA) do PNM foi autorizada por meio da Portaria Iphan nº 23, de 12/04/19, publicada no Diário Oficial da União (DOU) nº 72, de 15/04/19. Posteriormente, o Iphan expediu a renovação dessa autorização, nas seguintes Portarias:

Portaria nº 17, de 06/03/20, publicada no DOU nº 46, de 09/03/20, com prazo de validade de oito meses;

Portaria nº 46, de 30/07/21, publicada no DOU nº 144 de 02/08/21, com prazo de validade de sete meses; e

Portaria nº 21, de 29/04/22, publicada no DOU nº 81, 02/05/22, com prazo de validade de dez meses.

O Relatório Parcial do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico do PNM (IPHAN n°01450.005715/2018-5), foi protocolado em 03/07/20, por meio da Carta 116/2020 (SEI nº 2043876). Em 29/07/20 o IPHAN aprovou o relatório por meio do Ofício Nº 3860/2020/CNL/GAB PRESI/PRESI-IPHAN (SEI nº 2082933), conforme análise expressa no Parecer Técnico n° 1289/2020/ATEC-CNA/CNA/DEPAM.

A prospecção arqueológica nas áreas que integram a ADA do PNM tem previsão de conclusão em 2022. Após a conclusão, será encaminhado relatório final das atividades previstas no Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA), incluindo os resultados as atividades/ações de educação patrimonial, também previstas no projeto de pesquisa submetido ao IPHAN.

Em 27/04/22, o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Imaterial (RAIPI) do PNM, foi encaminhado ao Iphan por meio da Carta nº 050/2022 (SEI nº 3476137). Após análise, em 14/06/22, o Iphan se manifestou por meio do Ofício nº 2638/2022/CNL/GAB PRESI/PRESI-IPHAN (SEI nº 3599315), o qual aprovou o RAIPI e informou a necessidade de elaboração e envio do Programa de Gestão dos Bens Culturais Registrados referente ao Carimbó, nos moldes do previsto no art. 32 da Instrução Normativa IPHAN nº 01/2015.

7.4.7.1. Povos e Comunidades Tradicionais

As definições pertinentes aos povos e comunidades tradicionais constam no Decreto n. 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT). As principais são as que definem os povos e comunidades tradicionais em si e seus territórios tradicionais são apresentadas no Art 3° do Decreto n° 6040, de 7 de fevereiro de 2007:

> I – Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para a sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.
>
> II – Territórios Tradicionais os espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles territórios utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os arts. 231º da Constituição e 68º do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações.

A PNPCT reconhece os direitos dos povos e das comunidades tradicionais sobre seus territórios e indica que sejam promovidos os meios necessários para a efetiva participação destes sujeitos de direito coletivo nas instâncias de controle social e nos processos decisórios relacionados aos seus interesses e modos de vida.

Para efeito desse EIA, é importante destacar que um dos objetivos da PNPCT é garantir os direitos dos povos e das comunidades tradicionais afetados direta ou indiretamente por projetos, obras e empreendimentos.

A Portaria Interministerial n.60/2015 apresenta as diretrizes necessárias a serem seguidas para o licenciamento ambiental de empreendimentos que possuem comunidades tradicionais indígenas e/ou quilombolas na sua área de influência.

Segundo a Portaria Interministerial n. 60/2015, na ocasião do licenciamento ambiental devem ser devidamente analisadas as interferências em comunidades quilombolas ou em terras indígenas. De acordo com o Art. 3º, § 2º:

> Para fins do disposto no *caput* deste artigo, presume-se a interferência:
>
> I – em Terra Indígena, quando a atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em Terra Indígena ou apresentar elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto na Terra Indígena, respeitados os limites do Anexo I;
>
> II – em terra quilombola, quando a atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em terra quilombola ou apresentar elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto na terra quilombola, respeitados os limites do Anexo I.

Em adequação à esta Portaria, a Fundação Cultural Palmares (FCP) e a Funai posteriormente editaram instruções normativas que regulamentam suas atuações perante o licenciamento ambiental em qualquer esfera administrativa (federal, estadual ou municipal).

No caso dos **povos indígenas**, a Instrução Normativa - Funai n° 2, de 27 de março de 2015, normatiza a atuação dessa instituição nos processos de licenciamento ambiental para todas as esferas, estabelecendo os procedimentos necessários para o cumprimento das disposições constantes na Portaria Interministerial n° 60/2015.

Já a atuação nos processos de licenciamento ambiental relativos às **comunidades remanescentes de quilombo** foi transferida da Fundação Cultural Palmares (FCP) para o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), por meio do Decreto nº 10.252, de 20 de fevereiro de 2020. O Incra adotou as normativas da Instrução Normativa - FCP nº 1, de 31 de outubro de 2018, que vinham sendo utilizadas pela Fundação Cultural Palmares, e estabeleceu um grupo de servidores da Diretoria de Governança Fundiária em Brasília para responder às solicitações de manifestação e acompanhamento dos processos de licenciamento ambiental no país. Em 01 de junho de 2021, o presidente da Fundação Cultural Palmares revogou a referida instrução normativa, criando um vácuo jurídico na normatização dos procedimentos a serem utilizados nos Estudos de Componente Quilombola (ECQs) e Projetos Básicos Ambientais Quilombolas (PBAQs). Por fim, em dezembro de 2021, com a Instrução Normativa Incra nº 111, que dispõe sobre os procedimentos administrativos a serem observados pelo Incra nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou

empreendimentos que impactem terras quilombolas, a questão foi normalizada, cabendo a elaboração de estudo específico de Componente Quilombola

O **Mapa das Comunidades Tradicionais na Área de Estudo Regional (Figura 7.4-42)** e o **Mapa das Comunidades Tradicionais na Área de Estudo Local (Figura 7.4-43)** apresentam as terras tradicionais indígenas e comunidades quilombolas identificadas na base de dados da Funai e do Incra.

Ressalte-se que com relação às **terras indígenas**, todas estão além do raio de 10 quilômetros das áreas previstas para exploração dos platôs.

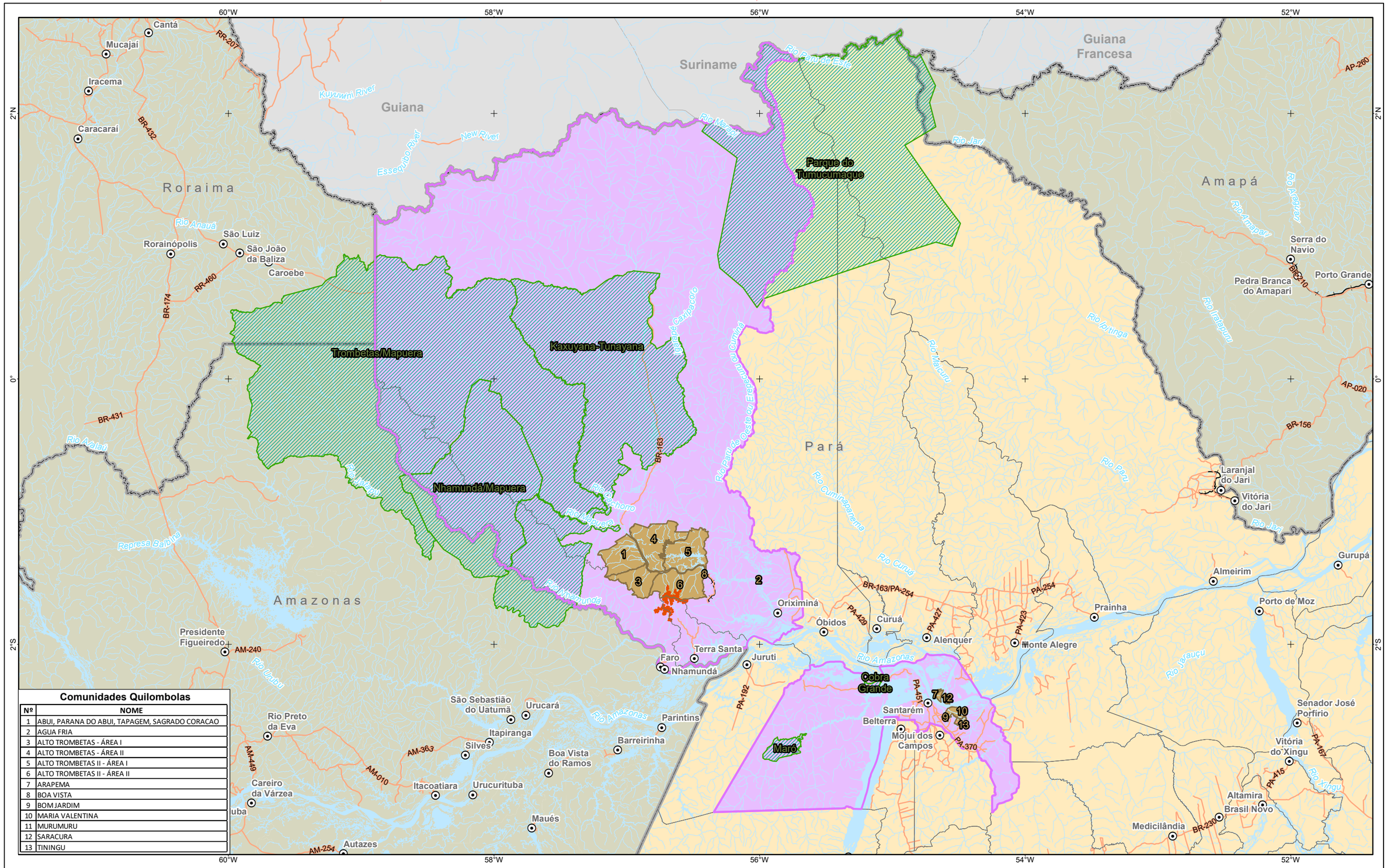
No caso das **comunidades remanescentes de quilombo**, o território quilombola ATII situa-se dentro do raio de 10 quilômetros do empreendimento, distância definida no Anexo I da Portaria Interministerial n° 60/2015, no caso da Amazônia Legal, como limite para exigência de manifestação de órgão interveniente (antes Fundação Cultural Palmares, agora Incra) e de estudos e programas ambientais específicos.

Em relação a comunidade quilombola Boa Vista, mesmo estando fora do raio de 10km previstos pela Portaria Interministerial n° 60/2015, a FCP emitiu (Ofício n° 69/2019/COPAB/DPA/PR-FCP), solicitando a inclusão do Território Quilombola de Boa Vista (TQBV) no ECQ sob a justificativa de interferência direta das atividades minerárias da MRN. Em virtude da sua proximidade com a planta de beneficiamento, do porto de escoamento, de instalações administrativas da mineradora e do núcleo urbano, situados no distrito de Trombetas. O escopo do ECQ/PNM, abrangeu as comunidades remanescentes dos quilombos que integram os Territórios Quilombolas Boa Vista e Alto Trombetas II, ambos localizados no município de Oriximiná, estado do Pará. A partir dessas tratativas, as comunidades que abrangem o ECQ/PNM seguem listadas:

- **Território Quilombola de Boa Vista (TQBV)**
  - Boa Vista

- **Território Quilombola Alto Trombetas II (ATII)**
  - Curuçá-Mirim
  - Jamary
  - Juquirizinho
  - Juriqui Grande
  - Palhal
  - Moura
  - Nova Esperança
  - Último Quilombo Erepecu

O ECQ/PNM foi elaborado pela empresa Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda (GOLDER, 2022) e pode ser acessado no ANEXO CI deste EIA. Ressalta-se que o ECQ/PNM realizou o diagnóstico próprio do meio socioeconômico, físico e biótico, e efetuou a avaliação dos impactos voltada exclusivamente as comunidades quilombolas dos territórios supracitados. A próxima etapa prevista envolve a elaboração de reuniões e de oficinas de construção participativa do PBAQ e sua validação junto as comunidades, para a definição dos programas, mitigações e compensações observadas para a Licença de Instalação. As informações gerais sobre a realização do ECQ nestas comunidades são apresentadas adiante no **item 7.4.7.1.A)**.



Comunidades Quilombolas

Nº	NOME
1	ABUI, PARANA DO ABUI, TAPAGEM, SAGRADO CORACAO
2	AGUA FRIA
3	ALTO TROMBETAS - ÁREA I
4	ALTO TROMBETAS - ÁREA II
5	ALTO TROMBETAS II - ÁREA I
6	ALTO TROMBETAS II - ÁREA II
7	ARAPEMA
8	BOA VISTA
9	BOM JARDIM
10	MARIA VALENTINA
11	MURUMURU
12	SARACURA
13	TININGU

Referência Locacional
- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Estado do Pará
- Áreas Internacionais

Hidrografia
- Cursos d'água
- Massa d'água

Sistema de Transporte
- Rodoviário
- Ferroviário

Empreendimento
- Platôs

Área de Estudo
- Regional - Meio Socioeconômico

Terras Indígenas
- Delimitação

Comunidades Quilombolas
- Delimitação

REFERÊNCIAS

Fontes:
- IBGE, 2017.
- ARCADIS, 2021.
- INCRA, 2021.
- FUNAI, 2021.

0 15 30 60 90 120 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS2000

MACROLOCALIZAÇÃO



Mineração Rio do Norte

ARCADIS

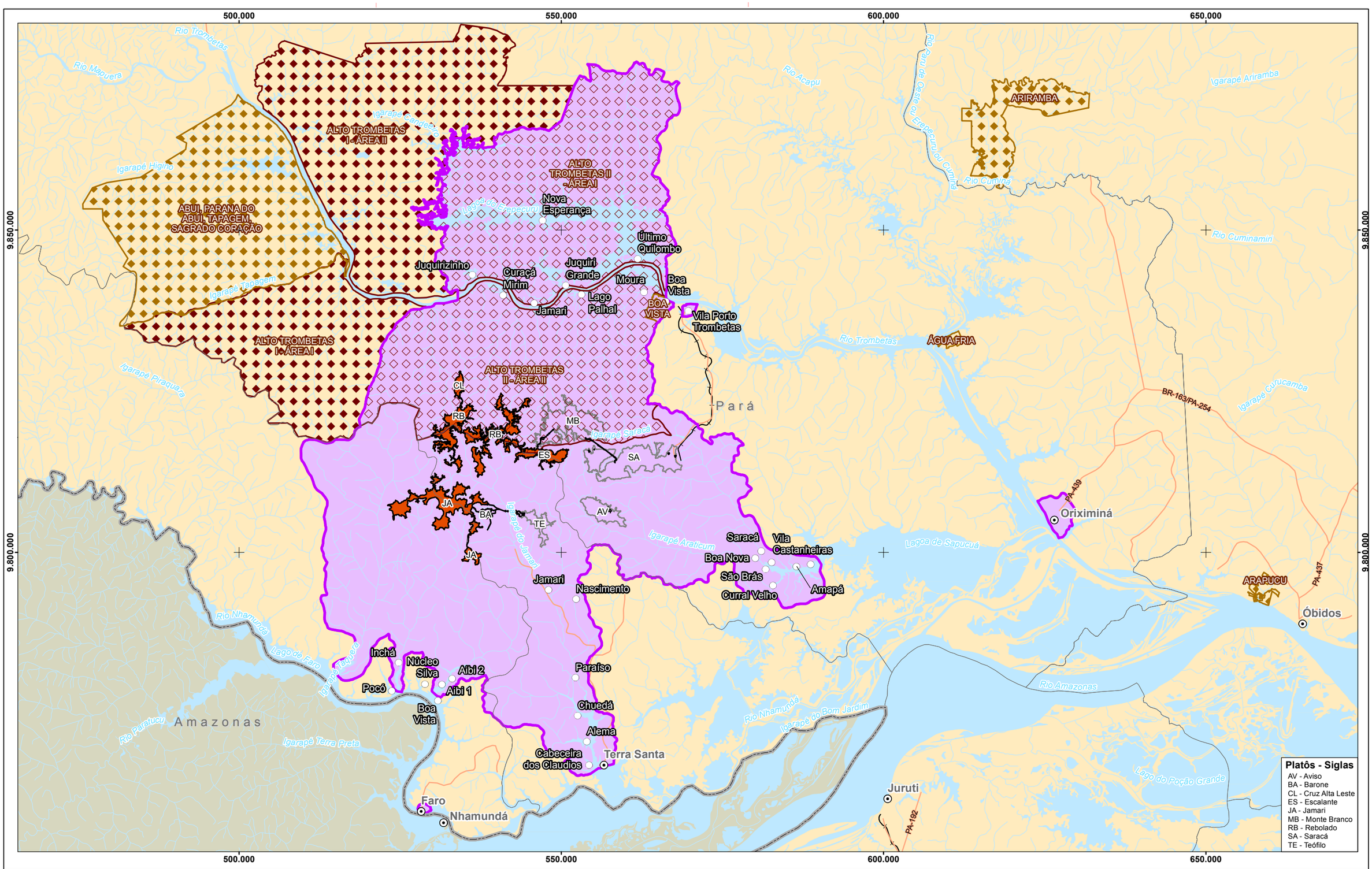
PROJETO:
PROJETO NOVAS MINAS (PNM02-Fase 1)

MAPA:
Mapa das Comunidades Tradicionais da Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:3.000.000	Única	12/08/2021

FORMATO: A3

Figura 7.4-42. Mapa das Comunidades Tradicionais na Área de Estudo Regional.



Referência Locacional
- Sede Municipal
- Comunidades Potencialmente Afetadas
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Estado do Pará

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d'água

Sistema de Transporte
- Rodoviário
- Ferroviário

Empreendimento
- Platôs

Comunidades Quilombolas
- Alto Trombetas I - Área I e Alto Trombetas I - Área II
- Alto Trombetas II - Área I e Alto Trombetas II - Área II
- Demais Comunidades

Área de Estudo
- Local - Meio Socioeconômico

Áreas de Influência
- ADA

REFERÊNCIAS

Fontes:
- IBGE, 2017.
- ARCADIS, 2021.
- INCRA, 2021.

N

0 2,5 5 10 15 20 Km

Sistema de Coordenadas UTM SIRGAS2000 F21S

MACROLOCALIZAÇÃO



MRN Mineração Rio do Norte

ARCADIS

PROJETO: EIA - PNM

MAPA: Mapa das Comunidades Tradicionais na Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:550.000	Única	26/10/2021

FORMATO: A3

Figura 7.4-43. Mapa das Comunidades Tradicionais na Área de Estudo Local.

Com base no mapa e em levantamentos do IBGE, foram listadas as comunidades indígenas identificadas na região do empreendimento e foi elaborado o **Quadro 7.4-35,** a seguir, que apresenta os nomes das Terras Indígenas e dos povos indígenas que as habitam, as distâncias até os platôs, os municípios onde estão localizadas, a modalidade de registro e o estágio de registro junto a Funai e a Unidade Gestora da Funai responsável pelo andamento do processo de registro, bem como mediadora dos conflitos e reivindicações daquelas comunidades ali listadas.

Com base nestes dados e informações e tendo em conta os critérios apresentados na Portaria Interministerial n.60/2015, nenhuma das Terras e Etnias são consideradas diretamente impactadas pelo empreendimento, uma vez que as distâncias registradas situam—se entre 62 km (a mais próxima) e 243 km (a mais distante). Desta forma, não há necessidade de contratação de estudos específicos para a Componente Indígena, como ocorreu com as comunidades quilombolas.

Esta caracterização toma como referência os parâmetros específicos da Portaria Interministerial e está diretamente relacionada com a localização indicada para os platôs previstos para a operação da PNM.

Quadro 7.4-35. Caracterização das Terras Indígenas.

Nome da TI	Povo Indígena	Distância dos Platôs (km)	Município	Modalidade do registro / Fase	Unidade Gestora da Funai
Cobra Grande	Arapiun	162	Santarém	Tradicionalmente ocupada / Delimitada	Coordenação Regional de Tapajós
Kaxuyana-Tunayana	Kaxuyana	62	Oriximiná	Tradicionalmente ocupada / Declarada	Coordenação Regional de Manaus
Maró	Arapiun	131	Santarém	Tradicionalmente ocupada / Delimitada	Coordenação Regional de Tapajós
Nhamundá / Mapuera	HixkaryÃ¡na,Wai Wai	121	Nhamundá, Urucará, Oriximiná, Faro	Tradicionalmente ocupada / Regularizada	Coordenação Regional de Manaus
Parque do Tumucumaque	Wayana,ApalaÃ	243	Laranjal do Jari, Almeirim, Alenquer, Oriximiná¡ Óbidos	Tradicionalmente ocupada / Regularizada	Coordenação Regional Amapá e Norte do Pará
Trombetas/Mapuera	Katuena, Xereu, Wai Wai, Tunayana, Sikiyana, HixkaryÃ¡na, Isolados, Karafawyana, Katuena, Waimiri Atroari	81	Nhamundá, Urucará, Caroebe, São João da Baliza, Oriximiná¡, Faro	Tradicionalmente ocupada / Regularizada	Coordenação Regional de Manaus

Fonte: FUNAI. Consulta em dezembro de 2019 e agosto de 2021.

Ao estudar as comunidades tradicionais e a biodiversidade no Brasil, Diegues (2000) indicou e mapeou a existência de diversas outras populações tradicionais, além das indígenas e quilombolas. Dentre estas são citados os caboclos/ribeirinhos, que se situam no bioma Amazônico. De acordo com o autor:

> Os caboclos/ribeirinhos vivem, principalmente, à beira de igarapés, igapós, lagos e várzeas. Quando as chuvas enchem os rios e riachos, estes inundam lagos e pântanos, marcando o período das cheias, que regula a vida dos caboclos. Esse ciclo sazonal rege as atividades de extrativismo vegetal, agricultura e pesca dos habitantes da região (Maybury-Lewis, 1997). Quando começa a cheia, torna-se impossível fazer roça e mesmo a pesca e a caça tornam-se difíceis. Esses caboclos são extrativistas e agricultores, que produzem em regime familiar, vendendo o excedente e, frequentemente, em períodos de maior demanda de força de trabalho lançam mão da troca de dias entre vizinhos. Como os sítios ocupam as beiras dos rios, os ribeirinhos podem tirar proveito das várzeas, colhendo produtos alimentícios, principalmente a mandioca, mas também frutas e ervas medicinais. Nas florestas, extraem o látex para a venda e a castanha do Pará, além de criar pequenos animais domésticos e alguns deles têm também algumas cabeças de gado. Moram em casas de madeira construídas em palafita, mais adaptadas ao sistema das cheias. (Diegues, 2000, p.48).

Segundo Hiraoka (1992 apud Diegues, 2000) os caboclos/ribeirinhos possuem vasto conhecimento da várzea, do rio e da mata, coletando alimentos, fibras, tinturas, resinas, ervas medicinais, bem como materiais de construção. E utilizam ainda produtos vegetais manejados, como palmeiras, bananeiras, cacau e guaba e outros não manejados como a castanheira e a árvore cipó.

As características indicadas pelo autor foram identificadas nas comunidades potencialmente afetadas caracterizadas durante a pesquisa de campo realizada para esse Diagnóstico, conforme será demonstrado no **item 7.4.10.** Este conhecimento da natureza das matas, dos rios e dos animais além de garantir a sobrevivência, representa uma importante fonte de fornecimento de serviços ecossistêmicos. Portanto, nas fases de implantação do empreendimento, durante os processos de resgate de espécies florestais, animais e conservação e reprodução de espécies para reflorestamento, deve-se considerar aquelas que são chave para o fornecimento de serviços a essas comunidades, garantindo desta forma a valorização da cultura nativa e a inserção social e econômica destas pessoas, bem como o fornecimento dos serviços ecossistêmicos mais importantes.

A caracterização do modo de vida das populações tradicionais se configura por sua profunda relação com os recursos naturais e a posse de suas terras.

Além do extrativismo da castanha do Pará, as comunidades estudadas em campo indicaram a extração de diversos frutos das palmeiras da região, como o tucumã, a bacaba, o açaí, o cumaru, o buriti, o patawá, que representam o fornecimento do serviço ecossistêmico “Alimentos Silvestres”. Indicaram a utilização para consumo e venda do excedente. Sendo esta venda intermediada por atravessadores que definem estratégias de comercialização, valorização e remuneração.

Para a construção de suas casas, os comunitários utilizam folhas extraídas das palmeiras e madeiras. Identificou-se também a utilização do barro para construção dos fornos de farinha de mandioca, presentes em praticamente todas as comunidades visitadas em campo.

De acordo com ofício SEI n°42/2021-ICMBio Trombetas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, o reconhecimento das comunidades tradicionais em unidades de conservação federal de uso sustentável (Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Florestas Nacionais), se dá por meio de processo de elaboração e homologação do perfil da família beneficiária, que é regulamentado pela Instrução Normativa n°35/2013 do ICMBio.

O ICMBio Trombetas iniciou o processo de elaboração do perfil da família beneficiária da Flona Saracá-Taquera em novembro de 2018 e até o momento tem várias etapas concluídas, porém o processo ainda está em andamento e não foi concluído.

De qualquer forma, o órgão informa no ofício citado as comunidades reconhecidas como tradicionais e consideradas pelo ICMBio como beneficiárias das unidades de conservação do Núcleo de Gestão Integradas-NGI Trombetas. Dentre as comunidades consideradas potencialmente afetadas pelo PNM, estão indicadas todas as comunidades quilombolas do território quilombola ATII e as comunidades ribeirinhas Jamary (no EIA/RIMA referenciada como Jamari sul), Nascimento, Boa Nova e Saracá. Sobre o território quilombola Boa Vista, o ICMBio Trombetas indica que, por possuir características particulares é considerado em algumas situações em função de serem limítrofes das unidades do NGI Trombetas.

A) Estudo de Componente Quilombola (ECQ) dos Territórios Alto Trombetas II e Boa Vista.

O empreendimento denominado Projeto Novas Minas (PNM), de responsabilidade da Mineração Rio do Norte (MRN), que compreende os Platôs Rebolado, Escalante, Cruz Alta Leste, Jamari e Barone, encontra-se em licenciamento prévio junto ao IBAMA sob o Processo nº 02001.029328/2018-61.

Após o protocolo de solicitação de licenciamento prévio do empreendimento e apresentação da ficha de Caracterização da Atividade (FCA) em outubro de 2018, foi indicada pela MRN a existência de territórios quilombolas na região, razão pela qual o IBAMA encaminhou, no mesmo período, consulta à Fundação Cultural Palmares (FCP), nos termos do que estabelece a Portaria Interministerial 60/2015.

Em 13 de março de 2019, através do Ofício 69/2019/COPAB/DPA/PR-FCP, a Fundação Cultural Palmares determinou a realização de processo de oitivas e elaboração de Estudo de Componente Quilombola (ECQ) e Projeto Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) para os territórios Alto Trombetas II e Boa Vista, e encaminhou ao empreendedor o Termo de Referência, nos termos do Anexo II-C da Portaria Interministerial 60/2015, bem como da Instrução Normativa 01/2018, da FCP.

Com base nas orientações da FCP, a MRN contratou a empresa de consultoria Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda., com larga experiência na área socioambiental no Brasil, para a elaboração do ECQ.

Cumpre informar que, por força do Decreto n° 10.252, de 20 de fevereiro de 2020, a coordenação das atividades de licenciamento ambiental que impactem territórios quilombolas passou a ser atribuição do INCRA, resultando na transferência dos processos em curso junto à FCP para o órgão competente.

As informações aqui apresentadas, de forma sintetizada, têm como fonte o ECQ/PNM elaborado pela Golder, iniciado em 2019 e concluído em 2022. O ECQ/PNM, na sua integralidade, está no Anexo CI deste EIA.

a) Breve Histórico

Após o recebimento do Termo de Referência para o Estudo do Componente Quilombola, conforme descrito anteriormente, foi elaborado o Plano de Trabalho para a realização do ECQ.

Em junho de 2019, a MRN protocolou junto à FCP a proposta de Plano de Trabalho, elaborada pela Golder. A elaboração do Plano de Trabalho foi antecedida de processos de consulta com a Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombos de Alto Trombetas II – ACRQAT e Associação da Comunidade Remanescente de Quilombos de Boa Vista – ACRQBV, representativas das comunidades quilombolas daqueles territórios, com vistas a informar e recolher contribuições ao documento ainda antes do seu protocolo junto à FCP.

A partir da aprovação do Plano de Trabalho pela FCP, a MRN e a Golder, em conjunto com as lideranças comunitárias, passaram a se dedicar à preparação para a realização das reuniões Informativas de abertura do ECQ, destacando-se o processo de elaboração de Cartilhas Informativas sobre o empreendimento e o processo de licenciamento, cujo conteúdo também foi submetido à avaliação prévia e aprovação das respectivas associações.

Nos dias 10 e 11 de agosto de 2019, foi iniciado o processo de oitivas quilombolas com a realização, nos territórios ATII e Boa Vista, respectivamente, das Reuniões Informativas, presididas pela Fundação Cultural Palmares. Nas Reuniões Informativas foi feita a apresentação do empreendimento, bem como da equipe técnica responsável pela elaboração do ECQ. A partir de uma apresentação inicial do Plano de Trabalho, foram apontados ajustes pelas comunidades, viabilizando assim a sua aprovação.

Embora em setembro de 2019 tenha sido realizada atividade de campo para levantamento de dados primários, com o advento da pandemia o cronograma de atividades do ECQ PNM foi interrompido. A interrupção dos trabalhos ocorreu em atendimento às diretrizes e determinações das autoridades sanitárias, como Decretos da Prefeitura Municipal de Oriximiná e pactuações feitas no âmbito do Grupo Pela Vida no Trombetas, coordenado pelo Ministério Público Estadual e pela UFF-Oriximiná, no qual a MRN teve participação ativa. Assim, o processo das oitivas e elaboração do ECQ PNM com as comunidades de ATII e Boa Vista teve seu cronograma original prejudicado.

No início de 2021, havia uma expectativa de retomada dos trabalhos, mas o recrudescimento da pandemia fez com que fossem decretadas novas restrições na região. Em julho de 2021, com o avanço da imunização das comunidades tradicionais na região, foi possível retomar as atividades do ECQ/PNM.

Desde então o trabalho realizado se deu por meio da análise, por parte da consultoria, de dados e informações decorrentes das interações realizadas com os comunitários, e também de outros dados relacionados à questão quilombola, seja sobre o histórico de ocupação na região, bem como aqueles produzidos recentemente no âmbito da elaboração de outros estudos desenvolvidos nas áreas em questão.

O ECQ do PNM (**Anexo CI**) reúne informações sistematizadas e organizadas que resultaram das atividades de campo, em acordo com a metodologia aprovada no Plano de Trabalho, juntamente com os resultados de pesquisa de dados secundários, de forma a constituir o diagnóstico socioambiental e territorial do Estudo. O processo de elaboração do ECQ do Projeto Novas Minas compreendeu a realização de reuniões, levantamento e análise das informações disponíveis, esforço investido em discussão e conciliação de agendas, ajustes de cronogramas, de compromissos, discussão sobre metodologias, análise de dados e construções participativas.

b) Escopo do Trabalho

O escopo do ECQ/PNM, abrange, como já referido, as comunidades remanescentes dos quilombos que integram os Territórios Quilombolas Boa Vista (TQ BV) e Alto Trombetas II (TQ ATII), ambos localizados no município de Oriximiná, estado do Pará, abaixo listadas:

- **Território Quilombola Boa Vista (TQBV)**
  - Boa Vista
- **Território Quilombola Alto Trombetas II (ATII)**
  - Curuçá-Mirim
  - Jamary
  - Juquirizinho
  - Juquiri Grande
  - Moura
  - Nova Esperança
  - Palhal
  - Último Quilombo Erepecu

Registra-se que os dois territórios quilombolas abrangidos pelo ECQ/PNM encontram-se em diferentes etapas do processo de regularização fundiária, que envolve as fases de identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras constitucionalmente asseguradas pelo artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT).

O Território Quilombola Boa Vista (TQBV) teve o seu processo de regularização fundiária concluído, e o título de propriedade coletiva foi expedido em 20 de novembro de 1995 (Processo Administrativo INCRA nº 21411.000053/1996-11), totalizando uma área de

1.125,0341 hectares, consistindo no primeiro território quilombola a receber o título coletivo das suas terras no Brasil.

O Território Quilombola Alto Trombetas II (TQ ATII) encontra-se em processo de regularização fundiária (Processo Administrativo INCRA nº 54501.001765/2014-59). O Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) foi publicado no Diário Oficial da União (DOU), edição nº 32, de 14 de fevereiro de 2017, nos termos do Decreto nº 4887/2003, e a Portaria de Declaração e Reconhecimento foi publicada pelo INCRA em junho de 2018, totalizando uma área de 189.657,8147 hectares.

c) Objetivo Geral

O objetivo do Estudo do Componente Quilombola do Projeto Novas Minas é apresentar a caracterização do empreendimento, o diagnóstico socioambiental e cultural dos Territórios Quilombolas Boa Vista e Alto Trombetas II e a avaliação de impactos sobre os Territórios, decorrentes das atividades de exploração de bauxita, abrangendo as etapas de planejamento, implantação, operação e fechamento, em atendimento à Portaria Interministerial n° 60/2015, a Instrução Normativa n° 01/2018 – FCP (procedimentos), o Termo de Referência para o ECQ (Fundação Cultural Palmares) e a Convenção OIT 169, além de orientações dos comunitários sobre a forma como gostariam de ser consultados.

Objetivos Específicos

- Produzir um estudo com conteúdo relevante à temática quilombola, que permita analisar as características das comunidades e seu território, justapostas às alterações ambientais e no cotidiano relacionadas às atividades de mineração, subsidiando os tomadores de decisão no processo de licenciamento;
- Descrever atividades e características associadas à implantação, à operação e ao fechamento do Projeto Novas Minas, por meio do capítulo Caracterização do Empreendimento;
- Construir um diagnóstico de maneira colaborativa, com ampla participação dos comunitários quilombolas, como parte integrante no processo de caracterização socioambiental e cultural de seus territórios, com acompanhamento das associações (ACRQBV e ACRQAT) e das respectivas assessorias técnicas;
- Identificar as percepções dos comunitários com relação aos impactos do empreendimento sobre os Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II;
- Prover uma caracterização geral dos serviços ecossistêmicos acessados pelos beneficiários, comunitários dos Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II, incluindo aspectos relacionados à sua distribuição e dinâmicas espacial e temporal; noções relativas à sua importância relativa para o público beneficiário (nas perspectivas social, econômica e cultural); e noções relativas à sustentabilidade e à substitutibilidade desses serviços no contexto em questão;
- Compatibilizar as etapas de licenciamento ambiental do empreendimento de forma harmoniosa e respeitosa junto às comunidades quilombolas Boa Vista e Alto Trombetas II, primando cumprir as metas estabelecidas no Plano de Trabalho, a saber:
- Comunidades quilombolas satisfatoriamente informadas sobre o trabalho, suas características e objetivos;

- Territórios e comunidades quilombolas devidamente caracterizadas, atendendo aos parâmetros previstos na IN/FCP nº 01/2018 e a IN INCRA n˚ 111/2021;
- Participação efetiva dos quilombolas no processo de elaboração do ECQ, assegurando que suas principais expectativas e demandas estejam contempladas; e
- Respeito ao tempo, agendas, compromissos e expectativas das comunidades.
- Identificar os efeitos do empreendimento minerário sobre cada um dos Territórios, observando especificidades e contextos históricos e atuais de cada comunidade;
- Realizar a avaliação de impactos socioambientais incidentes sobre os Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II, provenientes das atividades do empreendimento PNM, tendo como referência o Estudo de Impacto Ambiental do PNM; e
- Observar os protocolos comunitários e outros documentos congêneres elaborados ou indicados pelas comunidades.

O mapa apresentado na **Figura 7.4-44**, a seguir, apresenta a localização das comunidades quilombolas dos territórios de Alto Trombetas II e Boa Vista que integram o ECQ

500000
550000
600000
9850000
9800000

FLORESTA ESTADUAL DE FARO
RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS
FLORESTA ESTADUAL DO TROMBETAS
Óbidos
Rio Paru do Oeste
Abuí/Lago Abuí
Paraná do Abuí
Santo Antônio do Abuizinho
Nova Esperança (Erepecu)
Lago Erepecu
Ultimo Quilombo
Oriximiná
TERRITORIO QUILOMBOLA BOA VISTA
Juquirizinho
Tapagem
Curuçá Mirim
Juquiri Grande
Moura
Sagrado Coração
Mãe Cué
Jamari
Palhal
Boa vista
Rio Trombetas
TERRITORIO QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS II
Faro
TERRITORIO QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS I
FLORESTA NACIONAL DE SARACÁ-TAQUERA
PAE SAPUCUA TROMBETAS
Oriximiná
Lago Sapucuá
Nhamundá
Terra Santa
Lago Maria Pixi
Lagoa Paru
Juruti

Imagem:

LEGENDA

- Comunidades Quilombolas
- Sede municipal
- Porto Trombetas
- Hidrografia
- Massa d'água
- Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
- Buffer de 10km do PNM

Territórios Quilombolas

- Boa Vista
- Alto Trombetas I
- Alto Trombetas II
- Assentamento Agroextrativista Sapucuá-Trombetas
- Limite Municipal
- Unidades de Conservação

LOCALIZAÇÃO



N

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 - Fuso 21M

0 6.000 12.000 24.000 m

ESCALA GRÁFICA

PROJETO:
PROJETO NOVAS MINAS

TÍTULO:
CONTEXTUALIZAÇÃO PROJETO NOVAS MINAS E TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS

GOLDER MEMBER OF WSP

Nº PROJETO: 189-515-2338			ESCALA: 1:500.000
GIS	JeSilva	set/2021	**Figura 1**
REV	MNogueira	00	

Document Path: S:\Sig\2018\2_Environment\189_515_2338\3_Produto\1_Originais\mse\pnm_10km.mxd

Figura 7.4-44. Mapa de localização das comunidades quilombolas de Alto Trombetas II (AT II) e Boa Vista.

d) Metodologia

O ECQ PNM possui como base a utilização de metodologias participativas para o levantamento de dados primários, que se somam aos dados secundários disponíveis para a construção do diagnóstico das comunidades e a avaliação de impactos socioambientais e culturais sobre os Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II.

A metodologia geral adotada para a elaboração desse estudo teve como referência os seguintes macrotemas:

- o histórico das comunidades, tendo por base tanto a memória coletiva quanto o registro documental;
- o diagnóstico socioeconômico, ambiental e cultural dos Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II;
- os serviços ecossistêmicos, quais sejam, o uso e apropriação dos recursos naturais por parte das famílias quilombolas;
- o diagnóstico dos aspectos físicos, incluindo qualidade das águas, qualidade do ar, ruído, vibração, resíduos sólidos e solos;
- a caracterização das atividades e sistemas de controle ambiental do empreendimento nas etapas de planejamento, implantação, operação e fechamento;
- a percepção dos comunitários com relação aos impactos das etapas de planejamento, implantação, operação (em especial) e fechamento do Projeto Novas Minas; e
- a identificação e a avaliação dos impactos socioambientais e culturais.

A metodologia participativa (KUMMER, 2007) tem como princípio a participação ativa dos sujeitos locais na elaboração do diagnóstico, como um processo de construção conjunta, dialógica e que considera as representações quilombolas. Em comunidades tradicionais esse processo se torna fundamental, em virtude de propiciar a incorporação do conhecimento desenvolvido ao longo das gerações pelas famílias e comunidades no curso de suas interações multidimensionais com o ambiente vivido e a reprodução histórica da vida cotidiana.

Com base na experiência dos profissionais em campo, também foram utilizadas técnicas de observação participante, que se constituem em uma abordagem de observação etnográfica, na qual o observador participa ativamente nas atividades de coleta de dados, sendo requerida a capacidade do investigador de se adaptar à situação (PAWLOWSKI *et al*., 2016). O objetivo da utilização dessa técnica é aprofundar o conhecimento sobre a realidade dos comunitários quilombolas com objetivo de prever as alterações no seu cotidiano a partir dos impactos nas suas atividades em decorrência do empreendimento.

e) Serviços Ecossistêmicos

Como parte integrante do ECQ, foram realizados, também, levantamentos sobre “Serviços Ecossistêmicos”, cujos beneficiários são os comunitários de Boa Vista e ATII que, atualmente, expressam com veemência o sentimento de perda que acumulam nos últimos 50 anos pelas restrições derivadas das transformações no ambiente regional decorrentes da instalação da MRN e das Unidades de Conservação na região.

Segundo a *International Finance Corporation - IFC* (2012), os serviços ecossistêmicos podem ser entendidos como benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, conceituado também como as contribuições da natureza para o bem-estar das pessoas (DÍAZ *et al*., 2015; 2018). Estes serviços, de acordo com as definições estabelecidas pelo *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) e amplamente adotadas na tratativa desta temática, podem ser enquadrados em diferentes categorias:

- Serviços de provisionamento, ou os produtos que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como alimento, água, madeira, fibras, resinas etc.;
- Serviços de regulação, que são benefícios obtidos pelas pessoas a partir da regulação de processos ecossistêmicos, como regulação climática, controle de doenças, prevenção da erosão, regulação da vazão, proteção contra desastres naturais;
- Serviços culturais, que são os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como oportunidade para recreação, valores espirituais e estéticos; e
- Serviços de suporte, que são os processos naturais que mantém os outros serviços ecossistêmicos. Considerado como uma função ecossistêmica de acordo com Ansink *et al*., 2008; IPBES, 2013; 2017.

A abordagem adotada para a análise de serviços ecossistêmicos no âmbito do ECQ do Projeto Novas Minas é baseada em procedimentos e ferramentas elaborados pelo *World Resources Institute* (LANDSBERG et al., 2011; 2013; 2014) para incorporação da temática a estudos de impacto ambiental. Na prática, esta abordagem demanda o levantamento preliminar de elementos referentes aos serviços ecossistêmicos na área de estudos, o estabelecimento de linha de base para serviços ecossistêmicos a partir de exercícios descritivos e de priorização e o levantamento de alterações e impactos associados a esses elementos.

f) Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais

O processo de avaliação dos impactos ambientais foi desenvolvido em várias etapas e trata da constituição de cenários relativos ao comportamento dos sistemas (ambiente estudado e projeto avaliado). A avaliação dos impactos sobre os territórios ATII e Boa Vista considerou como referência a avaliação geral dos impactos do PNM realizados no âmbito do presente EIA-RIMA pela consultoria Arcadis. No âmbito do ECQ, foi dado um foco às particularidades dos territórios quilombolas estudados, sua dinâmica socioambiental e as relações entre o modo de vida comunitário e a atividade de mineração. A base para a constituição desses cenários é o diagnóstico socioambiental e cultural da área de estudo, contraposto às ações e atividades do projeto, identificadas como potencialmente modificadoras dos aspectos socioambientais e culturais existentes. Trata-se de um processo de análise ampla, para formar um juízo prévio, o mais acurado possível, dos efeitos ambientais da ação humana (empreendimento), nesse caso, sobre os Territórios de Boa Vista e do ATII.

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e a serem gerados pelo PNM, adotou-se metodologia específica de Avaliação de Impacto Ambiental – AIA, respeitando as diretrizes legais vigentes: Resolução CONAMA 01/1986, Resolução CONAMA 237/1997 e boas práticas relacionadas à ciência de avaliação de impactos ambientais.

Os conceitos de aspecto ambiental, de organização e de impacto ambiental empregados encontram-se apresentados a seguir:

- **Aspecto Ambiental**: componente gerado pelas atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente;
- **Organização**: empresa, corporação, firma, empreendimento, autoridade ou instituição ou parte ou combinação destas incorporadas ou não, pública ou privada, que tem funções ou administrações próprias;
- **Impacto Ambiental**: qualquer modificação do meio ambiente, adversa (negativa) ou benéfica (positiva), que resulte no todo ou em parte dos aspectos ambientais da organização.

O detalhamento da metodologia de avaliação de impactos é apresentado no ECQ (**Anexo CI**), logo após a apresentação dos resultados do diagnóstico socioambiental e cultural.

g) Programas Ambientais, Socioeconômicos e Culturais

No ECQ PNM, as ações de controle, mitigação, monitoramento e compensação se justificam tanto do ponto de vista legal, qual seja, o de atendimento à legislação que versa sobre os povos e comunidades tradicionais, no âmbito do licenciamento ambiental, quanto pelo relacionamento e interação estabelecidos ao longo das últimas décadas entre as associações comunitárias de Boa Vista (ACRQBV) e do Alto Trombetas II (ACRQAT) e a Mineração Rio do Norte (MRN).

Diante disso o ECQ recomenda que as medidas de controle, mitigação, monitoramento e compensação dos impactos associados ao Projeto Novas Minas iniciem, primeiramente, com o aprimoramento do processo de comunicação entre os comunitários de Boa Vista e do ATII e a MRN. Esse pilar comunicacional é fundamental para a execução de forma satisfatória do conjunto de ações dos demais programas de desenvolvimento ambiental, socioterritorial, socioeconômico e cultural que comporão o PBAQ a ser desenvolvido em fase posterior do licenciamento ambiental.

Para além do pilar comunicacional, são identificadas questões balizadoras principais, no âmbito das temáticas ambiental, socioeconômica e cultural, em cada um dos Territórios, que norteiam a indicação de planos, programas e ações.

Especificamente para Boa Vista, parte significativa dos anseios e conflitos quilombolas está relacionada às reduzidas dimensões do Território delimitado, à infraestrutura da área ocupada pela comunidade, à necessidade de fortalecimento comunitário, à dinâmica organizativa local, à qualidade das águas e do ar e ao processo de relacionamento com a mineradora de uma forma geral.

Para ATII, o pilar associado aos recursos naturais apresenta-se em destaque, envolvendo a extração do óleo resina de copaíba, das castanhas, pesca, caça, entre outras atividades tradicionais associadas à fauna e à flora. O relacionamento com a mineradora também ocupa posição de destaque neste contexto.

Os programas propostos para a fase atual do licenciamento ambiental, construídos a partir do diagnóstico, da percepção dos comunitários e dos impactos identificados, estão apresentados no ANEXO CI de forma separada para o Território Quilombola Boa Vista e para o Território Quilombola de ATII.

h) Considerações Finais

O ECQ do empreendimento Projeto Novas Minas, abrangeu os Territórios Quilombolas de Boa Vista e Alto Trombetas II. Foi elaborado considerando as referências legais já supracitadas e, como pode ser observado no ANEXO CI, o Estudo apresenta, de forma detalhada, em seus capítulos principais os seguintes temas:

- Procedimentos metodológicos empregados (**Capítulo 3.0**);
- Área de Estudo considerada (**Capítulo 4.0**);
- Diagnóstico geral do Território Quilombola Boa Vista (**Capítulo 5.0**);
- Avaliação de impactos ambientais sobre o Território Quilombola Boa Vista (**Capítulo 6.0**);
- Diagnóstico geral do Território Quilombola Alto Trombetas II (**Capítulo 9.0**);
- Avaliação de impactos ambientais sobre o Território Quilombola Alto Trombetas II (**Capítulo 11.0**);
- Impactos Cumulativos (**Capítulo 16.0**);
- Programas ambientais, socioeconômicos e culturais para ambos os territórios (**Capítulo 17.0**), e
- Conclusões (**Capítulo 18.0**).

Ressalte-se que o processo de elaboração do ECQ se deu num período bastante atípico, tendo iniciado em agosto de 2019, mas sendo marcado por vários momentos em que, por força sobretudo das limitações decorrentes da pandemia, o processo teve de ser interrompido e posteriormente retomado.

Ao longo das etapas vindouras do processo de oitivas do presente ECQ junto às comunidades sob coordenação do INCRA, conforme disposto na Instrução Normativa INCRA N˚ 111, de 22 de dezembro de 2021, a ser realizado antes do parecer final do IBAMA acerca da Licença Prévia para o empreendimento, ajustes podem ser solicitados/realizados.

7.4.8. Uso e Ocupação do Solo

O principal objetivo do item sobre do uso e da ocupação do solo é analisar o histórico deste processo e a sua inter-relação com o desenvolvimento socioeconômico da região. Para isso, foram consultados trabalhos e estudos especializados sobre o assunto nesta região[15] analisadas as imagens de satélite do *Google Earth* e os Planos Diretores municipais; e foi realizada pesquisa de campo na Área de Estudo Local (AEL). Este trabalho de campo abrangeu o contato com as prefeituras de Faro, Terra Santa e Oriximiná; a aplicação de entrevistas com os gestores públicos; a análise do uso e ocupação do solo da área de estudo; a identificação das comunidades potencialmente afetadas; e a aplicação de entrevistas para caracterização destas. Os roteiros de entrevista nas prefeituras e comunidades estão apresentados no **Anexo C.**

O contato com as prefeituras foi importante para validar com os gestores quais comunidades seriam potencialmente afetadas pelo empreendimento, verificar a existência de legislações

[15] Ver: Gonçalves (2001); STCP (2017); BRANDT (2006).

específicas sobre o uso e ocupação do solo, bem como identificar comunidades tradicionais, grupos indígenas, assentamentos rurais, pequenas propriedades de agricultura familiar, unidades de conservação municipais ou estaduais, áreas de lazer e cultura, entre outros elementos que pudessem colocar em risco a viabilidade ambiental do empreendimento.

As declarações/certidão de uso e ocupação do solo das prefeituras municipais de Oriximiná, Terra Santa e Faro, seguem no **Anexo CII.**

As entrevistas nas comunidades tiveram como objetivo investigar as características sociais, econômicas e culturais deste contexto, bem como examinar a percepção socioambiental dos entrevistados em relação ao empreendimento e ao ambiente em que vivem.

7.4.8.1. Uso do Solo na Área de Estudo Regional (AER)

O processo de ocupação do solo no território amazônico remete ao histórico das populações indígenas que já habitavam a região antes da chegada dos colonizadores europeus. Apesar do significativo decréscimo demográfico dos povos ameríndios durante e após o período colonial, sua presença na região ainda é expressiva e bastante influente nos costumes, saberes e modos de vida da população local, sobretudo aquela parcela: populacional conformada por “caboclos” e “ribeirinhos” de ascendência indígena, que habitam as margens dos rios.

Ao estudar a dinâmica histórica e os padrões de organização do espaço amazônico, Gonçalves (2001) distinguiu dois modelos principais de ocupação: o espaço *rio-várzea-floresta* e o espaço *estrada-terra firme-subsolo.* O primeiro esteve presente na região até a década de 1960, quando o povoamento das populações na região se deu, sobretudo, ao longo dos rios e de acordo com as atividades comerciais. O segundo modelo se iniciou com a abertura de estradas na região amazônica e a decorrente integração desta região ao capital nacional e internacional – financeiro e industrial – com interesses direcionados para o subsolo e suas riquezas minerais.

O padrão de organização *rio-várzea-floresta* ocorreu durante o período de exploração inicial do território amazônico e acompanhou a iniciativa de evangelização da população pelas missões religiosas, desde o século XVII. Posteriormente, com a exploração das chamadas “drogas do sertão” – conjunto de especiarias extraídas dos territórios remotos do Brasil – emergiu ao longo das várzeas um sistema que combinou extrativismo da floresta, pesca e agricultura, articulado com a formação das primeiras vilas e cidades por meio dos regatões (mascates fluviais). É dentro deste contexto que surgem as cidades de Santarém e Óbidos.

> Ao longo da calha do rio Amazonas, sobretudo na confluência com outros rios, surgem aldeamentos e vilas, muitas das quais se transformam mais tarde em cidades regionalmente importantes, como Santarém, na desembocadura do Tapajós; Óbidos, na foz do Trombetas; Manaus, na foz do rio Negro; Tefé, na foz do Japurá, além de Belém, na foz de toda a bacia, que por isso, ganhará um significado maior (GONÇALVES, 2001, p.81).

Já no início do século XIX iniciou-se um novo ciclo econômico centrado na exploração da borracha, o que resultou na difusão de inúmeros seringais ao longo de todo o rio Amazonas. Neste período, os migrantes nordestinos deslocaram-se para a região para trabalhar com a borracha e foram submetidos a um regime de trabalho análogo ao escravo denominado “aviamento”, que consistia em um sistema de adiantamento de mercadorias a crédito que provocava um endividamento progressivo do trabalhador com o dono do empreendimento de

borracha. Com a crise deste ciclo econômico, no início do século XX, retomou-se na região a agricultura e o extrativismo típicos da área amazônica, sendo que os próprios migrantes adquiriram um conhecimento complexo sobre a floresta e as técnicas de extrativismo.

Neste processo, os rios amazônicos desempenharam um papel de extrema importância na conquista e na ocupação permanente da região. A diversidade biológica e a abundância dos recursos naturais nas várzeas e nos igarapés garantiram o desenvolvimento de uma economia extrativista e agricultora que ensejou uma formação étnica e cultural típica, caracterizada pela miscigenação e pelo uso tradicional dos recursos como condição da reprodução cultural, social e religiosa das populações ribeirinhas, presentes até os dias atuais.

Esta importância dos rios para a garantia dos modos de vida na região pode ser identificada contemporaneamente uma vez que todas as cidades da Área de Estudo Regional têm as suas sedes urbanas em suas margens.

O segundo padrão de ocupação delineado por Gonçalves, o de *estrada-terra firme-subsolo,* é decorrente das mudanças de orientação da política econômica do governo federal, que decidiu orientar suas ações em direção à região amazônica com a intenção de integrá-la aos fluxos de capital nacional – centrado na região do centro-sul – e internacional. Foi com este desígnio que, em 1966, foi criada a Superintendência da Zona Franca de Manaus. Outras áreas também foram diretamente subordinadas à tutela federal, posto que após realizado o levantamento aerofotogramétrico de todo o território nacional com o auxílio da Força Área dos Estado Unidos (USAF), iniciou-se a abertura de importantes estradas como a Transamazônica (BR-230), inaugurada em 1972.

Nos anos 1960, com o predomínio do modelo rodoviário enquanto eixo prioritário de investimento público, foram construídas, igualmente, e a partir de Brasília, outras rodovias: a Belém-Brasília (BR-153), a Cuiabá-Santarém (BR-163) e a Brasília-Cuiabá-Porto Velho-Rio Branco (BR-364).

Entretanto, destaca-se aqui que a região de Porto Trombetas, área de atuação da Mineração Rio do Norte, não foi contemplada pelas rodovias e a exploração da bauxita não se viabilizou pela implantação da estrutura rodoviária, mas devido à implantação do porto no rio Trombetas e, posteriormente, aos incentivos fiscais concedidos pelo governo.

De acordo com o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera (2001) foi neste período, em 1966, que a empresa canadense Alcan localizou, por meio de fotografias aéreas, grande número de platôs, incluindo o maior e mais importante deles, o de Saracá, a 30 quilômetros do rio Trombetas. A primeira jazida foi reconhecida em 1967 e, até o final desta década, cerca de 70.000 hectares das áreas da MRN, na região de Porto Trombetas, já estavam cobertos por alvarás de pesquisa ou tinham pedido de pesquisa com prioridade assegurada.

Em 1971 foi iniciada a obra de construção do Porto e da estrada de ferro para ligá-lo à mina, mas esta foi interrompida devido à retração no mercado de alumínio. O projeto foi retomado em 11 de junho de 1974, quando foram assinados os documentos básicos de constituição da MRN, da qual participavam duas companhias nacionais (56%) e sete estrangeiras (44%).

> Em 17 de outubro do mesmo ano a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) aprovou o projeto e declarou interessante ao desenvolvimento socioeconômico da Amazônia, concedendo à MRN, entre outros incentivos concedidos pelo governo, isenção de imposto de renda pelo prazo de 10 anos, prorrogáveis por mais cinco anos. Em 1976 foi iniciada a construção definitiva do projeto, que ficou a cargo da Construtora Andrade Gutierrez e teve um custo aproximado de US$ 430 milhões, sendo financiado por várias fontes nacionais e estrangeiras. Na amortização dos empréstimos a empresa operou no vermelho até 1983, quando começou a obter lucros, que cinco anos depois já chegavam a US$ 287,5 milhões. (STCP, 2001, p.33).

As operações da mina foram iniciadas em 1979 e o primeiro embarque com destino para o Canadá foi realizado no mês de agosto. A produção, nesse primeiro ano, atingiu cerca de 671.000 toneladas de bauxita.

Para viabilizar a operação do Projeto Porto Trombetas, a MRN implantou, além do complexo da mina, ferrovia e porto, um núcleo urbano dotado de completa infraestrutura de saneamento básico e social, a Vila de Porto Trombetas.

A implantação das Unidades de Conservação na região deve ser considerada também como aspecto influenciador do uso e ocupação do território da região. Nesse sentido, a implantação da Floresta Nacional (Flona) de Saracá-Taquera, no ano de 1989, em extensa área de 429.600 hectares, abrangendo áreas dos atuais municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, certamente interferiu no uso e na ocupação do solo da região.

As distintas formas de ocupação do território - *rio-várzea-floresta* e estrada-*terra firme-subsolo* coexistem atualmente, pois ainda se identifica na região as populações quilombolas e ribeirinhas, com um modo de vida assentado na primeira forma mencionada acima. Existem, porém, algumas tensões e conflitos sociais decorrentes das novas formas de ocupação implementadas na região e estabelecidas por meio da exploração dos recursos minerais e da tríade *estrada-terra firme-subsolo*, que no caso aqui poderia ser reinterpretada como *porto-terra firme-subsolo.* Os atritos entre os diferentes atores envolvidos são abordados no **item 7.4.9**.

Com relação aos principais eixos e fatores determinantes do crescimento econômico na região, o **item 7.4.5**, apresenta os Valores Adicionais Brutos (VAB) por setores da economia e mostra a relevância do setor industrial nos municípios de Oriximiná e Terra Santa, que já possuem a exploração de platôs de bauxita em seus territórios. O setor industrial em Terra Santa, representa 62,1% do VAB total, enquanto em Oriximiná alcança 36,2%. Em Faro, onde não existe operação da MRN, o setor industrial é o menos representativo, enquanto em Santarém, polo regional articulador, o setor mais representativo é o de serviços.

Em relação aos dados sobre a extração vegetal e a silvicultura, de acordo do IBGE (2018), estes indicam uma diversidade de produtos explorados na Área de Estudo Regional, com destaque para o açaí, a castanha-do-pará, o caju, o carvão vegetal, a lenha, a madeira em tora, o óleo da copaíba e o cumaru. Os dados estão apresentados na **Tabela 7.4-26.**

Tabela 7.4-26. Produção da extração vegetal e da silvicultura nos municípios da AER.

Tipo de produto extrativo	Quantidade produzida (por localidade)				
	Faro (PA)	Oriximiná (PA)	Santarém (PA)	Terra Santa (PA)	AER
Alimentícios (Toneladas)	23	1045	112	24	1.204
Açaí (fruto) (Toneladas)	9	160	82	5	256
Castanha-de-caju (Toneladas)	0	-	16	0	16
Castanha-do-pará (Toneladas)	15	885	15	19	934
Aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes (Toneladas)	-	-	1	-	1
Outros (Toneladas)	-	-	1	-	1
Borrachas (Toneladas)	-	-	45	-	45
Hevea (látex coagulado) (Toneladas)	-	-	45	-	45
Hevea (látex líquido) (Toneladas)	-	-	-	-	0
Carvão vegetal (Toneladas)	44	-	30	145	219
Lenha (Metros cúbicos)	1.3000	2.5000	120.300	11.670	169.970
Madeira em tora (Metros cúbicos)	27.534	82.167	395.300	10.478	515.479
Oleaginosos (Toneladas)	1	35	2	0	38
Babaçu (amêndoa) (Toneladas)	-	-	-	-	0
Copaíba (óleo) (Toneladas)	0	13	0	0	13
Cumaru (amêndoa) (Toneladas)	-	19	1	-	20
Outros (Toneladas)	0	4	1	0	5

Fonte: IBGE - Pesquisa anual PEVS - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (2017).

A) Utilização da Terra nos Estabelecimentos Agropecuários da AER para o Ano de 2017

O Censo Agropecuário do IBGE (2017) classifica o uso da terra nos estabelecimentos agropecuários por meio das seguintes tipologias: lavouras, pastagens, matas ou florestas e sistemas agroflorestais.

As informações sobre “lavoura” englobam as áreas em hectares de “lavoura permanente” e “temporária”,[16] incluindo cultivo de flores, hidropônica, plasticultura, viveiro de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte. Quanto à categoria “pastagem”, engloba as áreas de pastagem natural e pastagens plantadas, tanto aquelas em más condições

[16] A cultura permanente é caracterizada pelo plantio de culturas de longa duração, que após a colheita não necessitam de novo plantio, produzindo, assim, por vários anos. Como exemplo de lavouras permanentes estão: o café, a laranja, a banana, a manga, entre outras. outras. Já a cultura temporária é caracterizada pelo plantio de culturas de curta duração (menores que um ano) e que necessitam de novo plantio após cada colheita. Como exemplo de lavouras temporárias estão: o abacaxi, a cana de açúcar, o milho, a mandioca, entre outras.

por manejo inadequado, quanto as que apresentam boas condições, incluindo aquelas em processo de recuperação.

A categoria “matas e florestas” corresponde às matas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal. E, por fim, o “sistema agroflorestal” refere-se à área cultivada com espécies florestais, também usada para lavoura e pastejo por animais.

Com relação aos municípios da AER, observa-se que, em 2006, a utilização da terra, de acordo com as tipologias em uso somavam área total de 415.234 hectares. Já em 2017, os dados do IBGE indicam a diminuição de 22% da área de utilização da terra pelos estabelecimentos agropecuários, o que resultou em uma área total de 323.851 hectares. Essa diminuição pode estar relacionada à criação da Floresta Estadual de Faro, Unidade de Conservação com 613.867,67 hectares implantada no ano de 2006, após a elaboração do Censo Agropecuário de 2006.

Os usos da terra em 2006 e 2017 estão indicados nas **Figura 7.4-45** e **Figura 7.4-46** Apesar de o Censo Agropecuário de 2006 apresentar mais variáveis do que as utilizadas na pesquisa de 2017, é possível fazer a comparação para as áreas de lavoura, pastagem, matas e florestas e sistemas agroflorestais.

Ao analisar os dados **(Figura 7.4-45** e **Figura 7.4-46)**, verifica-se que os principais tipos de usos da terra se mantiveram relativamente constantes, com maior percentual de áreas referentes a “matas e florestas” seguida por “pastagem” e “lavoura”.

Entre 2006 e 2017 observa-se um padrão de uso da terra semelhante, com predomínio de “matas ou florestas” e “pastagens”, seguidos por percentuais menores de uso para “lavoura” e “sistemas agroflorestais”. Essa distribuição do uso do solo nos estabelecimentos agropecuários, relaciona-se ao contexto local, com extensa rede hídrica, áreas de preservação permanente e a obrigatoriedade, pelo código florestal de implantação de reservas legais, que no bioma amazônico devem compor 50% da área total da propriedade.

Porém, entre 2006 e 2017 identifica-se a diminuição das áreas de “matas e florestas” e de “lavouras” e, por outro lado, o aumento das “pastagens”.

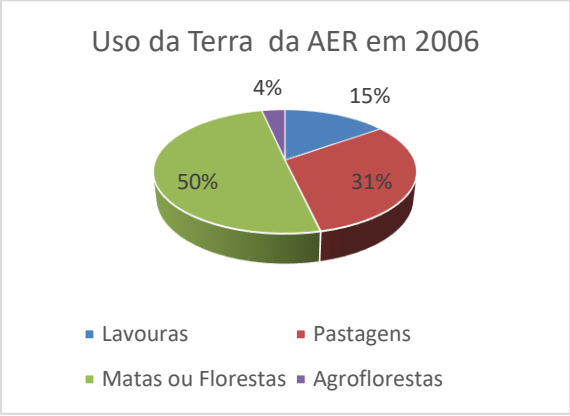


Figura 7.4-45. Uso da Terra nos estabelecimentos agropecuários em 2006.

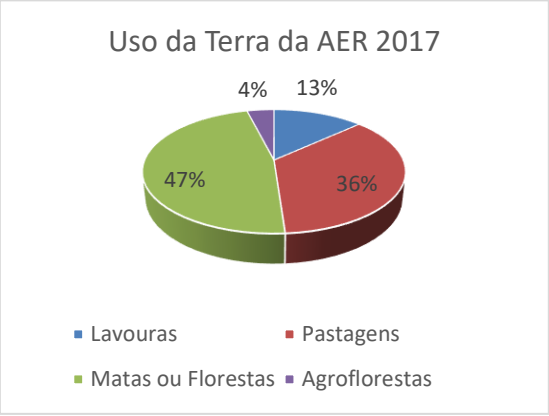


Figura 7.4-46. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários em 2017.

No polo regional Santarém, os usos predominantes também são referentes a “matas ou florestas” e “pastagens”, porém com percentuais de “lavoura” mais altos do que o registrado para a AER. No período entre 2006 e 2017, o município de Santarém continuou com o mesmo padrão de uso da terra nos estabelecimentos agropecuários, porém, com diminuição do percentual de “matas e florestas” e aumento dos percentuais de "pastagem”, “lavouras” e “sistemas agroflorestais” (**Figura 7.4-47** e **Figura 7.4-48**).

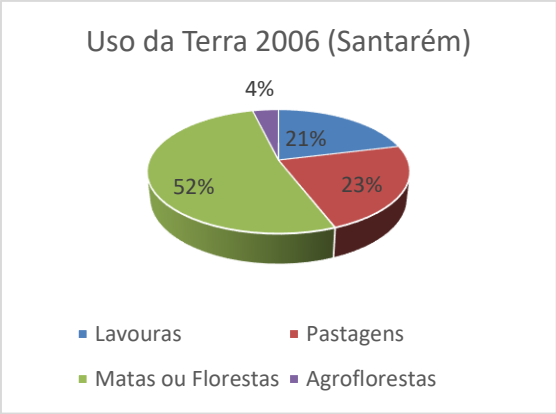


Figura 7.4-47. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2006, no município de Santarém.

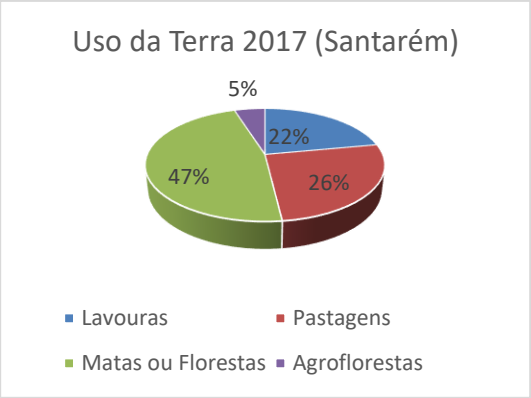


Figura 7.4-48. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2017, no município de Santarém.

O município de Oriximiná tem usos predominantes da terra equivalentes a AER, contudo se destaca pelo alto percentual de áreas de “pastagem”, tanto em 2006 quanto em 2017 (**Figura 7.4-49** e **Figura 7.4-50**). As mudanças no uso da terra nos estabelecimentos agropecuários de Oriximiná foram as mesmas para a AER e para Santarém: diminuição das áreas de “matas e florestas” e aumento dos demais tipos de uso.

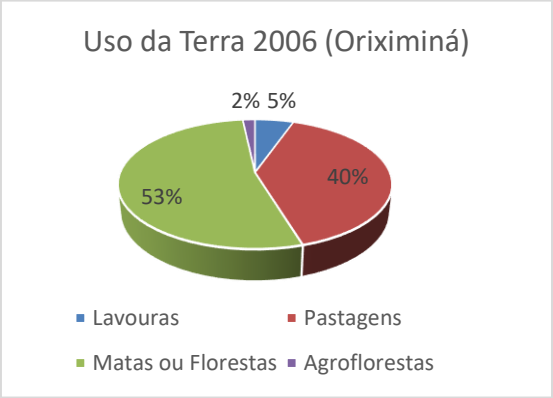


Figura 7.4-49. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2006, no município de Oriximiná.

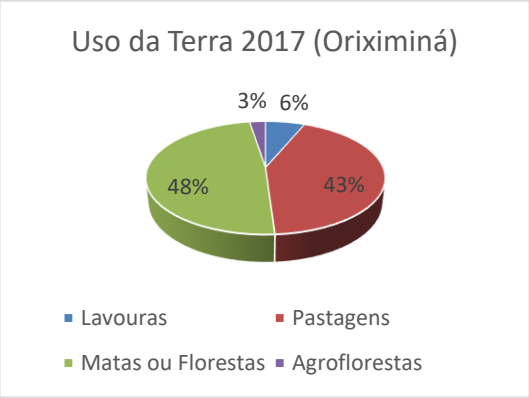


Figura 7.4-50. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2017, no município de Oriximiná.

O município de Terra Santa, ao contrário dos demais municípios já analisados, possui o predomínio de uso da terra por “pastagem”, com mais de 50% deste tipo de uso em ambos os anos analisados. O outro uso predominante é de “matas e florestas”, e as “lavouras” possuem os menores percentuais de uso, abaixo do registrado para os sistemas agroflorestais **(Figura 7.4-51** e **Figura 7.4-52)**.

As mudanças no uso da terra no período analisado indicam o aumento das áreas de “matas e florestas”, a diminuição da área de “pastagem” e “lavouras” e o aumento dos “sistemas agroflorestais”.

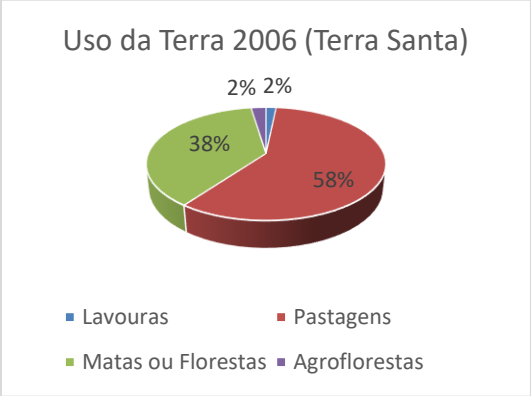


Figura 7.4-51. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2006, no município de Terra Santa.

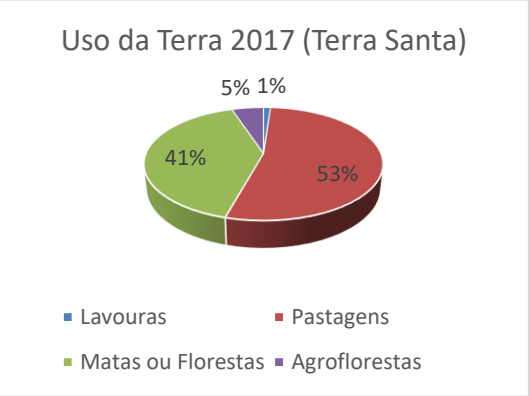


Figura 7.4-52. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2017, no município de Terra Santa.

Os usos predominantes em Faro, em ambos os anos analisados, foram os de “mata e florestas”, seguidos por “pastagem”. No período entre 2006 e 2017, observa-se o aumento significativo de uso de “matas e florestas”, a diminuição da área de “pastagem” e de “sistemas agroflorestais”, que não foram registrados em 2017 **(Figura 7.4-53** e **Figura 7.4-54)**.

Faro é o município com maior percentual de uso da terra por “matas e florestas”, que no ano de 2017 chegou a 66% dos usos totais dos estabelecimentos agropecuários, boa parte florestas naturais destinadas a preservação ambiental ou reservas legais.

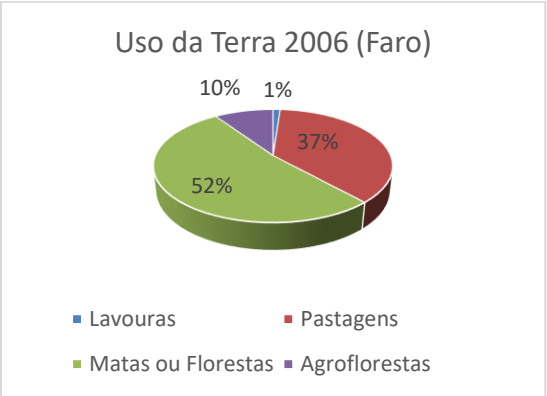


Figura 7.4-53. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2006, no município de Faro.

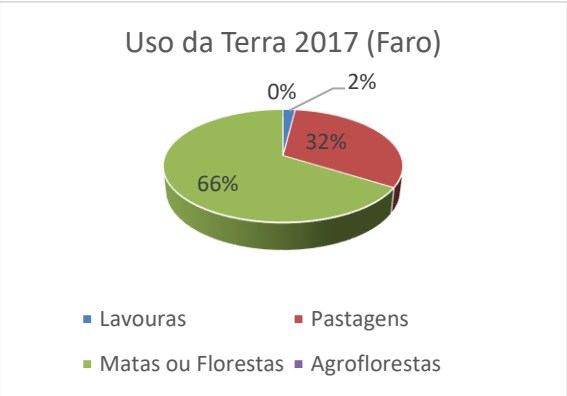


Figura 7.4-54. Uso da terra nos estabelecimentos agropecuários do IBGE em 2017, no município de Faro.

B) Áreas Cultivadas, Principais Tipos de Cultura e Pecuária

Na Área de Estudo Regional, conforme indicado nos dados do Censo Agropecuário do IBGE (2017), 13% do uso da terra nos estabelecimentos agropecuários se refere às lavouras temporárias, às lavouras permanentes e ao cultivo de flores.

Analisando os dados referentes ao número de estabelecimentos agropecuários, à área colhida em hectares e ao valor de produção, para as lavouras temporárias e permanentes, identifica-se na AER maior importância das lavouras temporárias, pois possuem valor de produção significativamente acima do que as lavouras permanentes, conforme demonstram os **Tabela 7.4-27** e a **Tabela 7.4-28**.

Tabela 7.4-27. Estabelecimentos agropecuários, área colhida e valor da produção para as lavouras temporárias dentre os municípios da AER.

Municípios da AER	N° Estabelecimentos Agropecuários	Área colhida (Hectares)	Valor Produção (R$) X1.000
Santarém	8.119	20.375	91.578
Terra Santa	119	187	514
Oriximiná	3.389	2.076	38.294
Faro*	65	33	339
Total	**11.692**	**22.671**	**130.725**

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE (2017).

Tabela 7.4-28. Estabelecimentos agropecuários, área colhida e valor da produção para as lavouras permanentes dentre os municípios da AER.

Municípios da era	Estabelecimentos com 50 pés e mais	Número de pés existentes	Área colhida	Valor da produção (R$) X 1.000
Santarém	1.322	1.144	723	9.469
Terra Santa	19	5	2	29
Oriximiná	446	207	265	2.084
Faro*	12	2	1	1
Total	**1.799**	**1.358**	**991**	**11.583**

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE (2017).

Com relação às lavouras temporárias, a cultura de destaque é a mandioca, com 51.128 mil toneladas produzidas na AER, e o maior valor de produção, que totalizou mais de 73 milhões

de reais em 2017. Destacam-se, também, a produção de melancia, com 6.748 toneladas; a produção da abóbora, com 1.904 toneladas; e a produção do milho, com 1.115 toneladas.

O município de Santarém é o único com produção de soja, com a quantidade significativa de 32.813 toneladas no ano de 2017.

Os municípios de Santarém e Oriximiná, com maior contingente populacional, apresentam quantidades mais altas de produção e, consequentemente, valores mais altos arrecadados. Enquanto isso Terra Santa e Faro, possuem, respectivamente, as menores quantidades produzidas e valores arrecadados.

O **Quadro 7.4-36** apresenta as informações de produção das principais lavouras temporárias nos municípios da AER.

Quadro 7.4-36. Número de estabelecimentos agropecuários, quantidade produzida e valor da produção das lavouras temporárias pelos municípios da ERA.

Tipo de Cultura	N° Estabelecimentos com 50 pés ou mais				Quantidade produzida				Valor da produção (x 1.000)			
	Santarém	Oriximiná	Terra S.	Faro	Santarém	Oriximiná	Terra S.	Faro	Santarém	Oriximiná	Terra S.	Faro
Abacaxi (x 1.000 frutos)	64	616	13	15	194	282	3	0	218	624	10	12
Abóbora, moranga e jerimum	477	263	7	9	1.479	423	2	0	1.313	539	7	0
Arroz c/casca	64	14	0	-	1.480	15	0	0	1.281	15	0	0
Cana-de-açúcar	16	509	0	9	23	2.659	0	0	34	3.997	0	0
Feijão grão	54	2	0	0	15	0	0	0	31	-	0	0
Feijão fradinho	87	15	0	0	66	8	0	0	180	19	0	0
Feijão preto	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Feijão verde	255	3	0	0	89	1	0	0	170	3	0	0
Mandioca	5.280	1.600	79	31	34.175	16.357	364	232	40.698	31.941	463	305
Melancia	644	153	10	0	6.389	339	20	0	6.632	533	30	0
Melão	20	5	0	0	48	2	0	0	45	2	0	0
Milho	970	170	7	0	689	422	4	0	290	557	5	0
Soja	34	-	0	0	32.813	0	0	0	33.422	0	0	0

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE, 2017. Consulta realizada em outubro de 2019.

Em termos de lavoura permanente, os destaques da AER são as lavouras de banana, açaí e laranja. As lavouras de banana tiveram uma produção de 1.700 toneladas, que renderam o valor de mais de 2,5 milhões de reais no ano citado.

Os dados do Censo Agropecuário do IBGE (2017), sobre as lavouras permanentes, estão apresentados no **Quadro 7.4-37** a seguir.

Quadro 7.4-37. Número de estabelecimentos agropecuários, quantidade produzida e valor da produção das lavouras permanentes pelos municípios da AER.

Tipo de Cultura	N° Estabelecimentos com 50 pés ou mais				Quantidade produzida (Toneladas)				Valor da produção (x 1.000)			
Municípios	Santarém	Oriximiná	Terra S.	Faro	Santarém	Oriximiná	Terra S.	Faro	Santarém	Oriximiná	Terra S.	Faro
Açaí	209	3	9	2	312	1	13		772	3	14	N/D
Banana	331	381	4	7	558	1.140	1	1	919	1.864	1	1
Cupuaçu	94	8	1	0	145	5	N/D	0	806	48	N/D	0
Laranja	116	7	1	1	1.139	26	N/D	N/D	1.329	26	N/D	N/D
Maracujá	60	10	1	0	156	9	N/D	0	353	14	N/D	0
Limão	30	4	0	0	124	2	0	0	260	1	0	0
Pimenta do reino	274	0	0	0	448	N/D	0	0	3.791	N/D	0	0

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE, 2017. Consulta realizada em outubro de 2019. N/D – Dado não disponível.

Em relação à pecuária, identifica-se na região e em algumas comunidades visitadas, a criação de gado com a utilização de duas áreas para pastagem, a várzea e o planalto. Isto ocorre por conta dos períodos de cheia e seca, fator que altera o nível dos rios. No período de cheia, a região da várzea é alagada, obrigando o deslocamento do gado para o planalto. Enquanto no período de seca o gado é realocado para a várzea.

Os dados do Censo Agropecuário do IBGE (2017) mostram uso significativo de pastagem na AER, conforme já citado, que perfaz o total de 36% dos usos da terra na área total dos estabelecimentos agropecuários.

A predominância entre o efetivo é de rebanhos de bovinos, que representam 63% do efetivo total, seguida pelo efetivo de suínos, com 14,45%, e de patos, gansos, marrecos, perdizes e faisões, com 11,89%. Os demais efetivos têm baixa representatividade de produção, conforme demonstra a **Tabela 7.4-29**.

Tabela 7.4-29. Efetivos de rebanho por tipo nos municípios da AER.

Rebanhos	Santarém	Oriximiná	Terra Santa	Faro	Total
Asininos	10	0	0	0	**10**
Bovinos	45.719	53.986	22.573	3.809	**126.087**
Bubalinos	3.748	343	504	0	**4.595**
Caprinos	1.824	712	925	61	**3.522**
Codornas	2.318	0	0	0	**2.318**
Equinos	2.371	1.389	1.496	72	**5.328**
Galináceos	2.016	40	16	7	**2.079**
Muares	17	12	0	0	**29**
Ovinos	1.353	1.172	0	167	**2.692**
Pato, gansos, marrecos, perdizes e faisões	13.658	8.556	1.510	0	**23.724**
Perus	197	101	0	0	**298**
Suínos	12.538	6.859	8.837	613	**28.847**
Total	**85.769**	**73.170**	**35.861**	**4.729**	**199.529**

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE, 2017. Consulta realizada em outubro de 2019.

C) Turismo, Cultura e Lazer na AER

A análise sobre as áreas de turismo, cultura e lazer na AER foi feita por meio da pesquisa nos sites das Prefeituras Municipais e suas respectivas secretarias de cultura; no Plano de Manejo da Flona e por meio da aplicação de entrevistas com os gestores públicos de Terra Santa, Oriximiná e Faro. A sistematização das informações obtidas é apresentada no **Quadro 7.4-38**.

Os municípios da AER têm em comum a utilização dos igarapés e praias de rio para atividades de lazer (**Figura 7.4-55** e **Figura 7.4-56**), bem como a realização de festas religiosas. Nos

municípios de Oriximiná e Faro há a presença da dança Carimbó, considerado patrimônio cultural imaterial do Brasil.

Os instrumentos, a dança e a música do Carimbó resultam-se da fusão das influências culturais indígenas, negra e ibérica e a sua principal característica está nas formas de organização e reprodução sociais realizadas em torno dele.[17]

No **item 7.4.10 Caracterização das Comunidades Potencialmente Afetadas**, estão indicadas as principais atividades de lazer e cultura realizadas pelos moradores, das quais se destacam o uso dos igarapés e das praias de rios da região e as festas religiosas realizadas em cada uma das comunidades. Destaca-se que a realização destas festas comunitárias contribui para a socialização entre as comunidades ribeirinhas pois muitas informaram que participam das festas em comunidades vizinhas.

Na ADA do empreendimento não foram identificadas atividades de turismo, cultura e lazer, pois os platôs do PNM estão inseridos dentro da Flona de Saracá-Taquera. Porém, na AEL o banho de rio nos igarapés é prática comum de lazer nas comunidades ribeirinhas.

No município de Terra Santa, há o Balneário Paraíso, situado dentro da AEL, no igarapé Jamari. No período da vazante formam-se praias de areia neste local, onde os turistas vão se banhar. Existe um restaurante e o atrativo é divulgado no site do Hotel Novo Horizonte.



Figura 7.4-55. Balneário Paraíso no Igarapé Jamari.
Fonte: Hotel Novo Horizonte, 2021



Figura 7.4-56. Praia no Igarapé Jamari.
Fonte: Hotel Novo Horizonte, 2021

[17] Ver http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1052/ . Consulta realizada em 20.01.2020.

Quadro 7.4-38. Turismo, cultura e lazer na AER.

Municípios da AER	Existem áreas no município para a prática de lazer e turismo?	Características destas áreas	Festas, festejos e comemorações citadas	Grupos e manifestações culturais ligadas ao patrimônio imaterial
Oriximiná - PA	Sim	Campos de futebol com a realização de torneios	Festa do Sagrado Coração de Jesus	Quadrilhas Juninas e Festas com dança Carimbó
		Praias e cachoeiras (Praia do Caipuru; Cachoeira do Jurutarana; Cachoeira da Porteira; Cachoeira do Chuvisco; Lago do Iripixi) utilizadas para banho	Festa da Santa Luzia	
		Sítios pesqueiros	Festa do Divino	
		Clubes e áreas de lazer (Clube Igarapés das Pedras, dos Inocentes, dos Madeireiros e do Quilômetro 14)	Festa de Santo Antônio	
		Cineteatro	Festa de São João Batista	
Terra Santa - PA	Sim	Igarapés utilizados para pesca e banho (Igarapé do Urupanã; Igarapé do Jamari; Igarapé do Paraíso)	Festa Padroeiro	Quadrilhas Juninas
		Praias e Lagos (Cajual; Ponta de Pedras; Lago do Algodoal) para banho	Festa de São Lázaro	
		Campos de futebol com a realização de torneios	Festa de São Benedito	
		Praças com coreto e/ou parque recreativo infantil	Festa do Perpétuo Socorro	
Faro - PA	Sim	Campos de futebol com a realização de torneios (Copa União de Futsal e Campeonato Farense de Futebol Masters)	Festa da Nossa Senhora do Livramento	Festas com dança Carimbó; Festival de Quadrilhas Juninas; e Festival Folclórico de Nova Maracanã
		Rios e Igarapés utilizados para pesca e banho	Festival da Macaxeira	
		Praias e lagos (Praia de Faro; Praia da Ilha da Culatra; Praia do Farol; Praia dos Hangares; Praia da Barreta; Praia do Ancão; Praia da Ilha da Armona; Praia da Fuseta) utilizados para banho	Festa de Aniversário da Congregação	
			Festa da Padroeira da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro	
			Festa de Santíssima Trindade	
			Festival da Galinha Caipira	
			Festa da Padroeira Nossa Senhora de Fátima	
Santarém - PA	Sim	Praias e Lagos (Ponta de Pedras; Alter do Chão; Maracanã; Pajuçara; Carapanari; Ponta do Cururu; Arapiuns; Arariá; Maria José; Salvação; Jutuba; Lago do Tapari; Lago do Mapiri) para banho	Círio de Nossa Senhora da Conceição	Cristoval
		Igarapé utilizado para pesca e banho Igarapé Açú)	Festa de São Sebastião	Festival Gastronômico Cozinha Tapajós
		Praças (Mirante do Tapajós; Barão de Santarém; Rodrigues dos Santos; do Centenário; do Pescador; Manoel Moraes; Tiradentes; da Liberdade; Mirante; das Flores)	Festa de São Pedro	Quadra Junina
		Solares (do Barão de Santarém; dos Brancos)	Congresso da Paz	Carnalter/ Carnaval em Alter do Chão
		Igrejas (de Nossa Senhora da Conceição; de São Sebastião;	Aniversário de Santarém	Festival Folclórico do Colégio Dom Amando
		Museus (De Arte Indígena; João Fona; Dica Frazão; De História E Arte Sacra)	Festa do Divino Espírito Santo	Festa do Çairé
		Parque Da Cidade	-	Festival Folclórico dos Botos
		Bosque Vera Paz	-	Festival do Borari
		Centro Cultural João Fona	-	Artesanato santareno
		Anfiteatro Joaquim Toscano	-	-
		Clubes Sociais/De Lazer (Aabb; Centro Recreativo; Comercial Atlético Cearense)	-	-
		Estádios E Ginásios (Estádio Colosso Do Tapajós; Ginásio Carequinha; Ginásio Da Uepa; Ginásio Ceuls/ Ulbra; Ginásio Kanecão)	-	-

Fonte: Entrevistas realizadas nas Prefeituras Municipais em setembro de 2019, sites das prefeituras, Plano de Manejo da Flona de Saracá – Taquera e Inventário da Oferta e infraestrutura turística de Santarém.

D) Estrutura fundiária na Área de Estudo Regional (AER)

Com relação à estrutura fundiária na AER, existe a atuação de dois órgãos na região, o federal, representado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e o estadual, representado pelo Instituto de Terras do Pará (Iterpa).

De acordo com o portal eletrônico do órgão estadual,[18] o Iterpa foi criado em 8 de outubro de 1975, por meio da Lei n.4.584, para viabilizar uma política de regularização fundiária que diminuísse a violência no ambiente rural, assegurasse o direito à propriedade aos diferentes segmentos sociais e reduzisse o desmatamento garantindo assim a sustentabilidade ambiental.

A configuração territorial dos quatro municípios da AER (Oriximiná, Terra Santa, Faro e Santarém) indica um perímetro urbano concentrado em uma área de pequena extensão, em contraponto a uma extensa área territorial que contém, em seu território, unidades de conservação e comunidades tradicionais. Esta configuração política e geográfica do local traz diversos desafios à regularização fundiária na região.

A área do município de Oriximiná, uma das maiores do estado do Pará, por exemplo, é de 107.604,5km² e, além da presença de comunidades tradicionais ribeirinhas, existem comunidades quilombolas em seu território. Os diversos assentamentos rurais do Incra e Iterpa assinalam essa situação, como pode-se verificar no **item E)**, exposto adiante.

Ao analisar a região amazônica, incluindo o estado do Pará, Gonçalves (2001) denota a inconsistência da titulação da propriedade fundiária na região e a deflagração de conflitos de terra decorrentes deste processo. De acordo com o autor, a Amazônia legal chegou aos anos 1980 e 1990 com a maior concentração fundiária entre todas as regiões brasileiras. No estado do Pará, as terras devolutas representavam 46% de sua área total, em 2003, de acordo com Ibama (2004).

Os dados do Censo Agropecuário do IBGE, de 2006 e 2017, permitem identificar a média de tamanho das propriedades rurais dividindo a área total dos estabelecimentos agropecuários pelo número de estabelecimentos registrados no censo (**Figura 7.4-57** e **Figura 7.4-58**).

Em comparação com o Brasil, onde o tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários, em 2006, foi de 64 hectares, o estado do Pará, com 103 hectares, teve um valor consideravelmente elevado. Em 2017 o cenário continuou parecido, com o valor médio para estado do Pará crescendo para 105 hectares e o da federação brasileira para 69 hectares. Por outro lado, os municípios da AER seguiram tendência contrária e testemunharam uma diminuição no valor considerado.

[18] Disponível em: http://www.iterpa.pa.gov.br/content/hist%C3%B3ria. Último acesso realizado em novembro de 2019.

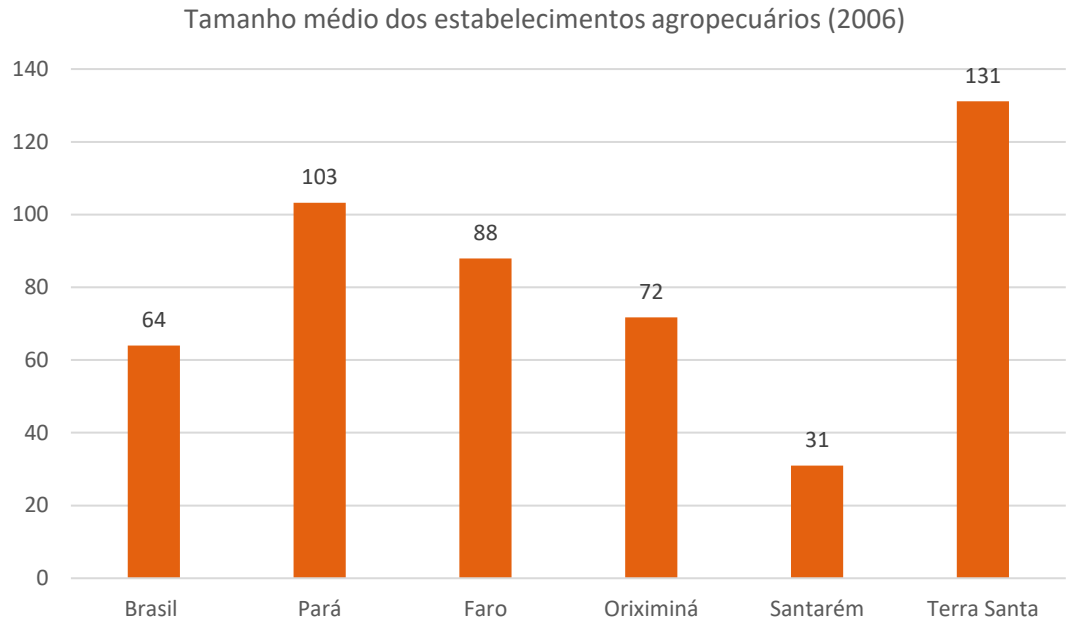


Figura 7.4-57. Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários (ha/unidade) em 2006*.

Fonte: Censo Agropecuário, 2006.

**Valor obtido através da divisão entre a área dos estabelecimentos agropecuários pelo número de estabelecimentos agropecuários.*

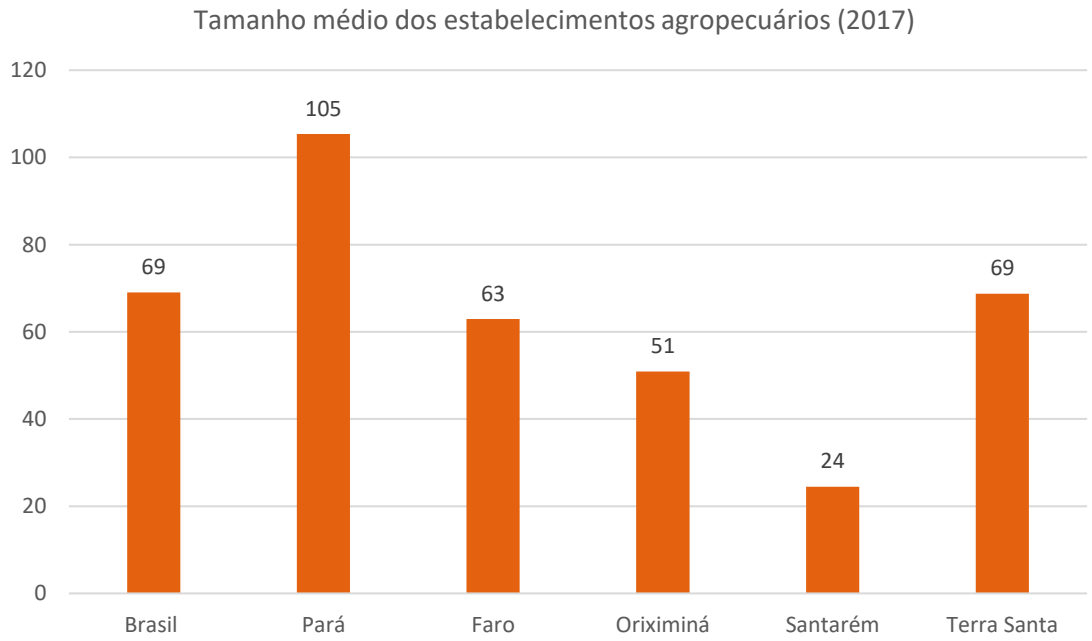


Figura 7.4-58. Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários (ha/unidade) em 2017.

Fonte: Censo Agropecuário, 2017.

Analisando as **Figura 7.4-57** e **Figura 7.4-58** nota-se que o município com o maior valor no tamanho médio das propriedades, nos dois períodos considerados, foi Terra Santa, por conta do percentual significativo da área utilizada para a pastagem. Este fator tem uma forte influência no tamanho médio das propriedades no município, já que as pastagens na agropecuária (caprinos, bovinos e equinos) utilizam extensas áreas para a sua produção.

Em comparação, Santarém é o município com o menor tamanho médio das propriedades em ambos os anos analisados.

E) Assentamentos Rurais

De acordo com o Incra (2019):

> o assentamento rural é um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo órgão onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário.

Os assentamentos fazem parte das ações do Programa Nacional da Reforma Agrária que visa melhorar a distribuição de terras mediante modificações no regime de posse e uso, com o objetivo de atender aos princípios de justiça social, desenvolvimento rural sustentável e aumento da produção, conforme indicado no Estatuto da Terra, Lei n° 4504/64.

Cada uma das unidades agrícolas do assentamento é entregue às famílias sem condições econômicas de adquirir e manter um imóvel rural por outras vias (Incra, op.cit). Estas, por sua vez, se comprometem a morar na parcela e a explorá-la para seu sustento, utilizando exclusivamente mão de obra familiar. As famílias contam com crédito, assistência técnica, infraestrutura e outros benefícios de apoio ao desenvolvimento do assentamento. Até que possuam a escritura do lote, os assentados e as terras estarão vinculados ao Incra, e, portanto, as unidades não poderão ser vendidas.

São obrigações e condições para ser beneficiário:

> Explorar o imóvel direta e pessoalmente, por meio de sua unidade familiar, exceto se verificada situação que enseje justa causa ou motivo de força maior reconhecido pelo INCRA, admitidas a intermediação de cooperativas, a participação de terceiros, onerosa ou gratuita, e a celebração do contrato de integração de que trata a Lei nº 13.288, de 16 de maio de 2016;
>
> Não ceder, a qualquer título, a posse ou a propriedade da parcela recebida, ainda que provisória e parcialmente, para uso ou exploração por terceiros;
>
> Observar a legislação ambiental, em especial quanto à manutenção e à preservação das áreas de reserva legal e de preservação permanente;
>
> Observar as diretrizes técnicas, econômicas e sociais definidas pelo INCRA para projeto de assentamento;
>
> Firmar o instrumento de titulação definitiva, conforme disciplinado pelo INCRA; considerando como uma das obrigações a condição de permanência. Assim o assentado não tem a prerrogativa de permanecer

por prazo indeterminado com o CCU, tendo que optar pelo CDRU ou TD quando provocado pelo INCRA.[19]

A criação do assentamento é feita por meio de Portaria, publicada no Diário Oficial da União, na qual constam informações da área do imóvel, a capacidade estimada de famílias, o nome do projeto de assentamento e os próximos passos que serão tomados para assegurar a sua implantação.

Segundo o Incra, os assentamentos podem ser divididos em dois grupos:

- Os projetos de assentamentos de reforma agrária criados por meio da obtenção de terras pelo Incra, na forma tradicional, denominados Projetos de Assentamentos (PAs); os ambientalmente diferenciados denominados Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE); Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS); Projeto de Assentamento Florestal (PAF); e Projeto Descentralizado de Assentamento Sustentável (PDAS).
- Projetos de assentamentos de reforma agrária reconhecidos pelo Incra, criados por outras instituições governamentais para acesso as políticas públicas do PNRA, os exemplos são os PAE – Projeto de Assentamento Estadual, PRB – Projeto de Reassentamento de Barragens, entre outros.

Os projetos de assentamentos criados por meio da obtenção de terras pelo Incra, na Área de Estudo Regional, são os PAs, PAEs e PDSs. As características destes projetos de assentamento estão descritas no **Quadro 7.4-39.**

[19] Informações obtidas por consulta ao Decreto, e adotado documento com parecer da CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares.

Quadro 7.4-39. Modalidades de Projetos de Assentamentos Rurais criados pelo Incra na Área de Estudo Regional.

Modalidade	SIGLA	Características
Projeto de Assentamento Federal	PA	Obtenção da terra, criação do Projeto e seleção dos beneficiários é de responsabilidade da União através do Incra; Aporte de recursos de crédito Apoio à Instalação e de crédito de produção de responsabilidade da União; Infraestrutura básica (estradas de acesso, água e energia elétrica) de responsabilidade da União; Titulação (Concessão de Uso/ Título de Propriedade) de responsabilidade da União.
Projeto de Assentamento Agroextrativista	PAE ou PAEX	Obtenção da terra, criação do Projeto e seleção dos beneficiários é de responsabilidade da União através do Incra; Aporte de recursos de crédito; Apoio a Instalação e de crédito de produção de responsabilidade da união; Infraestrutura básica (estradas de acesso, água e energia elétrica) de responsabilidade da União; Titulação (Concessão de Uso) de responsabilidade da União; Os beneficiários são geralmente oriundos de comunidades extrativistas; Atividades ambientalmente diferenciadas.
Projeto de Desenvolvimento Sustentável	PDS	Projetos de Assentamento estabelecidos para o desenvolvimento de atividades ambientalmente diferenciadas e dirigido para populações tradicionais (ribeirinhos, comunidades extrativistas etc.); Obtenção da terra, criação do Projeto e seleção dos beneficiários é de responsabilidade da União através do Incra; Aporte de recursos de crédito Apoio a Instalação e de crédito de produção (Pronaf A e C) de responsabilidade do Governo Federal; Infraestrutura básica (estradas de acesso, água e energia elétrica) de responsabilidade da União; Não há a individualização de parcelas (Titulação coletiva – fração ideal) e a titulação de responsabilidade da União.

Fonte: Incra, 2019.

O Incra destaca ainda, em seu site eletrônico, que além das modalidades acima já criou outras, como o Projeto de Assentamentos Conjuntos (PAC) e o Projeto de Assentamento Quilombola (PAQ). Ambos estão presentes na área de estudo socioeconômico, conforme demonstra o **Tabela 7.4-30**.

Há, também, o desafio da regularização fundiária em projetos de assentamento rural reconhecidos pelo Incra, mas criados por outras instituições governamentais, como as unidades de conservação Floresta Nacional de Saracá-Taquera e Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns. As suas características estão descritas no **Quadro 7.4-40**.

No Plano de Manejo da Flona de Saracá-Taquera são indicadas três variáveis sociológicas no contexto local: comunidades ribeirinhas tradicionais, comunidades não tradicionais e comunidades ribeirinhas remanescentes de quilombos, que imputam desafios para a regularização fundiária da área.

Com relação às comunidades tradicionais ribeirinhas e quilombolas, ambas foram impactadas pela implantação da Unidade de Conservação, no sentido de terem novos regramentos no local. Porém, de acordo com o parágrafo 2º do Artigo 17 da Lei n.9.985/2000 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), considera-se que:

> nas Florestas Nacionais é admitida a permanência de populações tradicionais, que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

Portanto, é admitida a sua permanência e necessária a compatibilização de suas atividades com os programas de manejo previstos.

Entretanto, o conflito mais expressivo no âmbito fundiário na Flona diz respeito a ocupação por populações não tradicionais, que segundo o Plano de Manejo

> Se estabeleceram no interior da Unidade de Conservação após a sua criação, num contexto de ilegalidade de uso e ocupação do solo. Nesse contexto, torna-se obrigatório o planejamento de um projeto de regularização fundiária, com a desocupação e posterior recuperação das áreas ocupadas ilegalmente, de forma socialmente justa, através da realocação dessa população para áreas a serem disponibilizadas pelo Incra (STCP, 2001, p.5.5)

Dessa forma, o assentamento rural da Flona de Saracá-Taquera tem o intuito de possibilitar a regulamentação fundiária, de forma socialmente justa dentro deste território.

Quadro 7.4-40. Modalidades de Áreas Reconhecidas pelo Incra.

Modalidade	SIGLA	Características
Floresta Nacional	Flona	A obtenção das terras não é feita pelo Incra, mas pelos órgãos ambientais federais, quando da criação das Flonas.
Reservas Extrativistas	Resex	Reconhecimento pelo Incra de áreas de Reservas Extrativistas como Projetos de Assentamento. Viabiliza o acesso das comunidades que ali vivem de acordo com os direitos básicos estabelecidos para o Programa de Reforma Agrária.

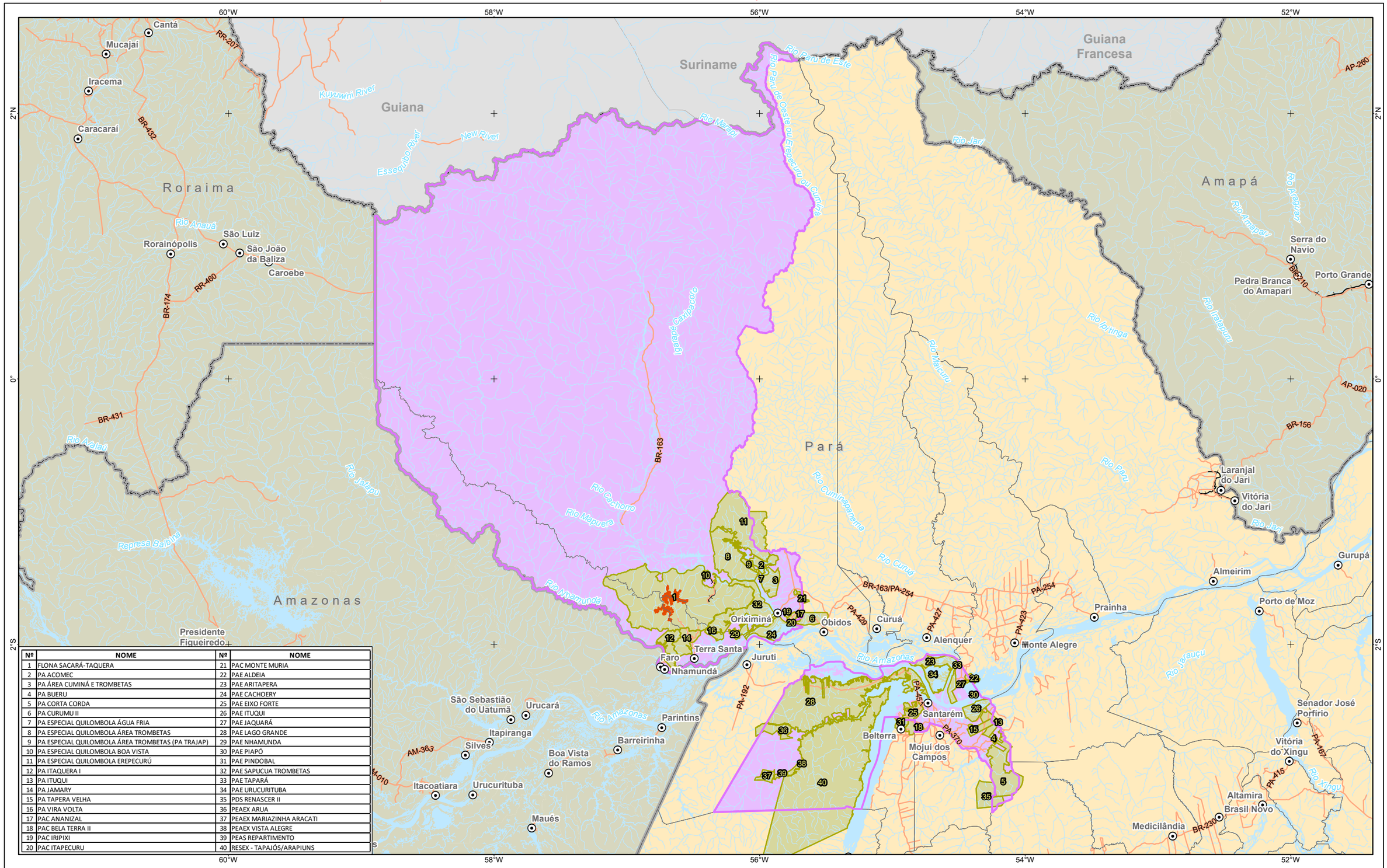
Fonte: Incra, 2019.

Na Área de Estudo Regional, foram identificados na base de dados do Incra e do Iterpa um total de 40 projetos de assentamentos rurais: 2 no município de Faro; 14 no município de Oriximiná; 2 no município de Terra Santa; 16 no município de Santarém. Alguns assentamentos rurais se sobrepõem nos municípios da Área de Estudo Regional e nos municípios vizinhos de Óbidos, com 1 assentamento rural cadastrado, Belterra, com 2 e Monte Alegre com 3, conforme demonstra a **Tabela 7.4-30**.

Deste total, 4 assentamentos rurais estão situados dentro da Área de Estudo Local: A Flona de Saracá-Taquera e o PA Itaquera I, no município de Faro; o PA Jamar, no município de Terra Santa; e o PA Sapucuá Trombetas no município de Oriximiná.

O Mapa dos Assentamentos Rurais na Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico (**Figura 7.4-59**) apresenta a delimitação territorial e localização geográfica dos 40 (quarenta) assentamentos rurais existentes. Enquanto o **Mapa dos Assentamentos**

Rurais na Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico (**Figura 7.4-60**), os apresenta na escala local.



Nº	NOME	Nº	NOME
1	FLONA SACARÁ-TAQUERA	21	PAC MONTE MURIA
2	PA ACOMEC	22	PAE ALDEIA
3	PA ÁREA CUMINÁ E TROMBETAS	23	PAE ARITAPERA
4	PA BUERU	24	PAE CACHOERY
5	PA CORTA CORDA	25	PAE EIXO FORTE
6	PA CURUMU II	26	PAE ITUQUI
7	PA ESPECIAL QUILOMBOLA ÁGUA FRIA	27	PAE JAQUARÁ
8	PA ESPECIAL QUILOMBOLA ÁREA TROMBETAS	28	PAE LAGO GRANDE
9	PA ESPECIAL QUILOMBOLA ÁREA TROMBETAS (PA TRAJAP)	29	PAE NHAMUNDA
10	PA ESPECIAL QUILOMBOLA BOA VISTA	30	PAE PIAPÓ
11	PA ESPECIAL QUILOMBOLA EREPECURÚ	31	PAE PINDOBAL
12	PA ITAQUERA I	32	PAE SAPUCUA TROMBETAS
13	PA ITUQUI	33	PAE TAPARÁ
14	PA JAMARY	34	PAE URUCURITUBA
15	PA TAPERA VELHA	35	PDS RENASCER II
16	PA VIRA VOLTA	36	PEAEX ARUA
17	PAC ANANIZAL	37	PEAEX MARIAZINHA ARACATI
18	PAC BELA TERRA II	38	PEAEX VISTA ALEGRE
19	PAC IRIPIXI	39	PEAS REPARTIMENTO
20	PAC ITAPECURU	40	RESEX - TAPAJÓS/ARAPIUNS

Referência Locacional
- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Estado do Pará
- Áreas Internacionais

Hidrografia
- Cursos d'água
- Massa d'água

Sistema de Transporte
- Rodoviário
- Ferroviário

Empreendimento
- Platôs

Área de Estudo
- Regional - Meio Socioeconômico

Assentamentos Rurais
- Delimitação

REFERÊNCIAS

Fontes:
- IBGE, 2017.
- ARCADIS, 2019.
- INCRA, 2021.
- ITERPA, 2021.

N

0 15 30 60 90 120 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS2000

MACROLOCALIZAÇÃO



MRN Mineração Rio do Norte

ARCADIS

PROJETO:
PROJETO NOVAS MINAS (PNM02-Fase 1)

MAPA:
Mapa dos Assentamentos Rurais da Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:3.000.000	Única	12/08/2021

FORMATO: A3

Figura 7.4-59. Mapa dos Assentamentos Rurais na Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico.

Tabela 7.4-30. Assentamentos Rurais cadastrados no Incra na Área de Estudo Regional.

Município	Nome do Assentamento	Data criação	Área	Capacidade famílias	Descrição
Faro	FLONA SACARÁ-TAQUERA*	13/12/2004	4.296.000.000	300	Assentamento em Instalação
Oriximiná	PA ACOMEC	29/12/2005	167.313.800	230	Assentamento Criado
Oriximiná	PA ÁREA CUMINÁ E TROMBETAS	14/12/2001	285.000.000	450	Assentamento em Instalação
Santarém	PA BUERU	04/08/1998	29.783.476	53	Assentamento em Consolidação
Santarém	PA CORTA CORDA	19/11/1997	520.290.000	468	Assentamento em Estruturação
Óbidos	PA CURUMU II	20/12/2005	304.967.158	420	Assentamento Criado
Oriximiná	PA ESPECIAL QUILOMBOLA ÁGUA FRIA	18/11/1996	5.570.000	22	Assentamento em Instalação
Oriximiná	PA ESPECIAL QUILOMBOLA ÁREA TROMBETAS	19/05/1998	808.870.000	188	Assentamento em Estruturação
Oriximiná	PA ESPECIAL QUILOMBOLA ÁREA TROMBETAS	19/05/1998	808.870.000	188	Assentamento em Estruturação
Oriximiná	PA ESPECIAL QUILOMBOLA BOA VISTA	24/11/1995	11.250.000	162	Assentamento em Estruturação
Oriximiná	PA ESPECIAL QUILOMBOLA EREPECURÚ	06/09/1999	752.500.000	234	Assentamento em Estruturação
Faro	PA ITAQUERA I*	20/12/2005	289.590.340	300	Assentamento Criado
Santarém	PA ITUQUI	17/09/1987	161.383.666	283	Assentamento Consolidado
Terra Santa	PA JAMARY*	19/12/2005	288.420.000	400	Assentamento Criado
Santarém	PA TAPERA VELHA	14/12/1998	126.646.918	253	Assentamento em Estruturação
Terra Santa	PA VIRA VOLTA	29/12/2005	66.950.804	120	Assentamento Criado
Oriximiná	PAC ANANIZAL	15/12/2006	23.765.662	50	Assentamento Criado
Belterra	PAC BELA TERRA II	21/11/2006	110.346.557	270	Assentamento Criado
Oriximiná	PAC IRIPIXI	15/12/2006	25.362.227	50	Assentamento Criado
Oriximiná	PAC ITAPECURU	15/12/2006	63.544.386	80	Assentamento Criado

Município	Nome do Assentamento	Data criação	Área	Capacidade famílias	Descrição
Oriximiná	PAC MONTE MURIA	15/12/2006	52.005.916	80	Assentamento Criado
Monte Alegre	PAE ALDEIA	27/12/2006	29.170.000	300	Assentamento Criado
Santarém	PAE ARITAPERA	13/10/2006	309.188.100	750	Assentamento Criado
Oriximiná	PAE CACHOERY	19/12/2006	179.824.380	500	Assentamento Criado
Santarém	PAE EIXO FORTE	20/12/2005	126.890.000	1400	Assentamento Criado
Santarém	PAE ITUQUI	22/12/2006	233.404.300	420	Assentamento Criado
Monte Alegre	PAE JAQUARÁ	27/12/2006	18.450.000	200	Assentamento Criado
Santarém	PAE LAGO GRANDE	28/11/2005	2.503.440.000	5600	Assentamento Criado
Oriximiná	PAE NHAMUNDA	19/12/2006	224.670.930	500	Assentamento Criado
Monte Alegre	PAE PIAPÓ	17/10/2006	4.000.000	42	Assentamento Criado
Belterra	PAE PINDOBAL	19/12/2006	80.720.373	230	Assentamento Criado
Oriximiná	PAE SAPUCUA TROMBETAS*	05/02/2010	677.492.768	811	Assentamento Criado
Santarém	PAE TAPARÁ	08/11/2006	117.000.000	850	Assentamento Criado
Santarém	PAE URUCURITUBA	20/10/2006	195.000.000	500	Assentamento Criado
Santarém	PDS RENASCER II	28/12/2005	441.780.942	360	Assentamento Criado
Santarém	PEAEX ARUA	16/10/2009	236.320.409	36	Assentamento Criado
Santarém	PEAEX MARIAZINHA ARACATI	03/12/2010	103.170.035	22	Assentamento Criado
Santarém	PEAEX VISTA ALEGRE	16/10/2009	57.190.429	33	Assentamento Criado
Santarém	PEAS REPARTIMENTO	03/12/2010	80.722.794	33	Assentamento Criado
Santarém	RESEX – TAPAJÓS/ARAPIUNS	23/10/2003	6.476.107.400	4572	Assentamento em Instalação

Município	Nome do Assentamento	Data criação	Área	Capacidade famílias	Descrição
Total	**-**	**-**	**21.292.973.770**	**21760**	**-**

*Fonte: Incra, 2019/ *Projetos de assentamento dentro da área de estudo local.*

No **Mapa da Área dos Assentamentos Rurais na Área de Estudo Local (Figura 7.4-60)** identifica-se que as comunidades do Saracá, Boa Nova, Amapá, Vila Castanheiras, Curral Velho e São Brás, estão situadas dentro do PAE Sapucuá Trombetas; as comunidades Jamari (sul), Paraíso, Chuedá e Alema estão dentro do PA Jamary; e as comunidades Boa Vista, Aibi 1, Aibi 2 e Núcleo Silva estão dentro do PA Itaquera I.

Entretanto, durante o trabalho de campo realizado em setembro de 2019, foi possível identificar que, apesar de os assentamentos rurais estarem delimitados na base do Incra, não foi feita a regularização fundiária das áreas e os assentamentos rurais não foram efetivamente implantados. Apenas nas comunidades do Jamari (sul) e Nascimento foram identificados marcos do Incra no território. Porém, mesmo nestes locais, os moradores não têm clareza das áreas do assentamento e disseram que o Incra apenas fez algumas reuniões nas comunidades há alguns anos.

Segundo o presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Terra Santa, Jorge Canuto, desde o *impeachment* da presidenta Dilma Rousseff em 2016, o apoio aos sindicatos rurais estagnou, e eles não estão mais conseguindo ir até às comunidades ribeirinhas para apoiá-las na defesa de seus direitos, entre eles o direito à terra para produção. De acordo com ele, o assentamento rural PA Jamary e PA Vira Volta estão interditados pelo Ministério Público desde 2010, por terem sido implantados de forma irregular, com cadastro de todos os moradores sem o critério adequado.

Já o presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Faro, Armogenes Travassos Flecha, disse que o PA Itaquera I *"está só no papel desde 2002"* e ainda relatou, que o sindicato fez diversas reuniões com o Incra, solicitando a regularização do assentamento, mas até o momento a regularização não foi efetivada.

Por sua vez, o presidente da Associação das Comunidades das Glebas Trombetas e Sapucuá (ACONTAGS) relatou que possuem o título de uso do Projeto de Assentamento Agroextrativista – Sapucuá Trombetas, mas falta a implantação da política de regularização fundiária do Ordenamento territorial e zoneamento urbano.



Referência Locacional
- Sede Municipal
- Comunidades Potencialmente Afetadas
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Estado do Pará

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d'água

Sistema de Transporte
- Rodoviário
- Ferroviário

Empreendimento
- Platôs

Área de Estudo
- Local - Meio Socioeconômico

Assentamentos Rurais
- Delimitação

Áreas de Influência
- ADA

REFERÊNCIAS

Fontes:
- IBGE, 2017.
- ARCADIS, 2021.
- INCRA, 2021.
- ITERPA, 2021.

N

0 2,5 5 10 15 20 Km

Sistema de Coordenadas UTM SIRGAS2000 F21S

MACROLOCALIZAÇÃO



FORMATO: A3

Mineração Rio do Norte

ARCADIS

PROJETO:
PROJETO NOVAS MINAS (PNM02-Fase 1)

MAPA:
Mapa dos Assentamentos Rurais na Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:550.000	Única	12/08/2021

Figura 7.4-60. Mapa da Área dos Assentamentos Rurais na Área de Estudo Local.

F) Ordenamento Territorial na AER e na AE

Para a elaboração deste item considerou-se os Planos, Programas e Políticas de ordenamento territorial que incidam diretamente sob a AER e/ou que poderão de alguma forma influenciar e orientar as tomadas de decisão envolvendo a elaboração deste empreendimento.

a) Macrozoneamento Ecológico Econômico (MacroZEE) da Amazônia Legal

O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente regulamentado pelo decreto nº 4.297/2002, cujo objetivo é viabilizar o desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a proteção ambiental.

O Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal (MacroZEE), foi criado pelo Decreto Federal nº 7.378/2010 e de acordo com suas considerações metodológicas:

> Se aos zoneamentos estaduais cabem as análises e definições mais diretas quanto ao uso da terra à questão fundiária, isto é, os estudos mais detalhados voltados às formas de povoamento do território-zona, ao Macrozoneamento cabe definir estratégias mais abrangentes de estruturação do território amazônico que envolvam, necessariamente, a logística de transporte e a rede de cidades, isto é, o território-rede, e as territorialidades, que podem ou não coincidir com o território-rede.

O MacroZEE foi elaborado com ajuda de representantes dos nove estados inseridos na região, além de diferentes segmentos da sociedade civil, notadamente dos setores agroindustrial, industrial, movimentos sociais rurais, povos e comunidades tradicionais, academias e ONGs socioambientais. A proposta foi ainda submetida à consulta pública via internet, sendo que as críticas e propostas apresentadas foram incorporados ao documento.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2016), o MacroZEE incorporou ainda os ZEEs estaduais, tendo e vista que os nove estados da região estavam concluindo seus respectivos zoneamentos na época. O principal objetivo deste instrumento é auxiliar a transição para um modelo de desenvolvimento sustentável, voltado para atender as necessidades sociais e as exigências ambientais e econômicas, pautado pela mudança da atual matriz produtiva para incluir critérios de sustentabilidade mediante processos de regulação e de instrumentos econômicos.

De acordo com o MacroZEE, a AER insere-se em dois territórios e duas unidades: o “Territórios – Zona”, em que se insere a unidade “Defesa do Coração Florestal com Base em Atividades Produtivas”, onde se encontram predominantemente os limites dos municípios de Terra Santa e Faro. E o “Territórios – Rede” em que os municípios de Oriximiná e Santarém predominam na unidade “Fortalecimento das Capitais Costeiras, Regulação da Mineração e Apoio à Diversificação de Outras Cadeias Produtivas”, conforme pode ser visto na **Figura 7.4-61.**

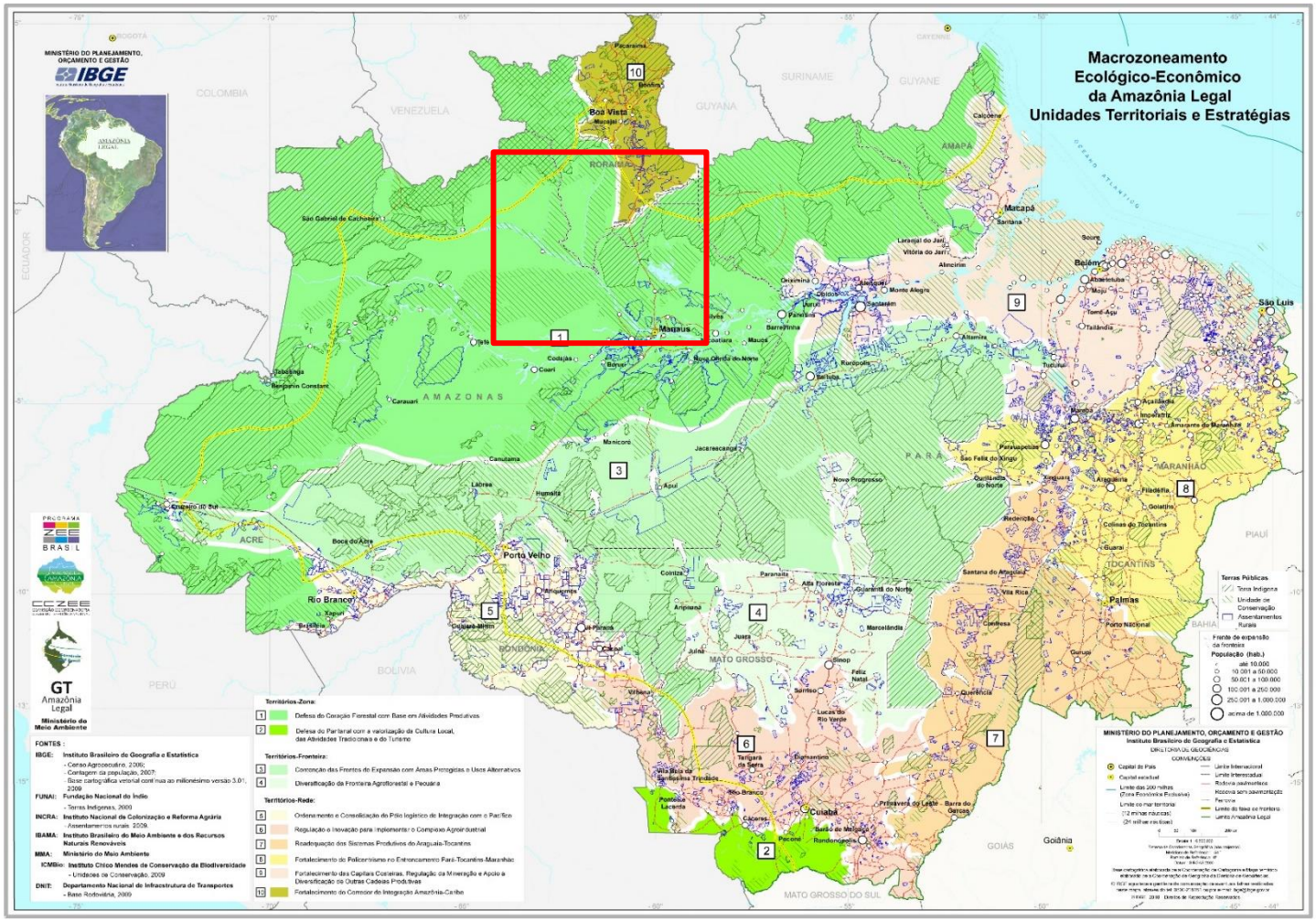


Figura 7.4-61. Unidades territoriais e Estratégias. MacroZEE da Amazônia Legal.

Fonte: MMA, 2016.

Defesa do Coração Florestal com Base nas Atividades Produtivas

De acordo com o MacroZEE da Amazônia Legal, a unidade “Defesa do Coração Florestal com Base nas Atividades Produtivas”, caracteriza-se pela predominância de grandes porções de floresta ombrófila densa, ora em blocos contínuos, ora entremeados por porções de floresta ombrófila aberta, cerrados e campinaranas, com elevado grau de preservação. Apresenta baixa densidade demográfica, ausência de escala de produção e pouca organização política, decorrentes, em grande parte, do seu isolamento e de sua consequente não incorporação às fronteiras de ocupação.

Ocorrem, porém alguns polos produtivos com destaque para o Polo Industrial de Manaus (PIM) e cidades das calhas dos rios Amazonas e Solimões, Polo Industrial Cerâmico Vermelho e Branco (caulim e argilas), na região metropolitana de Manaus e a maior mineração de estanho do País, também no estado amazônico, no município de Presidente Figueiredo.

Desse modo, para essa unidade o desafio principal é o de conciliar o desenvolvimento da cadeia produtiva mineral no contexto do coração da floresta.

Na região da AER, em que se inserem os municípios de Terra Santa e Faro, não são destacadas características específicas, mencionando que nestes municípios a economia é em geral incipiente. Parintins é o município de maior destaque devido ao turismo e o comércio relacionado a pecuária.

Na **Figura 7.4-62** é possível observar localização aproximada da AER nesta unidade.

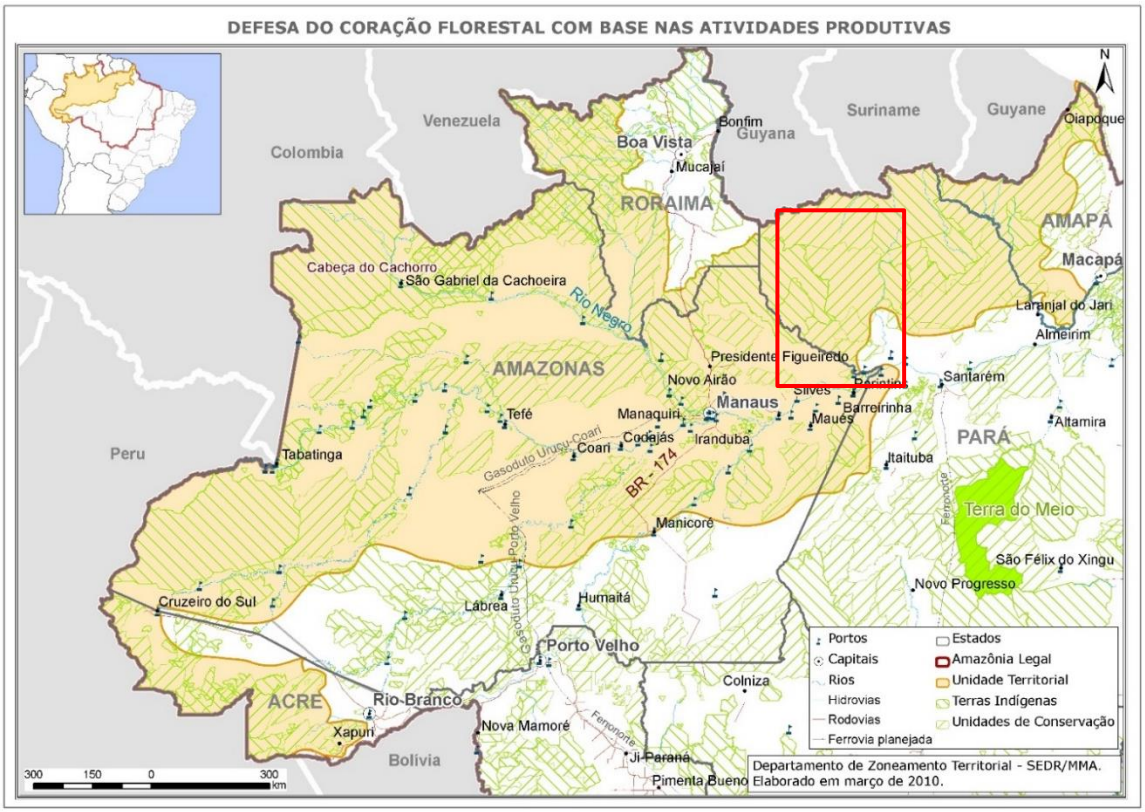


Figura 7.4-62. Unidade de Defesa do Coração Floresta com Base nas Atividades Produtivas.

Fonte: MMA, 2016.

No **Quadro 7.4-41** são listadas as principais estratégias estabelecidas pelo MacroZEE para esta unidade:

Quadro 7.4-41. Estratégias do MacroZEE da Amazônia Legal para a Unidade Territorial: Defesa do Coração Florestal com Base nas Atividades Produtivas.

Síntese das Estratégias para a Unidade Territorial: *Defesa do Coração Florestal com Base nas Atividades Produtivas*
Incentivar a remuneração dos serviços ambientais, através da manutenção das formações vegetais primárias e da promoção de pesquisas sobre as múltiplas possibilidades de pagamento dos serviços ambientais, para além do carbono.
Fomentar investimentos em pesquisa para viabilizar a produção local e a comercialização em larga escala de produtos farmacêuticos e cosméticos que se valham da rica biodiversidade amazônica, com justa repartição de benefícios
Adotar mecanismos para a promoção de investimentos (como as ZPEs e os APLs) que possam favorecer a exploração manejada da madeira e a produção local de produtos dela derivada, inclusive móveis de design avançado.
Promover a certificação dos produtos florestais e fiscalizar a extração, o transporte e o comércio irregular da madeira e de outros produtos florestais.
Garantir que os empreendimentos minerários e as explorações de petróleo e gás contribuam para a geração de emprego e renda para a região, contemplando as particularidades da floresta ombrófila densa e pactuando a inserção dos povos indígenas nas atividades desenvolvidas em suas terras.
Implantar, em detrimento dos projetos de assentamento convencionais, vilas agroindustriais que congreguem agricultores familiares, criando densidade organizacional e escala de produção em sistemas com gestão comunitária, que combinem a produção de bioenergia para a manutenção do empreendimento e de alimentos para fornecimento às cidades próximas.
Promover a atividade turística a partir de uma política adequada aos pequenos circuitos próprios da realidade amazônica.
Fortalecer o corredor ecológico da Amazônia Central, associando as ações de conservação e gestão territorial a iniciativas de desenvolvimento econômico, mediante uma abordagem descentralizada e participativa.
Implantar um processo de concessão de terras a ser renovado em função dos resultados socioambientais obtidos, resguardando a titularidade em nome da União, impedindo o fracionamento da área em lotes e evitando a consequente especulação imobiliária e expulsão das comunidades.
Permitir a implantação de projetos de assentamento diferenciados (Projeto de Desenvolvimento Sustentável - PDS, Projeto de Assentamento Agroextrativista - PAE e Projeto de Assentamento Florestal - PAF) somente para contemplar comunidades extrativistas preexistentes, evitando-se, ao máximo, a atração de pessoas de outras áreas.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2016.

Fortalecimento das Capitais Costeiras, Regulação da Mineração e apoio à Diversificação de Outras Cadeias

A unidade “Fortalecimento das Capitais Costeiras, Regulação da Mineração e apoio à Diversificação de Outras Cadeias” está inserida no “Território-Rede” em que predomina a conectividade entre as redes (rios, estradas, econômicas, políticas e de informação), produzindo uma malha territorial integradora.

Esta unidade, que agrega o território dos municípios de Oriximiná e Santarém, e é caracterizada, de acordo com o MacroZEE, por um espaço constituído por redes de estradas e de energia, bem como pelas redes da empresa Vale e das capitais costeiras, sobretudo Belém, ou seja, redes logísticas, econômicas e sociopolíticas, sendo a Unidade mais bem servida em energia e circulação.

Na porção da unidade em que se localiza o município de Oriximiná, a característica predominante é a extração mineral de ferro, bauxita, alumínio, já em Santarém destaca-se a cadeia de serviços e comércio e as lavouras de soja e a presença de porto graneleiro.

Na **Figura 7.4-63** abaixo é possível observar a localização aproximada da AER nesta unidade.

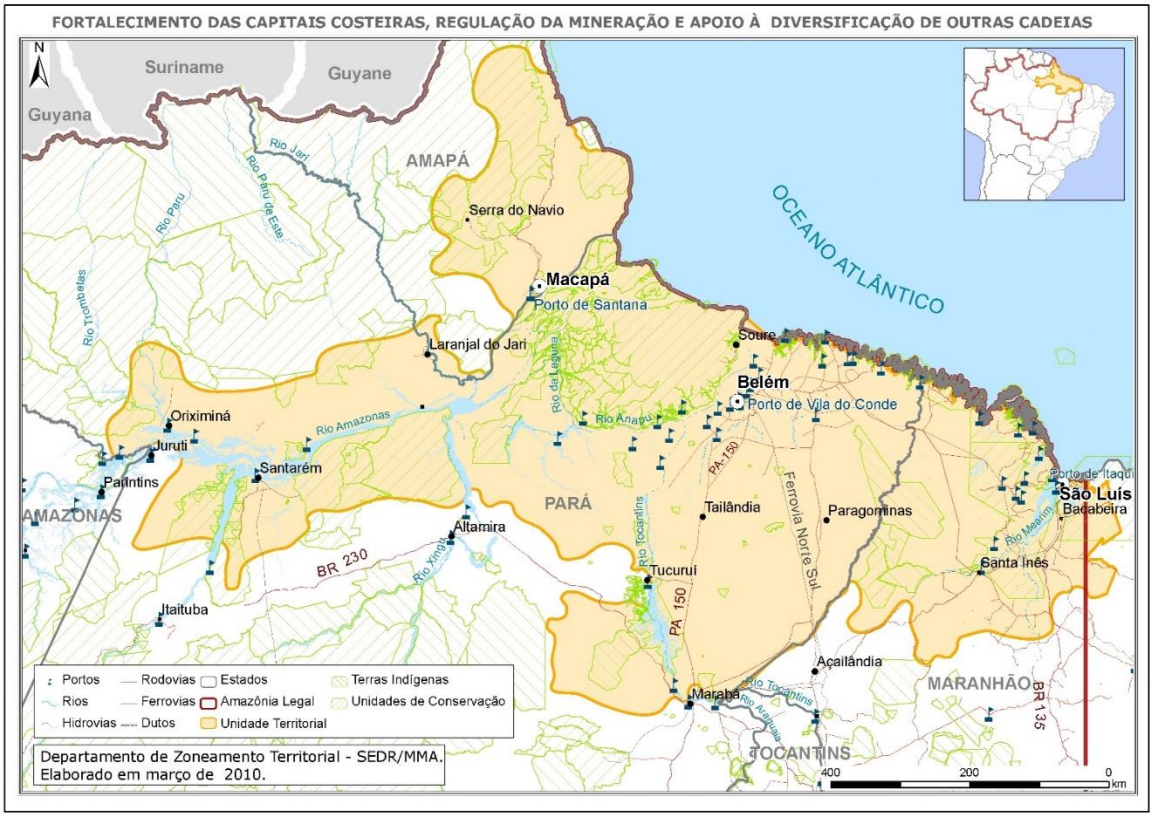


Figura 7.4-63. Unidade de Fortalecimento das Capitais Costeiras, Regulação da Mineração e apoio à Diversificação de Outras Cadeias.
Fonte: MMA, 2016.

No **Quadro 7.4-42** são listadas as principais estratégias estabelecidas pelo MacroZEE para esta unidade:

Quadro 7.4-42. Estratégias do MacroZEE da Amazônia Legal para a Unidade Territorial: Fortalecimento das Capitais Costeiras, Regulação da Mineração e Apoio à Diversificação de Outras Cadeias.

Síntese das Estratégias para a Unidade Territorial: *Fortalecimento das Capitais Costeiras, Regulação da Mineração e Apoio à Diversificação de Outras Cadeias*
Garantir o planejamento integrado da atividade mineral, articulando as cadeias com o contexto local, promovendo a diversificação da economia local (incluindo o desenvolvimento florestal e a diversificação da produção de alimentos) e evitando-se, assim, a dependência excessiva da atividade mineral.
Aprofundar a discussão acerca da criação de um novo marco regulatório para a mineração, envolvendo questões tributárias, *royalties*, formas de aplicação dos recursos gerados e novas regulamentações sobre como se dará as autorizações e concessões minerais, beneficiando os interesses nacionais.
Promover a industrialização *in loco* de parte da produção mineral, mediante a implantação e expansão de siderúrgicas, de outras indústrias da transformação mineral e considerando que a comercialização destes produtos com outras regiões e com o exterior demandará ajustes no sistema de transportes.
Favorecer investimentos para que as siderúrgicas da região possam produzir aço, não apenas ferro-gusa, e bens acabados, como chapas e perfis laminados.
Proibir a venda de minérios a segmentos industriais que utilizam carvão vegetal de mata nativa além dos limites da reserva legal, em especial as guseiras.
Favorecer a utilização de novas fontes de energia, além da hidrelétrica, aproveitando-se os potenciais locais e evitando-se os subsídios.
Fomentar o replantio da floresta ombrófila densa já desmatada no nordeste do Pará, inclusive com espécies nativas de alto valor comercial (como o mogno e o paricá), cabendo às corporações, também, essa obrigação, mediante um sistema de parceria com os produtores familiares.
Promover a pesca e aquicultura responsáveis, a partir do manejo e de tecnologias sustentáveis, inclusive com a produção de rações alternativas, para a produção de alimentos e divisas
Equipar Belém e São Luís com serviços de infraestrutura, educação, saúde e saneamento, dentre outros, que permitam a essas cidades atuar como gestoras ativas do território transformado a partir da inovação industrial integradora.
Promover a preservação dos remanescentes florestais, habitat de importantes espécies da fauna e flora amazônicas, e a recuperação dos passivos ambientais

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2016.

b) Plano Amazônia Sustentável - PAS

Implementado em maio de 2008 pelo Governo Federal, através dos ministérios do Meio Ambiente e da Integração Nacional, o Plano Amazônia Sustentável (PAS) envolveu a participação dos governos dos nove estados da região amazônica e expressivos segmentos da sociedade civil por meio de consultas públicas. Atualmente o Plano é coordenado pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

O plano tem como objetivo principal promover o desenvolvimento sustentável da Amazônia, através da implantação de um novo modelo

> pautado na valorização de seu enorme patrimônio natural e no aporte de investimentos em tecnologia e infraestrutura, voltado para a viabilização de

> atividades econômicas dinâmicas e inovadoras com a geração de emprego e renda, compatível com o uso sustentável dos recursos naturais e a preservação dos biomas (BRASIL, 2008).

Entre as ações propostas pelo plano estão a geração de emprego e renda; a redução de desigualdades sociais; viabilização de atividades econômicas dinâmicas e inovadoras, com inserção em mercados regionais, nacionais e internacionais e o uso sustentável dos recursos naturais com manutenção do equilíbrio ecológico. O plano apresenta ainda diretrizes referentes ao ordenamento territorial da região da amazônica, tendo em vista que a ausência desta regulamentação, associada a escassa presença do Estado na região, tem propiciado o surgimento de conflitos sociais sobre os direitos de acesso à terra e aos recursos naturais (BRASIL, 2008).

A fim de solucionar este problema, foram traçadas diretrizes estratégias quanto ao Ordenamento Territorial e Gestão Ambiental, conforme pode ser visto no apresentado no **Quadro 7.4-43**.

Quadro 7.4-43. Diretrizes Estratégicas para o Ordenamento Territorial e Gestão Ambiental da região Amazônia - Plano Amazônia Sustentável (PAS).

Diretrizes estratégicas: Ordenamento Territorial e Gestão Ambiental - Plano Amazônia Sustentável
Combater o desmatamento ilegal na Região Amazônica.
Priorizar, nas áreas onde ainda se encontram preservados os ecossistemas originais, ações de ordenamento territorial, de promoção do uso sustentável e de proteção da floresta e dos demais recursos naturais.
Aumentar a governabilidade dos processos de ocupação territorial e de usos dos recursos naturais.
Assegurar os direitos territoriais dos povos e comunidades tradicionais (ribeirinhos, extrativistas, povos indígenas, quilombolas, entre outros), que constituem a base para a sua reprodução social e integridade cultural.
Promover a cooperação e a gestão compartilhada de políticas públicas de ordenamento territorial e gestão ambiental entre as três esferas de governo (federal, estadual e municipal).
Integrar as iniciativas de ordenamento e planejamento territorial, em níveis local e regional, com os demais instrumentos de promoção do desenvolvimento sustentável da Amazônia.
Adotar instrumentos de ordenamento fundiário, identificação, dimensionamento e resolução dos conflitos sociais e pressão sobre os recursos naturais amazônicos; combate à grilagem; alocação eficiente e equitativa dos recursos naturais; e manutenção dos serviços ambientais.
Fomentar o diálogo, a negociação e a formação de consensos entre órgãos governamentais, organizações da sociedade civil e setores empresariais, em contextos democráticos de formulação e gestão de políticas públicas.
Fortalecer e empoderar a sociedade civil, para que o avanço da presença do Estado na região aconteça em sinergia com o seu engajamento.

Fonte: B

RASIL, 2008.

Com relação as atividades econômicas desenvolvidas na região amazônica, o plano, através de instrumentos que promovam a transformação das bases produtivas existentes na região, busca estimular o uso eficiente e sustentável dos recursos naturais. Um desses instrumentos são os planos de manejo de produtos madeireiros e não-madeireiros, os quais deverão ser incentivados a fim de garantir a preservação e o uso sustentável da floresta.

Outra prioridade relacionada a dinâmica existente na região diz respeito a otimização do uso de áreas já desmatadas e propícias para a agricultura e pecuária sustentáveis, reduzindo as pressões sobre áreas de florestas remanescentes. O plano define também diretrizes relativas à utilização econômica da fauna, em especial em relação a pesca e aquicultura, e quanto ao desenvolvimento de turismo sustentável e ecoturismo na região. Ressalte-se que o Plano Amazônia continua vigente até os dias atuais.

c) Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do Estado do Pará

De acordo com informações obtidas no site da SEMA-PA (2020), o zoneamento no estado do Pará foi instituído pela Lei Estadual nº 6.745 em 2005, com posterior detalhamento em regiões consideradas prioritárias, como a área de influência das Rodovias Cuiabá/Santarém (BR-163) e Transamazônica, cujo ZEE foi instituído pela lei estadual nº 7.243/2009 (ZEE- Zona Oeste), e as regiões da Calha Norte e da Zona Leste, instituído pela lei estadual nº 7.398/2010.

Conforme mencionado anteriormente, este zoneamento foi considerado e incorporado durante a elaboração do MacroZEE da Amazônia Legal, de forma que suas diretrizes e ações fossem compatíveis.

De acordo com o texto do ZEE do estado do Pará, os objetivos gerais desse zoneamento são incentivar o desenvolvimento das atividades econômicas em bases manejadas, reduzir os conflitos fundiários e o desmatamento ilegal.

Na **Figura 7.4-64** encontra-se o mapa disponibilizado no site da SEMAS (Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade) do estado do Pará. Não foi possível localizar o texto que congregue as informações dos zoneamentos das regiões prioritárias que o compõe. Portanto, são apresentadas na sequência as informações de cada zoneamento, quais sejam ZEE – Zona Oeste e ZEE da Calha Norte e da Zona Leste.

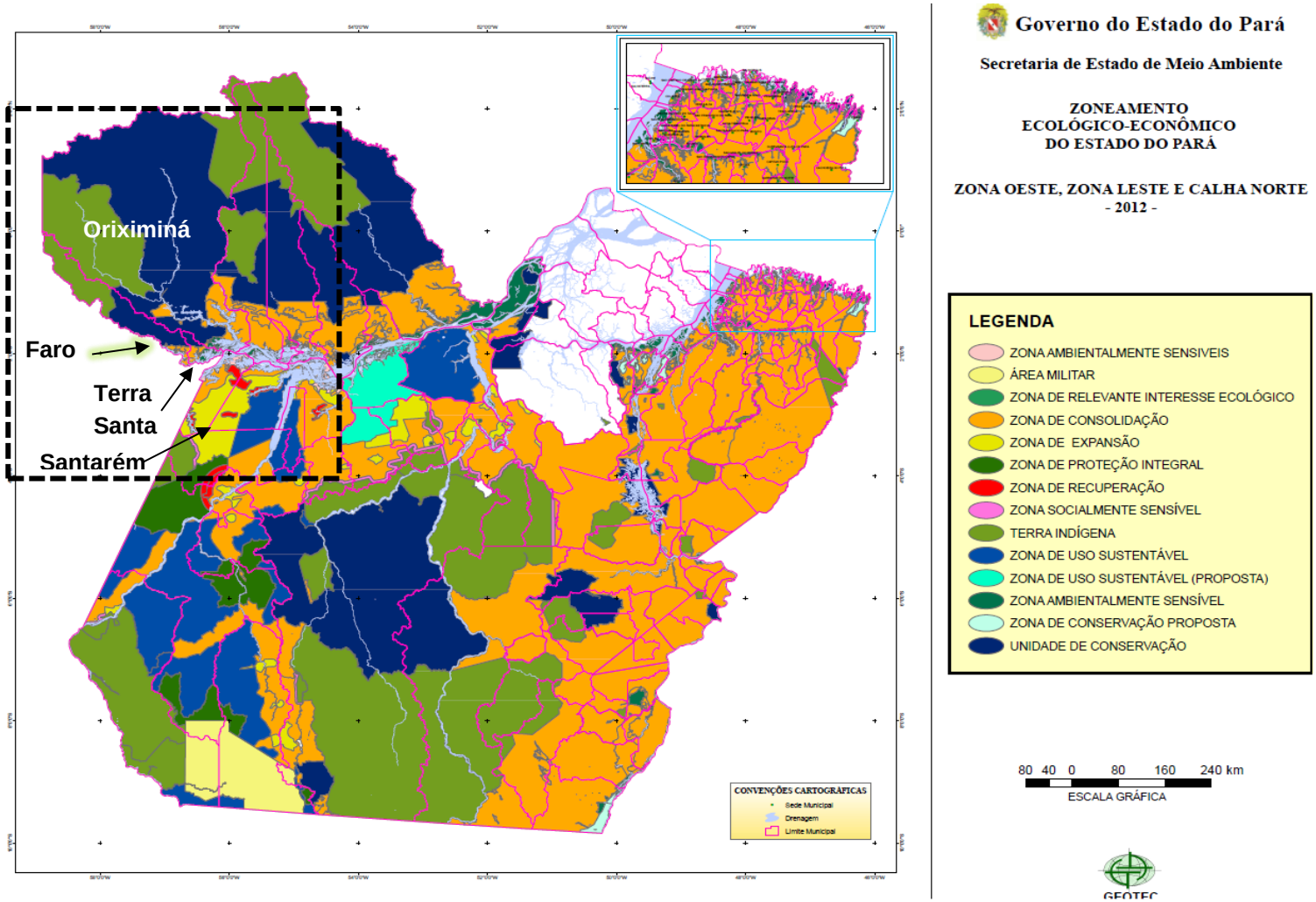


Figura 7.4-64. Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará.
Fonte: SEMAS, 2012.

Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará

Conforme mencionado o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará foi instituído pela Lei Estadual nº. 7.398/2010.

Os municípios que formam a AER inserem-se na região denominada Calha Norte do **Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará** (2010). De acordo com o estudo, a Calha Norte é composta pelos seguintes municípios: Alenquer, Almerim, Belterra, Curuá, **Faro**, Juruti, Monte Alegre, Óbidos, **Oriximiná**, Prainha, **Santarém**[20] e **Terra Santa**. Assim chamada pois é separada do restante do estado pelo Rio Amazonas, desde a sua entrada no estado até sua foz.

De acordo com o ZEE - Zona Oeste, a Calha Norte caracteriza-se por concentrar um dos maiores mosaicos de áreas protegidas do estado do Pará, divididas entre Terras Indígenas, Florestas Nacionais, Florestas Estaduais, Estações Ecológicas, APA's e Reserva Biológica. Este mosaico tem auxiliado na contenção do avanço do desmatamento.

As diretrizes de gestão para a Calha Norte são baseadas no fortalecimento das cadeias produtivas existentes, principalmente as voltadas ao desenvolvimento do turismo, agricultura e da mineração, destacando-se a existência de uma das maiores reservas de bauxita do mundo na cidade de Oriximiná.

As principais recomendações para a Calha Norte são:

- a regularização ambiental e fundiária dos imóveis rurais, a modernização das estruturas produtivas, principalmente a verticalização da produção, recuperação de áreas degradadas, incentivos para a instalação de um parque industrial e adoção de sistema de intensificação da recuperação das áreas degradadas e o fortalecimento do turismo dada a beleza cênica principalmente das áreas de várzeas, sítios ou vestígios arqueológicos e presença de remanescente de quilombolas;
- que o potencial dos recursos hídricos, seja explorado considerando que questões fundiárias, sociais e ambientais devem ser respeitadas, cabendo aos órgãos ambientais a incumbência de monitorar e licenciar os investimentos econômicos provenientes desses recursos naturais;
- que para concretizar o potencial turístico associado ao rio Amazonas e seus afluentes, destacando os igarapés e a pesca esportiva, sejam feitos investimentos em infraestrutura de transporte e logística para a potencialização do desenvolvimento destas atividades aproveitando-se da grande beleza cênica natural;
- que nas áreas classificadas como "Zonas Ambientalmente Sensíveis", o uso intensivo da terra deve ser desestimulado em favor de atividades que beneficiem as populações locais existentes e que não demandem a exploração intensiva dos recursos naturais ou a supressão da cobertura vegetal nativa;
- que no que se refere a produção de pescado, a região receba incentivos a instalação de empreendimentos aquícolas com a finalidade de garantir a segurança alimentar e a

[20] O município de Santarém é parcialmente inserido neste ZEE, a maior parte de seu território está apresentada no ZEE da Zona Oeste do Estado do Pará.

geração de renda para a região, tais como, apoio a aquisição de embarcações, geleiras, e a verticalização da produção. Ressaltando a necessidade de licenciamento ambiental destes empreendimentos;

- que a qualificação profissional, seja promovida por meio da implantação de centros de formação técnica que garanta a formação de mão de obra qualificada para atuar na verticalização da produção ambiental e tecnologia do alumínio;
- que o desenvolvimento econômico e social da região seja fomentado pelo poder público, por meio de linha de créditos, regularização fundiária e ambiental, melhoria da infraestrutura de escoamento e de transportes. De modo a garantir segurança jurídica aos produtores e seja atraente a empreendedores.

O ZEE da Zona Leste e Calha Norte, apresenta seus resultados de forma detalhada por Bacia Hidrográfica (BH), estando os municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa na BH rio Nhamundá/Trombetas/Erepecuru/Curuá e Santarém na BH rio Maicuru/Paru. Ressalta-se que não foi possível localizar o mapa de Gestão Territorial deste ZEE de modo a contrapor a localização dos Platôs em licenciamento com as zonas propostas, desse modo são apresentadas, resumidamente, as características de cada zona, tal como apresentadas no documento. Vale ressaltar ainda, que não há menção de incompatibilidade das atividades minerárias com o zoneamento proposto, uma vez que o próprio estudo reforça o potencial mineral da região.

O ZEE enquadra o município de Faro parcialmente na Zona Ambientalmente Sensível, recomendando o uso do solo controlado, devido a risco moderadamente vulnerável a erosão e potencialidade social moderadamente baixa. As diretrizes de gestão territorial são o Extrativismo Vegetal não Madeireiro e a Pesca Artesanal/Tradicional. O município enquadra-se também na Zona de Consolidação II, em que as atividades produtivas são estimuladas, uma vez que o risco a erosão é moderadamente estável/vulnerável e a potencialidade social é moderadamente baixa, sendo recomendada a Agropecuária Familiar, o Uso Agroflorestal/ Extrativista, a Pesca Artesanal/Tradicional.

O território de Oriximiná insere-se parcialmente na Zona Ambientalmente Sensível, recomendando o uso do solo controlado, devido a risco moderadamente vulnerável a erosão e potencialidade social moderadamente baixa. As diretrizes de gestão territorial são o Extrativismo Vegetal não Madeireiro, a Agricultura Familiar, a Pesca Artesanal/Tradicional e a exploração sustentável da Biodiversidade. Insere-se também na Zona de Consolidação I, em que as atividades produtivas são estimuladas, uma vez que o risco a erosão é moderadamente estável e a potencialidade social é média, sendo identificado o potencial para biodiversidade e sistemas florestais (extrativismo vegetal não madeireiro e madeireiro com manejo florestal), o extrativismo vegetal não madeireiro, o manejo florestal e exploração madeireira, a agricultura familiar, a Pesca Artesanal/Tradicional, a Pecuária, agropecuária Familiar, o Uso Agroflorestal/ Extrativista, Comércio/Hortifrutigranjeiros e Atividades Urbanas.

Em Terra Santa o ZEE indica a classificação do território municipal parcialmente na Zona de Consolidação III, em que se recomenda o estímulo ao Comércio/Hortifrutigranjeiros e Atividades Urbanas, a potencialidade para agropecuária familiar e exploração de sistema agroflorestal (extrativista). Zona de Consolidação II, já apresentada, recomendando a agropecuária familiar. Insere-se também na Zona Ambientalmente Sensível, também já apresentada, o extrativismo vegetal não madeireiro e a pesca artesanal/ tradicional, a

exploração sustentável da Biodiversidade, a agricultura familiar, o extrativismo vegetal não madeireiro.

Por fim, a porção do município de Santarém que foi inserida neste ZEE enquadra-se na Zona Ambientalmente Sensível com recomendação de uso controlado do solo, vulnerabilidade a erosão e potencial social moderadamente baixo, em que se recomenda o desenvolvimento de atividade ligada ao extrativismo vegetal não madeireiro e a pesca artesanal/ tradicional.

Zoneamento ecológico-econômico da Zona Oeste do Estado do Pará (ZEE Oeste)

Conforme mencionado o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Oeste do Estado do Pará (ZEE Oeste) foi instituído pela lei estadual nº 7.243/2009. A região de estudo deste ZEE foi denominada "Área de Influência Zona Oeste" e subdividida em quatro sub-regiões.

O município de Santarém compõe a Sub-Região Calha do Amazonas, que, de acordo com o estudo, é contemplada com um grande potencial de desenvolvimento representado pela imensidão das águas do rio Amazonas e seus afluentes pela margem direita, destacando-se quatro grandes grupos de atividades econômicas, que se configuram como alternativas para o desenvolvimento sustentável:

- A piscosidade das águas;
- A trafegabilidade dos rios;
- As terras férteis das várzeas;
- As belezas cênicas como atrativo turístico.

A proposta de gestão que o ZEE apresenta para essa sub-região é o fortalecimento das atividades inerentes ao aproveitamento racional desses bens naturais, transformando-os em fontes de riqueza e geração de emprego e renda. Para isso, recomendam que o poder público analise a possibilidade de se implementarem e se fortalecerem os sistemas de créditos e de assistência técnica para a formação de pequenos e médios consórcios de produção, comercialização, transporte e agroindústrias.

O destaque desta sub-região é o município de Santarém para qual o ZEE faz recomendações específicas como o crescimento planejado, de forma a evitar a favelização e o agravamento de problemas sociais, incrementando os investimentos em infraestrutura educacional, saúde e, especialmente, no fortalecimento de grupos empresariais voltados para a implantação de agroindústrias que possibilitem a verticalização da produção do campo.

Na Bacia do Rio Amazonas foram definidas áreas produtivas para expansão e consolidação, áreas de uso controlado (ambientalmente sensíveis e socialmente sensíveis), áreas críticas para recuperação e áreas especiais institucionalizadas e propostas pelo Governo do Estado do Pará para implantação de Unidades de Conservação de Uso Sustentável. O documento indica que na época (2010) existiam, nove projetos de assentamentos – PA, e um projeto de desenvolvimento sustentável - PDS implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), havendo proposta para implantação de outros projetos (PDS, PAC e projetos agroextrativistas - PAE).

Como no município de Santarém não está previsto a implantação de platôs de mineração não há incompatibilidade territorial do empreendimento com as recomendações de gestão propostas pelo ZEE a serem analisadas.

Os limites da sub-região Calha do Amazonas, bem como o detalhamento do zoneamento recomendado, podem ser verificados na **Figura 7.4-65**.

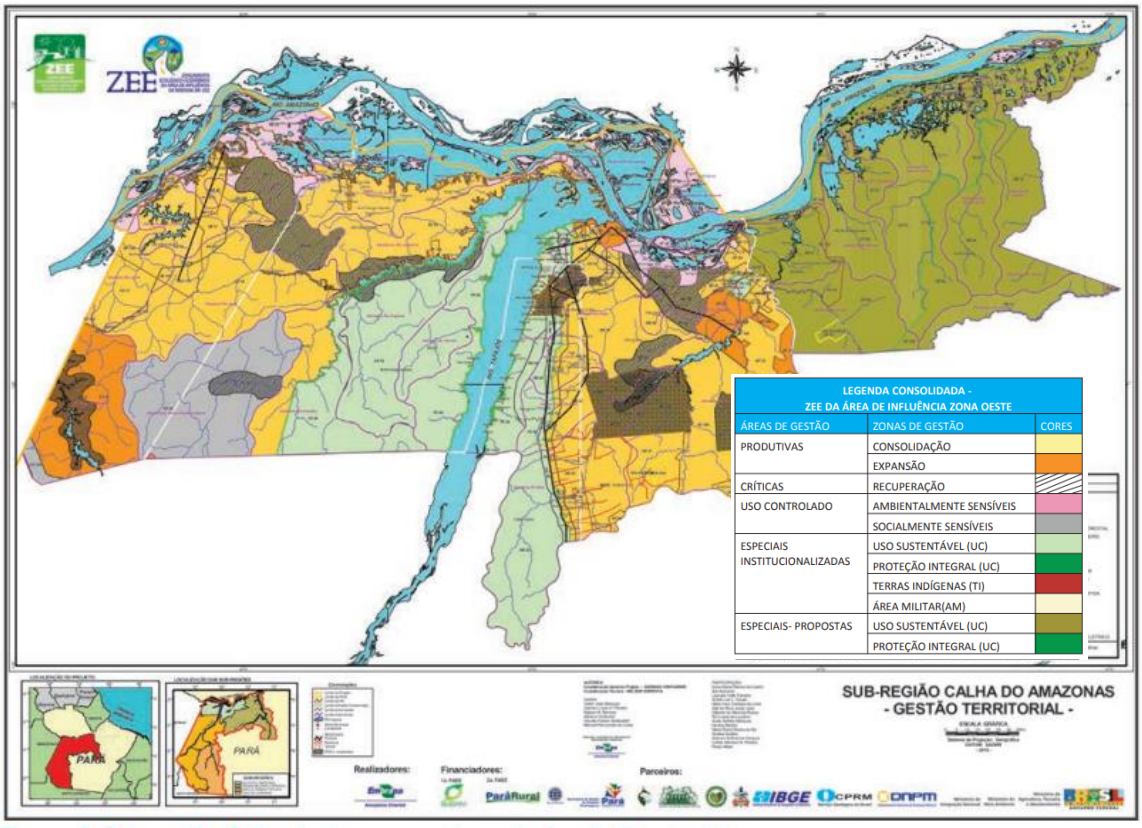


Figura 7.4-65. Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Oeste do Estado do Pará (ZEE Oeste).

Fonte: Embrapa Amazônia Oriental, 2010.

d) Planos de Bacias Hidrográficas

Os municípios que compõem a AER inserem-se em duas Bacias Hidrográficas. Os municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa inserem-se na Bacia dos rios Nhamundá/Trombetas/Erepecuru/Curuá e Santarém na Bacia dos rios Maicuru/Paru.

Foi realizada busca pelos Planos de Gestão dessas bacias, e de acordo com informações localizadas em sites de notícias (ECODEBATE, 2014; MPF, 2014), verificou-se que estes ainda não foram elaborados.

De maneira a analisar o tema, buscou-se pelo **Plano Estadual de Recursos Hídricos**, porém, conforme informações atuais disponibilizadas no site da SEMAS (2020) e na COBRAPE (Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos), empresa de consultoria responsável pela elaboração do plano (COBRAPE, 2020), este encontra-se em fase de elaboração e ainda

não está disponível para consulta, não sendo possível verificar proposições e/ou incompatibilidades frente ao empreendimento.

Plano Estratégico de Recursos Hídricos dos Afluentes da Margem Direita do Rio Amazonas (PERH. MDA)

De modo a abortar o tema da gestão dos Recursos Hídricos na região de inserção do empreendimento, apresentam-se a seguir as propostas de gestão para os afluentes da margem direita do rio Amazonas, contemplando o município de Santarém, inserido na denominada "interbacia do Xingu-Tapajós".

O PERH – MDA[21], foi elaborado pela Agência Nacional de Águas (ANA) no ano de 2012, de acordo com o estudo, ele configura-se como um desdobramento do Plano Amazônia Sustentável – PAS e estabelece um diálogo com o Macrozoneamento Ecológico-Econômico – Macro ZEE da Amazônia. É composto pelo diagnóstico dos recursos hídricos e da situação de sua gestão na MDA, traça cenários (considerando possíveis variações climáticas e do rebatimento sobre as disponibilidades hídricas futuras); traça objetivos para a gestão das águas na MDA e os organiza na forma de intervenções.

Como mencionado, o município de Santarém insere-se na área de abrangência do PERH-MDA, sendo o maior município em termos populacionais, municípios com esse perfil são classificados como críticos, em razão do crescimento acelerado que poderão experimentar com a implementação de grandes projetos de infraestrutura, resultando em surtos migratórios e de urbanização descontrolada.

Outro ponto mencionado pelo PERH, diz respeito ao potencial dos Rios Madeira e Tapajós como importantes hidrovias, destacando que o rio Tapajós poderá escoar a produção das Bacias do Teles Pires, Arinos e das nascentes do Xingu, de Colíder (MT) até Santarém (PA), ou qualquer outro porto situado entre Santarém e Macapá, na foz do Amazonas. De Colíder a Santarém (na foz do Tapajós) seriam cerca de 1.500 km de hidrovia, cuja viabilidade depende da construção de aproveitamentos hidrelétricos (previstos nos Rios Tapajós e Teles Pires) e da implantação de eclusas nessas UHEs.

Destaca ainda, tal como acontece para os afluentes da margem esquerda do rio Amazonas, que, a navegação cumpre importante papel de suprimento e transporte de passageiros, sendo necessário ações de modernização e a condução a um patamar mais elevado de operacionalidade e confiabilidade.

Vale destacar as intervenções propostas pelo PERH-MDA apresentadas na forma de programas e subprogramas, dentre estes o "Programa de Articulação e Compatibilização do PERH-MDA com Ações e Planos Setoriais para o Uso Múltiplo e Racional dos Recursos Hídricos", cujos objetivos principais são:

[21] Disponível em: https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-spr/planos-de-bacia - Acesso em 11/02/2020.

Articular os três níveis da esfera federativa – União, estados e municípios – e a iniciativa privada, de modo a promover a transversalidade das políticas públicas.

Garantir o alcance das metas estabelecidas pelo PERH-MDA.

Proteger e utilizar os recursos hídricos com sustentabilidade, por meio do apoio a ações de redução do assoreamento dos corpos hídricos e a criação de áreas protegidas com interesse para os ecossistemas aquáticos.

Quando ao primeiro objetivo, ressalta-se a proposta de Articulação e Compatibilização do PERH com Planos Diretores Municipais, cuja abrangência é a das principais cidades impactadas por grandes projetos, como Santarém.

Para tanto, o PERH-MDA propõe as seguintes ações:

- Apoiar os municípios na elaboração dos planos diretores municipais;
- Realizar, de quatro em quatro anos, reuniões dos prefeitos de cidades consideradas polos regionais na MDA, durante os 20 anos de implementação do PERH-MDA;
- Articular ações do governo federal e dos governos estaduais para viabilizar o crescimento sustentável dos municípios de interesse.

e) Zoneamento Urbano dos Municípios onde se Insere o Empreendimento e Plano de Manejo da Flona de Saracá - Taquera

O ordenamento territorial nos municípios com áreas dos platôs do PNM em seus territórios, se dá por meio dos Planos Diretores municipais e pelo Plano de Manejo da Flona de Saracá-Taquera.

O **Quadro 7.4-44** apresenta a legislação urbanística dos municípios da AE, de acordo com os dados do IBGE.

Quadro 7.4-44. Legislação urbanística dos munícipios onde se insere o empreendimento.

Município	Estado	População estimada 2019	Plano Diretor	Lei de Perímetro urbano	Legislação sobre zoneamento ou uso e ocupação de solo
Faro	PA	7.194	Sim (2017)	Não	Sim, legislação específica
Terra Santa	PA	18.769	Sim (2017)	Sim, como parte integrante do Plano	Sim, como parte integrante do Plano
Oriximiná	PA	73.096	Sim (2017)	Sim, com legislação específica	Sim, com legislação específica.

Fonte: MUNIC, IBGE, 2019.

Nos três municípios analisados, no ano de 2017, foi instituída a lei mais recente dos respectivos planos diretores municipais. Em Faro, o plano diretor foi instituído pela Lei Complementar n.006 de 24 de outubro de 2017; em Terra Santa, pela Lei n.230/2017; e em Oriximiná, pela Lei n.9.105 de 24 de julho de 2017.

Oriximiná

O Plano Diretor de Oriximiná indica que os objetivos estratégicos e diretrizes de desenvolvimento municipal estabelecidos na lei visam melhorar as condições de vida no campo e na cidade. Para isso, são considerados alguns aspectos importantes como os desafios inerentes ao desenvolvimento socioeconômico, em especial nas áreas da mineração e do manejo dos recursos da biodiversidade.

Dentre os objetivos estratégicos do Plano Diretor de Oriximiná (2017), é indicado no art. 9º, I:

> compatibilizar o uso e a ocupação do solo com a proteção do meio ambiente natural e construído, reprimindo a ação especulativa e propiciando melhores condições de acesso à terra, habitação, trabalho, transportes, equipamentos públicos e serviços urbanos e rurais para o conjunto da população, evitando-se a ociosidade ou a saturação dos investimentos coletivos em infraestrutura e equipamentos instalados. (Ibid, p.fl.5)

Com relação ao zoneamento urbano, o município de Oriximiná estabelece as seguintes macrozonas:

- Macrozoneamento Urbano
- Macrozoneamento Socioambiental
- Macrozoneamento Rural
- Macrozoneamento Industrial
- Macrozoneamento Indígena
- Macrozoneamento Quilombola
- Macrozoneamento Ribeirinho
- Macrozoneamento Planaltino

Dentro do Macrozoneamento Industrial é estipulada a Zona Industrial Mineral, que corresponde às áreas que contemplam os platôs da mineração de bauxita e outros minerais, em especial as áreas situadas na Floresta Nacional Saracá-Taquera e o distrito industrial de Porto Trombetas.

Terra Santa

No município de Terra Santa (2017), no art. 7º do Plano Diretor estipula-se que a política de desenvolvimento econômico

> tem como estratégia principal orientar, ordenar e disciplinar a distribuição espacial da população e das atividades econômicas no território do município, bem como planejar e estruturar a cadeia produtiva municipal, buscando os seguintes objetivos:
> Incentivar e incrementar a produção agropecuária municipal;
> Aumentar a produção e melhorar a qualidade dos produtos locais;
> Proporcionar formas alternativas de renda para os pequenos e médios produtores;

> Promover o aproveitamento das potencialidades naturais do solo, do subsolo, dos recursos hídricos e vegetais. (Ibid, p.43)

No capítulo 2, Do Meio Ambiente, o art. 13º do Plano Diretor diz que são ações estratégicas da política municipal para o meio ambiente, dentre outras: *"regulamentar a exploração dos recursos minerais do município, através da discussão, criação e implementação de medidas de controle".* (Ibid, p.43).

O macrozoneamento do município de Terra Santa divide o território municipal de acordo com as vocações intrínsecas às áreas e aos objetivos deste Plano Diretor:

- Macrozona de Proteção Ambiental;
- Macrozona Rural em Litígio;
- Macrozona Rural;
- Zona de Expansão Urbana;
- Zona Urbana Consolidada.

A área projetada para exploração dos cinco platôs do PNM situa-se dentro da Macrozona de Proteção Ambiental, que corresponde à área da Floresta Nacional do Saracá-Taquera, criada pela Lei Federal n.98.704, de 27 de dezembro de 1989.

Faro

No art. 6 do Plano Diretor indicam-se como princípios da política de desenvolvimento e gestão territorial urbana do município de Faro:

- O direito a cidade sustentável;
- A função social da cidade;
- A função social da propriedade;
- A gestão democrática e participativa.

Na seção 3, Da Política, são apontadas as seguintes diretrizes para exploração mineral:

> art. 28º A política municipal para a exploração mineral tem como objetivo promover a produção de modo sustentável, priorizando as ações para redução dos impactos ambientais.
> art. 29º São diretrizes para a exploração mineral no município de Faro:
>
> Promover estudo em parceria com o setor privado a fim de verificar as principais áreas para exploração de minério no território do município de Faro;
> Incentivar as instalações de empresa devidamente credenciada para a exploração mineral do município;
> Melhorar e implantar vias para o transporte e escoamento para a produção mineral.

O território municipal de Faro está dividido em cinco macrozonas, a saber (Ibid, p.28):

- Macrozona agropecuária e pesca sustentável;
- Macrozona reservas indígenas;
- Macrozona uso sustentável;
- Macrozona Distrito de Nova Maracanã;

- Macrozona urbana.

A área projetada para a exploração dos cinco platôs do PNM está situada na macrozona de uso sustentável, que possui as seguintes diretrizes:

> art. 73º: A macrozona de uso sustentável, Floresta Nacional Saracá-Taquera e Reserva Estadual de Faro e Reserva do Miracarú, definida pelo levantamento e estudo realizado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte e legislação estadual, constituída de área eminentemente de floresta, corresponde aproximadamente 13% (treze por cento) do território do município.
>
> art. 74º: A macrozona de uso sustentável tem como diretriz política de preservação para assegurar, controlar a exploração dos recursos naturais de modo sustentável, visando garantir a preservação de sua riqueza natural e manejo de espécies locais.
>
> Parágrafo único: O município deverá criar legislação específica, estabelecendo normas de proteção e controle do uso da Macrozona Uso Sustentável (Ibid, p.8)

Plano de Manejo da Flona de Saracá-Taquera

Nos Planos Diretores dos três municípios analisados, o zoneamento municipal abrange a área da Flona de Saracá-Taquera e indica a localização das áreas de mineração dentro desta.

As Florestas Nacionais têm o objetivo de possibilitar o manejo sustentável dos recursos naturais, garantir a proteção dos recursos hídricos, das belezas cênicas e fomentar o desenvolvimento da pesquisa básica e aplicada, entre outras atividades. No decreto de criação da Flona de Saracá-Taquera foi incluído entre os seus objetivos o manejo, a pesquisa, a lavra, o beneficiamento, o transporte e a comercialização de recursos minerais, e estabeleceu-se a necessidade dessas atividades estarem inseridas em uma zona específica denominada Zona de Mineração.

As zonas de uso instituídas no Plano de Manejo (STCP, 2001) são:

- Zona Primitiva;
- Zona de Produção Florestal;
- Zona de Mineração;
- Zona de Uso Especial;
- Zona de Recuperação;
- Zona Populacional;
- Zona de Uso Intensivo.

A **Figura 7.4-66** apresenta as zonas de uso instituídas no Plano de Manejo, dentre as quais se destaca a extensa área formada pela Zona de Mineração, onde está projetada a exploração dos cincos platôs do PNM.

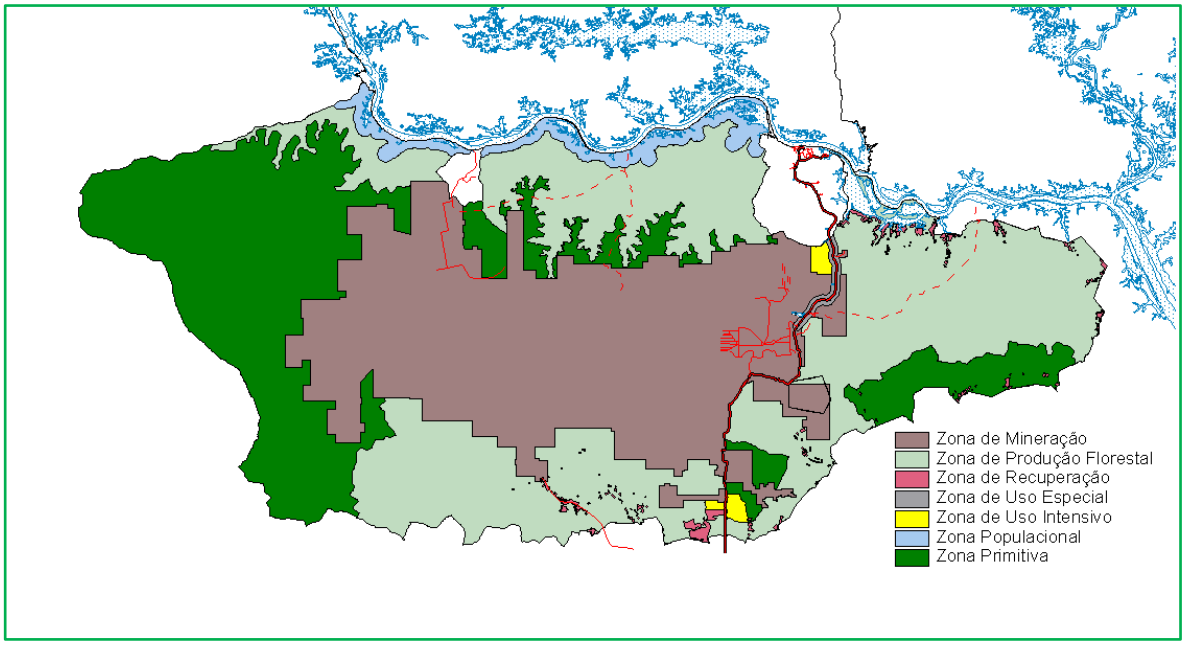


Figura 7.4-66. Zoneamento do Plano de Manejo da Flona de Saracá-Taquera.
Fonte: STPC, 2001.

Os principais objetivos e normas de condutas indicadas no Plano de Manejo (STCP, 2001) para cada zona é apresentado adiante.

No Plano de Manejo é destacado o fato dele ter sido elaborado em 2001, com base no estágio do uso e ocupação do solo da época e que ele abrangeria um horizonte de planejamento de 10 anos, ou seja, até o ano 2011. Também é destacada a necessidade de atualização e revisão de forma regular a cada 5 (cinco) anos.

Entretanto, ressalta-se, que a única publicação disponível para consulta é o Plano de Manejo de 2001[22] e não foram encontradas atualizações ou revisões até o momento. No Boletim Informativo n°001/2019 Ano I, de novembro de 2019 foi divulgada reunião que teve como pauta a revisão do Plano de Manejo da Flona de Saracá-Taquera. Portanto, brevemente deve ser feita a atualização deste plano.

- Zona Primitiva

Esta zona tem como objetivo principal a preservação dos ambientes naturais e os recursos de fauna e flora, promovendo ao mesmo tempo atividades de pesquisa científica, educação ambiental e formas primitivas de recreação. Como pode-se observar na **Figura 7.4-66**, a delimitação desta zona está concentrada na porção oeste da Flona, com esparsas áreas ao norte e sudeste. Possui 111.370,64 hectares, equivalentes a 25,92% da Flona.

[22] Ver em http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/amazonia/unidades-de-conservacao-amazonia/1948-flona-de-saraca-taquera

O **Quadro 7.4-45** apresenta as recomendações, restrições e proibições consideradas para a Zona Primitiva.

Quadro 7.4-45. Normas de conduta da Zona Primitiva

Recomendações	Restrições	Proibições
As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais	O manejo para aproveitamento econômico dos recursos naturais só será permitido nesta zona em casos especiais	O aproveitamento econômico dos recursos naturais
Deverá ser planejado e implantado um sistema de monitoramento ambiental	O uso de veículos automotores não será permitido, exceto em caso de emergência.	Introduzir espécies vegetais e animais, sob qualquer pretexto.
A administração deverá delegar responsabilidades para a criação e implantação do sistema de monitoramento ambiental	A visitação nesta Zona está condicionada à autorização da Administração.	Geração de ruídos em níveis que possam perturbar a fauna.
São permitidas atividades de coleta de sementes para formação de banco de germoplasma	As pesquisas científicas somente ocorrerão se devidamente autorizadas pela administração.	Não será permitido o depósito de lixo nesta zona, sendo que os visitantes, pesquisadores e fiscais serão advertidos para esta norma.
As atividades humanas permitidas nesta Zona são aquelas de fiscalização, monitoramento ambiental, pesquisa científica e formas primitivas de recreação, definidas nos respectivos programas	-	Não será permitida a construção de infraestrutura nesta zona.
Serão observadas as normas relacionadas às atividades desenvolvidas nesta Zona, descritas nos subprogramas e projetos quando aqui se aplicarem	-	-

Fonte: STCP, 2001.

- Zona de Produção Florestal

A Zona de Produção Florestal tem como objetivo o uso múltiplo sustentável dos recursos naturais, através da geração de tecnologia, além de contribuir para a regulação do mercado. Visa a promoção de pesquisa aplicada ao desenvolvimento de produtos que possam gerar divisas para a Floresta Nacional e o manejo sustentável da fauna e da flora, contribuindo para a auto sustentabilidade econômica da Flona.

Esta zona está distribuída em áreas ao norte, sul e leste da Flona e perfaz um total de 154.742,98 hectares, equivalentes a 36,02% da área territorial da Flona. As normas e condutas para a Zona de Produção estão no **Quadro 7.4-46**.

Quadro 7.4-46. Normas de conduta na Zona de Produção Florestal

Recomendações	Restrições	Proibições
São permitidas pesquisas que visem a determinação do potencial de produção florestal, tanto dos produtos florestais madeiráveis como dos não-madeiráveis.	Somente serão permitidas as atividades humanas relativas à produção florestal, pesquisa, fiscalização e monitoramento ambiental, definidas nos respectivos subprogramas	As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
São permitidos Projetos de Manejo Florestal Sustentável, bem como de atividades necessárias ao manejo, tais como: inventário florestal, censo florestal, corte de cipós, demarcação de exploração florestal, abertura de estradas e pátios de estocagem, corte de árvores, arraste de toras, transporte de toras para a unidade de industrialização e práticas silviculturais	Somente será admitida a visitação nesta zona, com autorização da Administração e estrito controle, desde que mantida a integridade dos seus ecossistemas e cumpridas suas normas de conduta e circulação.	Não será permitido o depósito de lixo nessa zona, sendo que os visitantes, pesquisadores e fiscais serão advertidos para essa norma.
O manejo da fauna deverá ter planos que caracterizem perfeitamente as atividades e técnicas a serem implantadas, e deverão ser aprovados pelo Ibama.	Os projetos de manejo previstos no Programa de Produção Florestal somente poderão ser implementados após análise e aprovação pela Administração, inclusive no que concerne ao seu horizonte de tempo	.
São permitidas atividades que visem o aumento da densidade populacional de espécies da flora e fauna nativa da região, das quais tenha-se interesse de aproveitamento econômico ou interesse ecológico.	O escoamento da produção florestal deverá ser feito pelas estradas já existentes na Floresta Nacional, restringindo-se ao máximo a implantação de novas estradas.	
É permitida a instalação de infraestrutura básica de apoio às atividades dos projetos a serem desenvolvidos, como: guaritas, abrigos temporários, barracos, e infraestrutura básica de apoio a pequenas embarcações.	As novas estradas deverão ser implantadas, quando estritamente necessárias, obedecendo a projetos que adotem parâmetros técnicos e ambientais aprovados pela Administração	
São permitidas atividades de coleta de sementes para formação de banco de germoplasma.	Toda a infraestrutura básica somente poderá ser instalada se for prevista nos projetos a serem implantados nesta zona, projetos estes que	

Recomendações	Restrições	Proibições
	deverão ser analisados e aprovados pela Administração.	
As atividades a serem desenvolvidas nessa zona deverão obedecer aos instrumentos legais que tratam do manejo florestal sustentável, da exploração florestal e da proteção à fauna.	As áreas da Zona de Produção Florestal ao norte da Flona em contato com a Zona Populacional, são prioridade de uso das comunidades quilombolas.	
A entrada de animais de carga somente será permitida se autorizada pela Administração, em número previsto nos projetos a serem implantados.		
Deverá ser elaborado e implantado um sistema de monitoramento do fluxo de produção madeireira desde a extração até o processamento final e distribuição		
Deverá ser planejado e implantado um sistema de monitoramento ambiental.		
A Administração deverá delegar responsabilidades para a criação e implantação do sistema de monitoramento ambiental previsto.		
Serão observadas as normas relacionadas às atividades desenvolvidas nesta zona, descritas nos subprogramas e projetos quando aqui se aplicarem		

Fonte: STCP, 2001.

- Zona de Mineração

Esta Zona tem como principal objetivo propiciar a exploração de recursos minerais dentro de parâmetros ambientais aceitáveis. Foi delimitada na região onde estão localizadas as jazidas minerais, no centro da Flona. Possui área de 142.095,47 hectares, correspondentes a 33,08% do território da Flona.

A Zona de Mineração compreende as áreas sob as quais estão localizadas as jazidas minerais com exploração assegurada pelos Decretos/Portarias de Lavra, emitidos pela Agência Nacional de Mineração (ANM) e áreas de servidão, tais como: estradas, acessos, depósitos de estéril e de rejeitos, oficinas, escritórios, plantas de beneficiamento de minério, pátios de estocagem, acampamentos, refeitórios e outros. O objetivo do manejo aqui é propiciar a exploração de recursos minerais dentro de parâmetros ambientais aceitáveis. A Zona de Mineração da Flona de Saracá-Taquera é constituída por áreas de Lavra e de Uso Restrito.

> **Área de Lavra:** Esta área é subdividida por unidades que são: (a) Unidade de Lavra, que engloba as cavas atuais e finais das jazidas minerais da MRN; as instalações e a infraestrutura diretamente associada à atividade de mineração, por exemplo: estradas, acessos, depósitos de estéril e rejeitos, oficinas, escritórios, plantas de beneficiamento de minério, pátios de estocagem, correia transportadora, acampamentos, refeitórios; (b) Unidade de Recuperação, composta por áreas mineradas que se encontram em estágio de recuperação ou disponíveis para recuperação e (c) Unidade em Futura Lavra, formada por áreas, que no momento não estão sendo lavradas.
>
> **Área de Uso Restrito:** É composta pelas áreas contidas no interior da zona de mineração que não possuem previsão para uso imediato nas atividades de mineração. Essas áreas são constituídas por ambientes vulneráveis e áreas de preservação permanente por imposição legal, limitando seu uso ao extrativismo. (STCP, 2001, p.5.9)

O **Quadro 7.4-47** apresenta as normas de conduta definidas para a Zona de Mineração.

Quadro 7.4-47. Normas de conduta na Zona de Mineração

Recomendações	Restrições	Proibições
São permitidas pesquisas que visem a determinação do potencial de produtos florestais não-madeiráveis.	É permitida apenas a extração de produtos florestais não-madeiráveis na Área de Uso Restrito.	É proibido o trânsito de veículos leves na praça do britador.
Os produtos vegetais extrativos e quantidades a serem extraídas, bem como as técnicas a serem utilizadas, deverão ser previstos em projetos analisados e aprovados pela Administração.	Os visitantes deverão retirar uma autorização junto à Mineração Rio do Norte para circular nas áreas das Minas.	É proibido o estacionamento de veículos leves no pátio de caminhões
O manejo da fauna deverá ter planos que caracterizem perfeitamente as atividades e técnicas a serem implantadas, e deverão ser aprovados pela Administração.	O escoamento da produção florestal deverá ser feito pelas estradas já existentes na Floresta Nacional, restringindo-se ao máximo a implantação de novas estradas.	. É proibido aproximar-se de caminhões-pipa para lavagem de para-brisa
Todas a atividades a serem desenvolvidas na Área de Uso Restrito deverão obedecer aos instrumentos legais que tratam do manejo florestal sustentável, da exploração florestal e da proteção à fauna.	O manejo para o aproveitamento econômico dos recursos naturais só será permitido na Área de Uso Restrito em casos especiais aprovados pela administração.	É proibido a ultrapassagem de carros pela direita na área da mina e seus acessos
São permitidas atividades de coleta de sementes para formação de banco de germoplasma.	Se necessárias, as novas estradas deverão ser implantadas obedecendo a projetos que adotem parâmetros técnicos e ambientais aprovados pela Administração	É proibido transportar pessoas em carrocerias de veículos, a menos que sejam providos de cadeiras, cintos de segurança e capota de fibra de vidro
É permitido o tráfego de veículos automotores de passeio, utilitários, de transporte coletivo, de carga e equipamentos, através das estradas existentes daquelas que serão implantadas, desde que com objetivos compatíveis com as atividades permitidas, e desde que devidamente autorizado pela Administração.	A visitação pública somente será liberada, desde que inserida em um dos programas constantes no Plano de Manejo da Floresta Nacional, em áreas nas quais não estejam sendo realizadas atividades de manejo florestal, pesquisa científica e pesquisa mineral na época da visita.	É proibido a superlotação de veículos
Todas as atividades a serem desenvolvidas nesta zona deverão ser planejadas com antecedência, analisadas e aprovadas pela	O acesso à zona é permitido somente às pessoas necessárias à execução do Programa de Produção e às pesquisas aprovadas.	É proibido passar em frente ou atrás de equipamentos que estejam em operação de carregamento, a menos que a operação seja

Recomendações	Restrições	Proibições
Administração da Floresta Nacional para sua realização.		interrompida e que os operadores autorizem sua passagem
A Administração deverá delegar responsabilidades para a criação e implantação do sistema de monitoramento ambiental previsto.	Somente será permitida a instalação de infraestrutura de apoio às atividades dos programas a serem desenvolvidos, se for comprovada sua real necessidade.	É proibido estacionar em frente ou atrás de caminhões.
Deverá ser planejado e implantado um sistema de monitoramento ambiental.	As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.	É proibido a entrada em áreas ou acessos sinalizados por tambores e placas
São permitidas atividades que visem o aumento da densidade populacional de espécies da flora e fauna nativa da região, das quais tenha-se interesse de aproveitamento econômico, ou interesse ecológico.	Os projetos de manejo de produtos extrativos previstos no Programa de Produção Florestal somente poderão ser implementados na Área de Uso Restrito após análise e aprovação pela Administração, inclusive no que concerne ao seu horizonte de tempo.	É proibido estacionar veículos a um raio de operação inferior a 50 m de qualquer equipamento, ou área de manutenção
Serão observadas as normas relacionadas às atividades desenvolvidas nesta zona, descritas nos subprogramas e projetos quando aqui se aplicarem.	É proibido o tráfego de veículos e equipamentos na Área de Uso Restrito, exceto através de estradas cuja implantação seja autorizada pela Administração e com objetivos compatíveis com as atividades permitidas, e desde que devidamente autorizado pela Administração.	É proibido efetuar ultrapassagem em caminhões fora de estrada ou outro equipamento pesado da mina
Todo lixo gerado nessa zona deverá ser devidamente tratado para não alterar o ecossistema, através de coleta seletiva com aterramento do lixo orgânico e separação do lixo inorgânico.		É proibido dirigir embriagado, com sono, sob efeito de medicamentos ou com problemas emocionais graves. É proibido aos operadores de caminhão fora-de-estrada, ultrapassar outro caminhão; É proibido passar sobre os cabos elétricos

Fonte: STCP, 2001.

- Zona de Uso Especial

O principal objetivo da Zona Especial é minimizar o impacto da implantação das infraestruturas e os efeitos das obras no ambiente natural da Flona. Esta zona está indicada no entorno de parte do viário existente entre Porto Trombetas e o platô Saracá. Compreende uma área de 1.855,10 hectares, equivalentes a 0,43% do território da Flona.

O **Quadro 7.4-48** apresenta as normas e condutas definidas para a Zona de Uso Especial.

Quadro 7.4-48. Normas de conduta da Zona de Uso Especial.

Recomendações	Restrições	Proibições
Deverá ser planejado e implantado um sistema de comunicação que inclua sinalização de trânsito interno, sinalização informativa e/ou advertência e sinalização interpretativa.	O número de visitantes e pesquisadores deverá ser controlado pela Administração da Floresta Nacional de Saracá-Taquera.	Não será permitido a permanência e a criação de animais domésticos nesta zona.
Deverá ser formada uma equipe responsável pela fiscalização do tratamento de esgoto e água, bem como da coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos desta zona.	A implantação de qualquer infraestrutura deverá ser devidamente autorizada pela Administração da Floresta Nacional.	
Todo lixo gerado nessa zona deverá ser devidamente tratado para não alterar o ecossistema, através de coleta seletiva com aterramento do lixo orgânico e separação do lixo inorgânico.		.

Fonte: STCP, 2001.

- Zona de Recuperação

O principal objetivo da Zona de Recuperação é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área, podendo atender, ainda, atividades de educação ambiental e interpretação ambiental. Dentre seus objetivos está o cadastramento da população residente no interior da Flona, tanto as populações tradicionais, como as populações não tradicionais, a fim de realizar a regularização fundiária das áreas ocupadas por populações não tradicionais.

As áreas pertencentes a esta zona estão distribuídas em porções esparsas ao sul, sudeste e leste e nordeste do território da Flona, principalmente em suas bordas. No total estas áreas perfazem 2.969,43 hectares e representam 0,69% do território da Flona.

As recomendações, restrições ou proibições de uso desta zona são apresentadas no **Quadro 7.4-49.**

Quadro 7.4-49. Normas de conduta para a Zona de Recuperação.

Recomendações	Restrições	Proibições
Regularizar a situação fundiária das populações não tradicionais residentes na Floresta Nacional.	Os estudos científicos poderão ser desenvolvidos, desde que compatíveis com os objetivos desta zona e devidamente autorizados pela Administração.	Não será permitida a permanência e a criação de animais domésticos
As atividades desenvolvidas deverão recuperar as áreas alteradas de maneira natural ou induzida.	Introduzir espécies vegetais ou animais sem prévia autorização da Administração.	Não serão permitidas novas ocupações antrópicas nesta zona.
A Administração deverá delegar responsabilidades para a criação e implantação de um sistema de monitoramento ambiental.	O manejo dos recursos naturais será permitido somente para a subsistência das populações residentes nesta zona.	.
Serão observadas as normas relacionadas às atividades desenvolvidas nesta zona, descritas nos subprogramas e projetos quando aqui se aplicarem.		
Todo lixo gerado nesta zona deverá ser devidamente tratado para não alterar o ecossistema, através de coleta seletiva com aterramento do lixo orgânico e separação do lixo inorgânico.		
Serão permitidas as atividades humanas relativas à produção extrativa, pesquisa, fiscalização e monitoramento ambiental, definidas nos respectivos subprogramas.		

Fonte: STCP, 2001.

- Zona Populacional

O objetivo desta zona é conciliar as necessidades das populações tradicionais residentes com a conservação da Unidade em conformidade com o estabelecido no Contrato de Concessão de Direito Real de Uso.

Objetiva ainda o cadastramento da população tradicional residente no interior da Flona, o manejo sustentável da fauna e da flora, contribuindo para a subsistência das populações tradicionais e a pesquisa aplicada ao desenvolvimento de produtos que possam gerar divisas para as populações tradicionais.

Esta zona foi delimitada por um *buffer* 1.000 a partir da margem direita do Rio Trombetas, onde estão concentradas as comunidades quilombolas Mae-Cué, Jamari (norte), Moura e Boa Vista. Possui área de 10.690 hectares.

O **Quadro 7.4-50** apresenta as recomendações, restrições e proibições indicadas pelo Plano de Manejo para esta zona.

Quadro 7.4-50. Normas de conduta na Zona Populacional.

Recomendações	Restrições	Proibições
Todo lixo gerado nesta Zona deverá ser devidamente tratado para não alterar o ecossistema, através de coleta seletiva com aterramento do lixo orgânico e separação do lixo inorgânico.	As atividades de educação ambiental e interpretação só poderão ser desenvolvidas com autorização da liderança da comunidade.	Ë proibida a ampliação das áreas de pastagens nessa zona.
São permitidas pesquisas que visem à determinação do potencial dos recursos naturais.	Somente será permitida a instalação de infraestrutura de apoio às atividades dos programas a serem desenvolvidos, se for comprovada sua real necessidade.	Ë proibida a moradia de populações que não sejam consideradas tradicionais nessa zona.
Os produtos vegetais extrativos e quantidades a serem extraídas, bem como as técnicas a serem utilizadas, deverão ser previstos em projetos analisados e aprovados pela Administração.	Somente será permitida a instalação de infraestrutura de apoio às atividades dos programas a serem desenvolvidos, se for comprovada sua real necessidade.	.
O manejo da fauna, bem como as técnicas a serem utilizadas, deverão ser previstos em projetos analisados e aprovados pela Administração.		
São permitidas atividades que visem o aumento da densidade populacional de espécies da flora e da fauna nativa, das quais tenha-se interesse de aproveitamento econômico ou interesse ecológico.		
Deverá ser implantado um Programa de Educação Ambiental para os moradores desta Zona, visando a correta utilização e a conservação dos recursos naturais.		
Serão observadas as normas relacionadas às atividades desenvolvidas nessa Zona, descritas nos subprogramas e projetos quando aqui se aplicarem.		

- Zona de Uso Intensivo

A Zona de Uso Intensivo tem o objetivo de promover a recreação intensiva e a educação ambiental, para possibilitar aos visitantes desfrutarem de um contato mais direto com os recursos da Flona, causando a estes o menor impacto negativo possível.

Está localizada em duas áreas, uma localizada no limite da Flona com Porto Trombetas e outra ao sul da Flona, limitada a oeste pelo igarapé Urupuanã, a leste por afluente do igarapé Urupuanã, a norte pelas Zonas de Mineração Primitiva e ao sul pela Zona de Recuperação. Esta zona possui 1.771,32 hectares e representa 0,41% do território da Flona.

O **Quadro 7.4-51** apresenta as recomendações, restrições e proibições indicadas pelo Plano de Manejo na Zona de Uso Intensivo.

Quadro 7.4-51. Normas de conduta da Zona de Uso Intensivo.

Recomendações	Restrições	Proibições
Todas as obras e instalações deverão ter um mesmo padrão arquitetônico, devendo causar mínimo impacto visual e estar em harmonia com os objetivos de manejo desta Zona.	As atividades humanas permitidas são somente aquelas de fiscalização, uso público, pesquisas e monitoramento ambiental, definidas nos respectivos subprogramas e projetos.	Não é permitido o aproveitamento econômico dos recursos naturais.
É permitido o aproveitamento econômico dos recursos florestais nos casos em que a supressão da cobertura vegetal seja indispensável para obras e instalações permitidas nesta Zona.	A instalação de viveiros para produção de mudas, restringe-se às espécies vegetais nativas. A produção de mudas deverá ter finalidade de recuperação de áreas degradadas e de aumento da densidade populacional de espécies de interesse econômico ou ecológico.	É proibida a geração de ruídos que possam perturbar a fauna local e as pessoas presentes na Zona
É permitida a visitação pública com baixo nível de intensidade, bem como o Turismo, de acordo com programas e projetos específicos, que deverão ser analisados e aprovados pela Administração.	Somente serão permitidas atividades recreativas em harmonia com o ambiente, de maneira a não conflitarem com os objetivos de manejo desta Zona.	
As normas básicas e fundamentais do comportamento esperado dos visitantes desta Zona deverão ser informadas aos mesmos, desde a sua chegada e recepção, através de painel próprio e por folheto informativo.	A implantação de infraestrutura nesta Zona será permitida somente quando necessárias as atividades previstas nos programas relacionados a esta Zona, desde que não venha a interferir significativamente na paisagem natural.	
Todas as áreas naturais a serem modificadas deverão receber tratamento paisagístico e de adequação de tráfego.	A circulação de pedestres somente poderá ser realizada nas trilhas destinadas a tal finalidade.	
É permitido e incentivado o desenvolvimento de atividades interpretativas e de educação ambiental, especialmente para facilitar a apreciação e o conhecimento da Floresta Nacional.	Os usuários, sejam visitantes ou funcionários da Floresta Nacional, serão responsáveis pelas instalações que ocuparem.	
As trilhas deverão ser sinalizadas com informações educativas, bem como sobre os cuidados a serem tomados pelos visitantes.		
Serão observadas as normas relacionadas às atividades desenvolvidas nesta Zona, descritas nos subprogramas e projetos, quando aqui se aplicarem.		

- **Análise da compatibilidade do PNM com demais diretrizes de Uso e Ocupação do Solo**

Em documento da HATCH (2021) sobre o projeto conceitual do PNM e a compatibilização com o uso do solo local, a empresa aponta a necessidade de tratativas junto às comunidades quilombolas do território quilombola Alto Trombetas II, pois as estruturas do empreendimento se localizam dentro deste território.

Sobre as unidades de conservação, a HATCH (2021) indica que o PNM está projetado na Zona de Mineração, estabelecida no Plano de Manejo da Floresta Saracá – Taquera e foram compatibilizados com as Normas de Conduta da Zona de Mineração os pontos descritos abaixo:

> Estabelecimento de áreas de estacionamento com abundante número de vagas, de forma a se evitar que todos os veículos leves e a maior parte dos grandes equipamentos de lavra fiquem estacionados ao longo das estradas de serviço e/ou nas frentes de lavra durante períodos não operacionais;
> Projeto das estradas de serviço com observação de critérios geométricos que permitam se observar as distâncias entre veículos, as restrições às ultrapassagens, as velocidades máximas permitidas e as preferências de trânsito recomendadas;
> Projeto de drenagem pluvial tanto nas áreas de apoio como nas estradas de acesso contemplando soluções de coleta, condução, tratamento e lançamento final de efluentes, com observância dos padrões de qualidade aplicáveis e de modo a não fomentar outras formas de impacto ambiental, direta ou indireta. (Ibid, p.14)

O PNM adotou também, como diretriz geral do projeto, que seja evitada qualquer interferência ambiental (supressão vegetal) desnecessária, limitando-se rigorosamente às mínimas áreas que precisarão ser ocupadas para o aproveitamento pleno das reservas minerais e para que as operações de transporte e de apoio ocorram com segurança e proteção ambiental.

Com relação as áreas de concessão florestal, de acordo com a HATCH (2019):

> As empresas concessionárias autorizadas pelo Instituto Brasileiro Florestal (IBF) e pelos gestores da Flona, a realizar o aproveitamento sustentável dos recursos florestais, seguem um planejamento de trabalho que poderá, potencial e ocasionalmente, interferir com as atividades de implantação do PNM. Na fase de implantação do PNM poderá ser necessário o compartilhamento de estradas de serviço preexistentes em alguns pontos do projeto. Diante desta possibilidade e do impacto potencial que isso poderá trazer em termos de tempo de execução e segurança operacional, buscou-se adotar critérios e soluções de projeto que favorecessem a compatibilização das atividades, a saber:
>
> Para as atividades de obra no Flanco Norte, utilizar prioritariamente o porto em Porto Trombetas para o recebimento de materiais, insumos e equipamentos, distribuindo-os por estradas de serviço de uso exclusivo da MRN.
> Para o Flanco Sul, notadamente o transporte de materiais, insumos e equipamentos até o Platô Jamari, utilizar alternativamente o porto na cidade de Terra Santa de modo a evitar sobrecarga na utilização de estradas públicas que seguem para esta localidade, a partir da área de Porto Trombetas e que são utilizadas de forma intensiva pelas empresas madeireiras.
> Adotar a solução de abertura de acessos temporários para uso exclusivo pela MRN durante as obras de implantação do projeto, buscando evitar

> interferências com estradas utilizadas pela atividade de manejo florestal, mas sempre observando a menor interferência ambiental possível, visto que a preservação ambiental na Flona deve ser prioridade para ambas as atividades produtivas.
> Em toda a área do projeto, onde o compartilhamento de uso em estradas preexistentes não puder ser evitado e se der de forma mais intensiva, adotar esforços de sinalização e de manutenção integrados e complementares, de modo a manter a fluidez e a segurança das operações.
> Para as travessias de rios e igarapés preexistentes, nas estradas ou trechos a serem compartilhados, realizar esforço de investigação prévia das pontes e demais estruturas de transposição, de modo a aferir sua capacidade, grau de conservação e segurança, para que possam receber o trânsito complementar a ser gerado na fase de obra do PNM (Ibid, p.15).

No capítulo de Caracterização do Empreendimento estão indicadas as áreas de concessão florestal e as respectivas Unidades de Manejo Florestal - UMF, divididas em quatro áreas: UMF-1A, UMF-1B, UMF 2 e UMF 3, das quais as empresas vencedoras do leilão para exploração florestal foram:

- Samise Indústria Comercio e Exportação Ltda, que manejará aproximadamente 60.000 hectares localizados na UMF-1B;
- Ebata Produtos Florestais Ltda, que manejará uma área aproximada de 27.000 hectares localizados na UMF-1A e 30.000 hectares na UMF-2;
- Golf Indústria, Comércio e Exportação de Madeiras Ltda, que manejará aproximadamente 19.000 hectares localizados na UMF-3.

Por 40 anos as concessionárias poderão retirar - com técnicas de manejo florestal - madeira, óleos, sementes, resinas e outros produtos da Flona de Saracá-Taquera. Os contratos preveem pagamentos ao governo, geração de empregos e investimentos anuais de cerca de R$ 500 mil nas comunidades locais.

Destaca-se que a UMF-1A e a UMF-1B possuem sobreposição com os platôs do PNM. Os platôs Jamari e Barone estão inseridos dentro da UMF-1B, operada pela SAMISE, e uma fração dos platôs Rebolado e Escalante estão localizados na UMF-1, como demonstra a **Figura 7.4-67**.

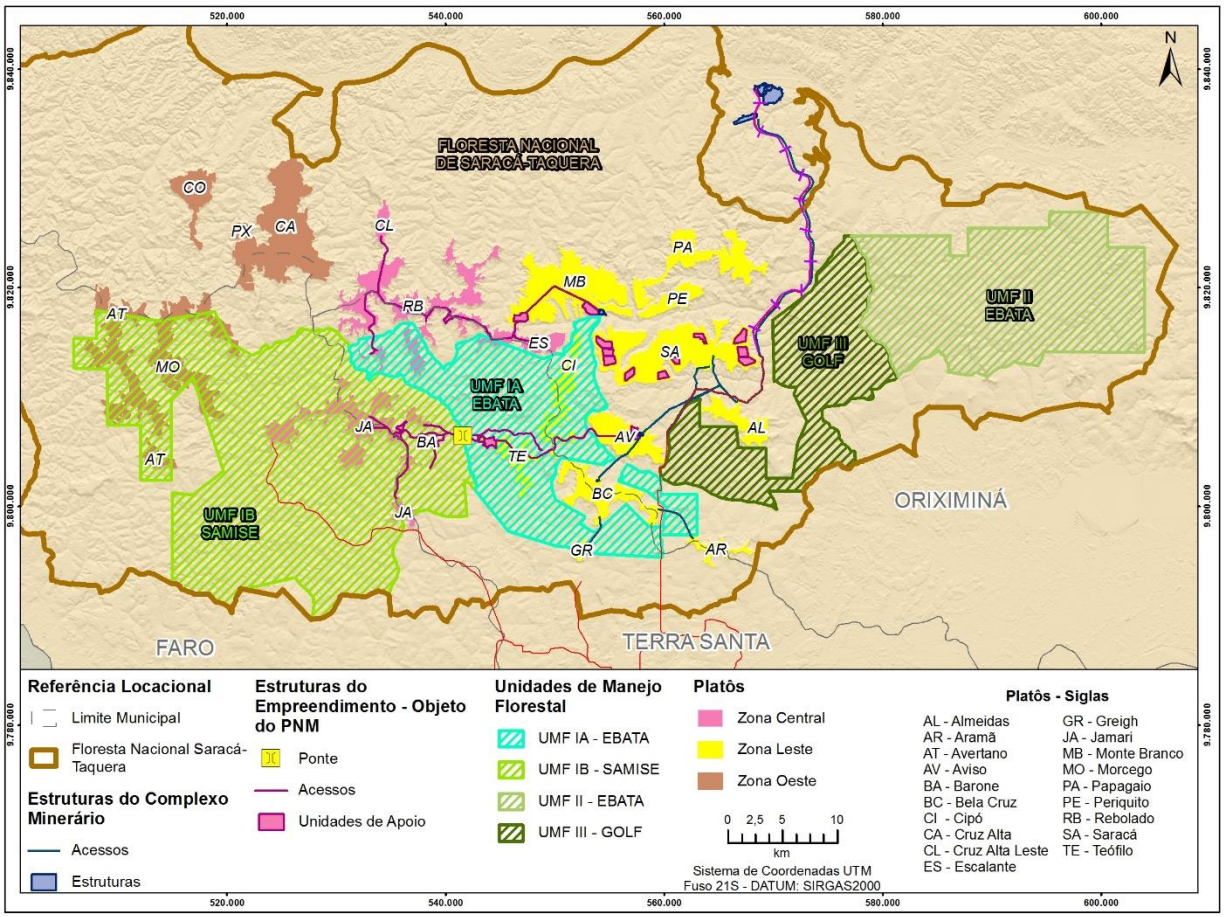


Figura 7.4-67. Unidades de Manejo Florestal sobrepostas aos platôs do PNM.

Para essas áreas de manejo florestal sobrepostas ao PNM deverá ser feito um Plano de Compatibilização para as atividades, visando o uso sustentável e o melhor aproveitamento dos produtos florestais. O capítulo de Caracterização do Empreendimento indica que as áreas de manejo florestal já terão sido alteradas quando do início da exploração dos platôs.

De qualquer forma, essa sobreposição e respectiva compatibilização das atividades deverá ser devidamente equacionada entre os competentes interessados, como a MRN, Serviço Florestal Brasileiro – SFB e as empresas concessionárias de Manejo Florestal.

Outra compatibilidade importante de ser realizada para implantação do PNM será a compatibilização das atividades realizadas pelas comunidades ribeirinhas dentro da Flona, com o próprio Plano de Manejo, que será atualizado, e com as atividades do PNM.

O Mapa das Zonas do Plano de Manejo na Área de Estudo Local (**Figura 7.4-68**) demonstra que as comunidades quilombolas Moura, Lago Palhal e Curuça-Mirim estão localizadas na Zona de Uso Populacional, onde é permitida a presença de populações tradicionais e há o objetivo de conciliar as necessidades das populações tradicionais residentes com a conservação da Unidade.

Porém, as comunidades ribeirinhas do Saracá, Jamari (sul) (sul) e Nascimento possuem moradias e áreas para prática de agricultura e extrativismo dentro da Flona, enquanto Boa

Nova não possui moradias na Flona, mas também tem pontos de trabalho e ocorrência de uso mapeados por Andrade dentro dessa UC (2018).

O estudo de Andrade (2018) considerou os pontos de trabalho como os locais onde são exercidas atividades como plantio, fabrico de farinha, caça, pesca e coleta de castanha, os quais se distribuem ao longo dos igarapés Saracá, Saracazinho e Araticum.

Com relação ao Jamari (sul) e Nascimento os pontos das comunidades registrados em campo coincidem, respectivamente, com a Zona de Recuperação Ambiental e a Zona de Produção Florestal.

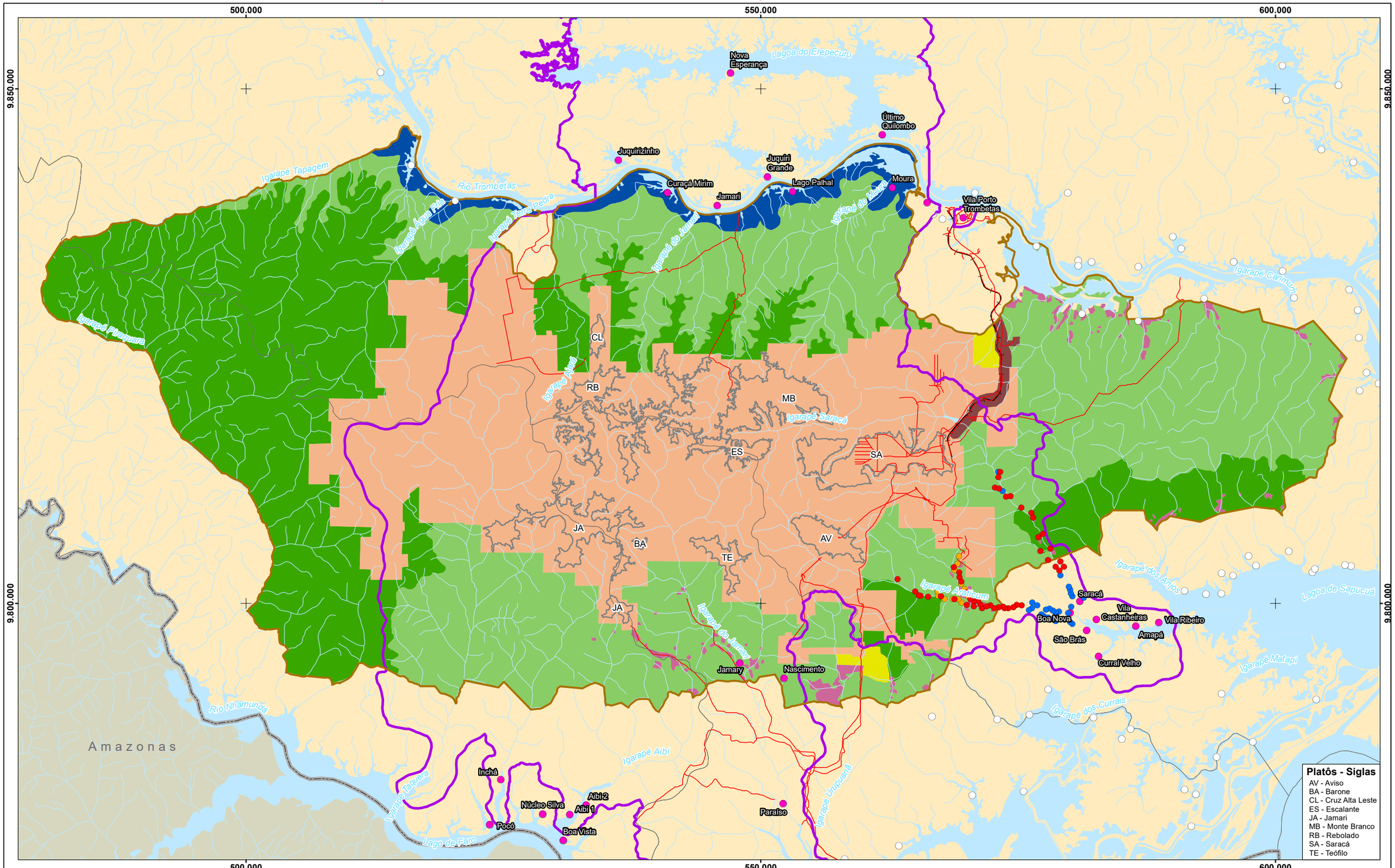
Na Zona de Recuperação Ambiental, o Plano de Manejo (STCP, 2001) indica como objetivo o cadastramento da população tradicional e não tradicional do local para fins de regularização fundiária, porém, até o momento este cadastramento não foi realizado, tão pouco a regularização fundiária.

Por sua vez, na Zona de Produção Florestal somente são permitidas atividades humanas relativas à produção florestal, pesquisa, fiscalização e monitoramento ambiental, não compatíveis com as atividades atuais de extrativismo e agricultura praticados pelas comunidades ribeirinhas do Boa Nova, Saracá, Nascimento e Jamari (sul).

Os pontos de trabalho e ocorrência de uso do Boa Nova coincidem ainda com as Zonas de Recuperação Ambiental e há um ponto de ocorrência de uso no limite com a Zona de Mineração. Alguns pontos de trabalho do Saracá coincidem com a Zona Primitiva, que tem como objetivo principal a preservação dos ambientes naturais e os recursos de fauna e flora.

Portanto, a atualização do Plano de Manejo da Flona se mostra de extrema importância para identificar as populações tradicionais e não tradicionais que se utilizam de seu território, para mapear as áreas de trabalho das populações ribeirinhas tradicionais, realizar a regularização fundiária com as populações não tradicionais e compatibilizar os usos da população tradicional com a preservação ambiental e a explotação mineral.

Considerando a compatibilização do PNM com os outros usos existente, notadamente a sobreposição no território quilombola ATII e em áreas de concessão florestal, não se identificam óbices para a implantação do empreendimento. Reafirma-se a necessidade de tratativas junto às comunidades quilombolas dos territórios quilombolas Alto Trombetas II e Boa Vista e de atualização do Plano de Manejo para mapear as populações tradicionais e não tradicionais residentes e usuárias da Flona e, então, realizar a regularização fundiária das populações não tradicionais e a compatibilização dos usos das populações tradicionais com as zonas do Plano de Manejo.



Referência Locacional
- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Estado do Pará

Sistema de Transporte
- Rodoviário
- Ferroviário

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d'água

Área de Estudo
- Local - Meio Socioeconômico

Platôs
- Delimitação

Floresta Nacional Saracá-Taquera
- Delimitação

Comunidades
- Comunidades Externas à AEL
- Comunidades Potencialmente Afetadas

Comunidades Boa Nova e Saracá
- Pontos de Trabalho
- Ocorrência de Uso
- Pontos de Moradia

Zonas do Plano de Manejo
- Zona Populacional
- Zona Primitiva
- Zona de Mineração
- Zona de Produção Florestal
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Especial
- Zona de Uso Intensivo

REFERÊNCIAS

Fontes:
- IBGE, 2017.
- ARCADIS, 2019.

N

0 1,5 3 6 9 12 Km

Sistema de Coordenadas UTM SIRGAS2000 F21S

MACROLOCALIZAÇÃO



Mineração Rio do Norte

ARCADIS

PROJETO:
PROJETO NOVAS MINAS (PNM02-Fase 1)

MAPA:
Mapa das Zonas do Plano de Manejo na Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:350.000	Única	12/08/2021

FORMATO: A3

Figura 7.4-68. Mapa das Zonas do Plano de Manejo na Área de Estudo Local.

7.4.8.2. Uso e Ocupação do Solo da Área de Estudo Local

O Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Área de Estudo Local (**Figura 7.4-12**) foi elaborado por meio da análise das imagens de satélite disponíveis no *Google Earth* e no *Basemaps* (ESRI), datadas do período entre 2012 e 2019. A fotointerpretação e vetorização das imagens foi feita na escala 1:25.000 e o mapa foi gerado em escala 1:275.000, visando abranger toda a área em um único mapa (A1), com *zoons* na área ao redor das comunidades ribeirinhas caracterizadas em campo, nas sedes municipais e no distrito industrial de Porto Trombetas.

A partir da análise das imagens de satélite foram definidas as seguintes classes de uso e ocupação do solo:

- **Atividade Minerária** - Compreende áreas de mineração da MRN já exploradas ou em exploração.
- **Campo antrópico** - Áreas que tiveram intervenção antrópica e se apresentam com vegetação rasteira, gramíneas e árvores isoladas.
- **Floresta Ombrófila Densa** - Área coberta pela Floresta Ombrófila Densa.
- **Ocupações rurais** - Áreas compostas pelas benfeitorias e residências da população local.
- **Pastagem** - Áreas com vegetação rasteira, gramíneas, árvores isoladas, com indício de pastoreio de gado.
- **Solo Exposto/Areia** - Áreas de solo exposto e areia, concentradas nas margens de alguns igarapés.
- **Área Alagada/Brejosa** - Áreas que sofrem influência sazonal do regime de seca e cheia da região e formam áreas alagadas e brejosas.
- **Área Industrial/Logística** - Áreas industriais e logísticas da MRN situadas na Vila de Porto Trombetas.
- **Área Queimada/Degradada** - Áreas queimadas e/ou desmatadas para a prática de agricultura.
- **Área Urbana** - Áreas urbanas dos municípios de Oriximiná, Terra Santa, Faro e do Distrito Industrial da Vila de Porto Trombetas.

Ao analisar o Mapa de Uso e Ocupação do Solo da AEL, identifica-se a predominância da Floresta Ombrófila Densa, presente em 88,26% da área da AEL, que tem o total de 430.774,16 hectares.

As áreas classificadas como massas d´água, referentes aos igarapés, lagos e a rede hídrica, são significativas e perfazem 5,83% da área. Os demais usos possuem percentuais de área pequenos, com destaque para o uso de campo antrópico, com 2,36%, e das áreas de mineração, com 1,54%, conforme demonstra a **Tabela 7.4-31**.

Tabela 7.4-31. Planimetria de Uso do Solo na AEL.

Classe	Área (ha)	%
Área Alagada/Brejosa	2.092,35	0,49
Área Industrial/Logística	6,82	0,00
Área Queimada/Degradada	481,54	0,11

Classe	Área (ha)	%
Área Urbana	1.622,93	0,38
Atividade Minerária	6.638,84	1,54
Campo Antrópico	10.157,71	2,36
Floresta Ombrófila Densa	380.194,74	88,26
Massa d'água	25.098,22	5,83
Ocupações Rurais	91,22	0,02
Pastagem	3.918,76	0,91
Solo Exposto/Areia	471,03	0,11
Total	**430.774,16**	**100,00**

Fonte: Google Earth e Basemap/ESRI. Datas e imagens do período de 2012 a 2019.

As ocupações rurais da população quilombola estão concentradas nas margens do rio Trombetas, com pequenas áreas de pastagem, campo antrópico e área de queimada/degradada. Por sua vez, as ocupações rurais das populações ribeirinhas estão concentradas nas margens dos diversos igarapés que têm a sua foz no rio Nhamundá.

Os principais usos no entorno dessas populações ribeirinhas se referem ao campo antrópico, pastagem e áreas de queimada/degradadas. Esses usos estão relacionados ao desenvolvimento da agricultura e pecuária, à agricultura que utiliza o rodízio de áreas no plantio da mandioca, à utilização da queimada para preparação do terreno e à pecuária, que precisa preparar o terreno para o pastoreio. A análise das imagens de satélite não possibilita a identificação das áreas de roça e agricultura de subsistência, porém em campo os moradores indicaram essas práticas e elas foram confirmadas *in loco*, como demonstrado na **Figura 7.4-69** e na **Figura 7.4-70**.



Figura 7.4-69. Terreno queimado para pastoreio de gado na Comunidade Nascimento.



Figura 7.4-70. Plantio de mandioca na Comunidade Nascimento.

O *zoom 1* do mapa classifica os usos do solo no entorno das comunidades ribeirinhas do município de Faro, localizadas nas margens dos igarapés Inchá e do igarapé Aibi.

Ao longo do igarapé Aibi (**Figura 7.4-71** e **Figura 7.4-72**), identifica-se o predomínio de campo antrópico e áreas de savanas. Destacam-se as áreas de solo exposto nas margens do igarapé e pequenas áreas queimadas/degradadas. Por sua vez, ao longo do igarapé Inchá, as margens estão mais preservadas, com Floresta Ombrófila Densa e algumas áreas de campo antrópico e savana. Ao norte da comunidade Inchá, identificam-se duas áreas queimadas/degradadas expressivas.



Figura 7.4-71. Área de campo antrópico na Comunidade Aibi 1 e solo exposto nas margens do Igarapé Aibi.



Figura 7.4-72. Solo exposto nas margens do Igarapé Aibi, na Comunidade do Aibi 2.

O *zoom 2* (**Figura 7.4-73** e **Figura 7.4-74**) apresenta o uso do solo na sede urbana de Faro, com predomínio de área urbana e porções de campo antrópico e Floresta Ombrófila Densa ao norte.



Figura 7.4-73. Sede urbana de Faro.



Figura 7.4-74. Área urbana de Faro.

No *zoom 3* (**Figura 7.4-75** a **Figura 7.4-78**)do mapa, observam-se os usos do solo na sede urbana de Terra Santa e as comunidades ribeirinhas Cabeceira dos Claudios, Alema, Chuedá e Paraíso. Há o predomínio de campo antrópico, mesclado por áreas de pastagem. Na porção noroeste, as áreas estão mais preservadas, formadas pela Floresta Ombrófila Densa, e identificam-se ainda, pontualmente, áreas queimadas/degradadas.



Figura 7.4-75. Lago do Algodoal na altura da Comunidade Alema e ao fundo Floresta Ombrófila Densa.



Figura 7.4-76. Área de campo antrópico na Comunidade Paraíso.



Figura 7.4-77. Estábulo para o gado na Comunidade Paraíso.



Figura 7.4-78. Campo antrópico e ao fundo Floresta Ombrófila Densa na Comunidade Chuedá.

O *zoom 4* (**Figura 7.4-79** e **Figura 7.4-80**) apresenta a área da Vila de Porto Trombetas com predomínio de área urbana, formada pelas residências e equipamentos sociais, envolta pela Floresta Ombrófila Densa. Na porção oeste foram mapeadas áreas industriais e logísticas associadas ao porto.



Figura 7.4-79. Alojamentos na vila residencial de Porto Trombetas e Floresta Ombrófila Densa ao fundo.



Figura 7.4-80. Alojamentos na vila residencial de Porto Trombetas e Floresta Ombrófila Densa ao fundo.

O *zoom 5* (**Figura 7.4-81** e **Figura 7.4-82**) do mapa, referente às comunidades ribeirinhas localizadas na foz dos igarapés Araticum e Saracá, indica o predomínio de uso por pastagens, mesclado com campo antrópico e áreas degradadas/queimadas. Na porção leste identificam-se áreas alagadas e brejosas.



Figura 7.4-81. Área de pastagem na Comunidade Vila Ribeiro e ao fundo o Lago do Sapucuá.



Figura 7.4-82. Área de pastagem na Comunidade Vila Castanheiras e ao fundo Floresta Ombrófila Densa.

O município de Oriximiná é apresentado no *zoom 6*, (**Figura 7.4-83** e **Figura 7.4-84**) com predomínio de área urbana no perímetro da sede e campo antrópico no entorno.

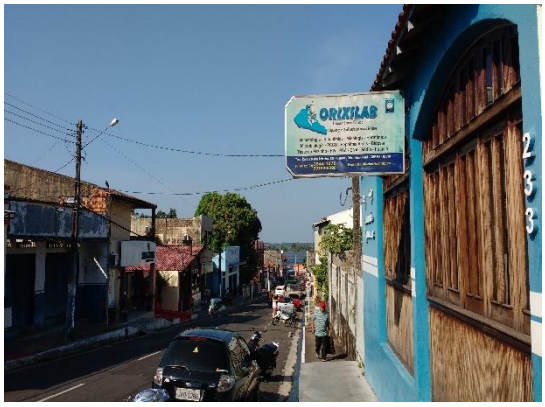


Figura 7.4-83. Área urbana de Oriximiná com mescla de uso residencial e comércio e serviços.



Figura 7.4-84. Área urbana de Oriximiná com predomínio de comércio e serviços.

As coordenadas geográficas da localização das comunidades ribeirinhas foram obtidas a partir do trabalho de campo e, por meio delas, foi calculada a distância das comunidades para os platôs ou estruturas do PNM mais próximos, conforme demonstra o **Quadro 7.4-52**.

Entretanto, é importante ressaltar que pelo fato de as comunidades não possuírem um território oficial delimitado, as coordenadas geográficas foram obtidas nos pontos de realização das entrevistas e das pesquisas em campo e não refletem os limites exatos de seu território.

Quadro 7.4-52. Distância das comunidades para os platôs e/ou estrutura do PNM mais próxima.

Comunidades	Nome	Platô mais próximo	Distância (km)
Ribeirinhas não quilombolas e Porto Trombetas	Aibi 1	Jamari	19,28
	Aibi 2	Jamari	18,02
	Alema	Jamari	32,28
	Amapá	Novas Instalações Administrativas - Saracá	25,28
	Boa Nova	Novas instalações Administrativas	19,96
		Saracá	
	Boa Vista	Jamari	21,88
	Cabeceira dos Claudios	Jamari	35,60
	Chuedá	Jamari	28,13
	Curral Velho	Novas Instalações Administrativas - Saracá	25,00
	Inchá	Jamari	18,62
	Jamari (sul)	Jamari	11,56
	Nascimento	Área de Apoio Administrativo e Operacional - Aviso	14,37
	Núcleo Silva	Jamari	19,98
	Paraíso	Jamari	23,22

Comunidades	Nome	Platô mais próximo	Distância (km)
	Pocó	Jamari	22,95
	São Brás	Novas Instalações Administrativas - Saracá	22,30
	Saracá	Novas Instalações Administrativas	19,72
		Saracá	
	Vila Castanheiras	Novas Instalações Administrativas	22,09
		Saracá	
	Vila Porto Trombetas	Novas instalações Saracá	22,23
	Vila Ribeiro	Novas Instalações Administrativas - Saracá	26,75
Remanescentes quilombolas	Boa Vista (norte)	Novas instalações Saracá	23,48
	Curaçá Mirim	Cruz Alta Leste	13,55
	Jamari (norte)	Rebolado	14,76
	Juquiri Grande	Rebolado	18,46
	Juquirizinho	Cruz Alta Leste	15,07
	Lago Palhal	Rebolado	18,09
	Moura	Estrada Saracá-Monte Branco	24,25
	Nova Esperança	Cruz Alta Leste	26,69
	Último Quilombo	Rebolado	27,46

Fonte: Trabalho de campo, Arcadis, 2019. Elaboração: Arcadis, 2021.

A comunidade do Jamari (sul) é a mais próxima do empreendimento, estando situada a 11,60 quilômetros do platô Jamari. A comunidade Nascimento dista 14,37 quilômetros da área de apoio administrativo e operacional do Aviso. As comunidades quilombolas Curuçá Mirim e Jamari (norte) estão mais próximas, respectivamente, do platô Cruz Alta Leste (13,55km) e do platô Rebolado (14,76km).

Conforme demonstra o **Mapa de Uso e Ocupação do Solo,** não são identificadas ocupações rurais e áreas utilizadas pela população sobrepostas às áreas dos cinco platôs e das estruturas de apoio, ou seja, na Área Diretamente Afetada pelo PNM. Porém, identificam-se manchas de campo antrópico próximas aos platôs, possivelmente referentes as áreas de agricultura das comunidades ribeirinhas. Estas áreas de campo antrópico, mais próximas dos platôs, estão situadas nas margens dos igarapés Aibi e Jamari.

Não foram indicados pelas comunidades ribeirinhas usos dos produtos florestais diretamente nas áreas dos platôs, porém relataram a utilização de produtos florestais no interior da Flona de Saracá-Taquera (**Figura 7.4-85** e **Figura 7.4-86**), para subsistência e para venda. Os principais produtos florestais utilizados citados foram o tucumã, a castanha do Pará e o cumaru. Sobre o tucumã relataram uma grande demanda existente em Manaus, porém para todos os produtos florestais disseram haver uma dificuldade de escoamento e de transporte até os locais de venda, que são as sedes urbanas dos próprios municípios, e, no caso do tucumã, a capital amazonense. Por isso, dependem dos atravessadores para a venda desses produtos.

A análise sobre o uso dos produtos florestais pelas comunidades remanescentes de quilombo é apresentada, no Estudo do Componente Quilombola (ECQ), no **Anexo CI.**



Figura 7.4-85. Estrada de acesso à Flona de Saraca-Taquera utilizada pelos moradores da Comunidade Nascimento.



Figura 7.4-86. Tucumã extraído por morador da Comunidade Nascimento.

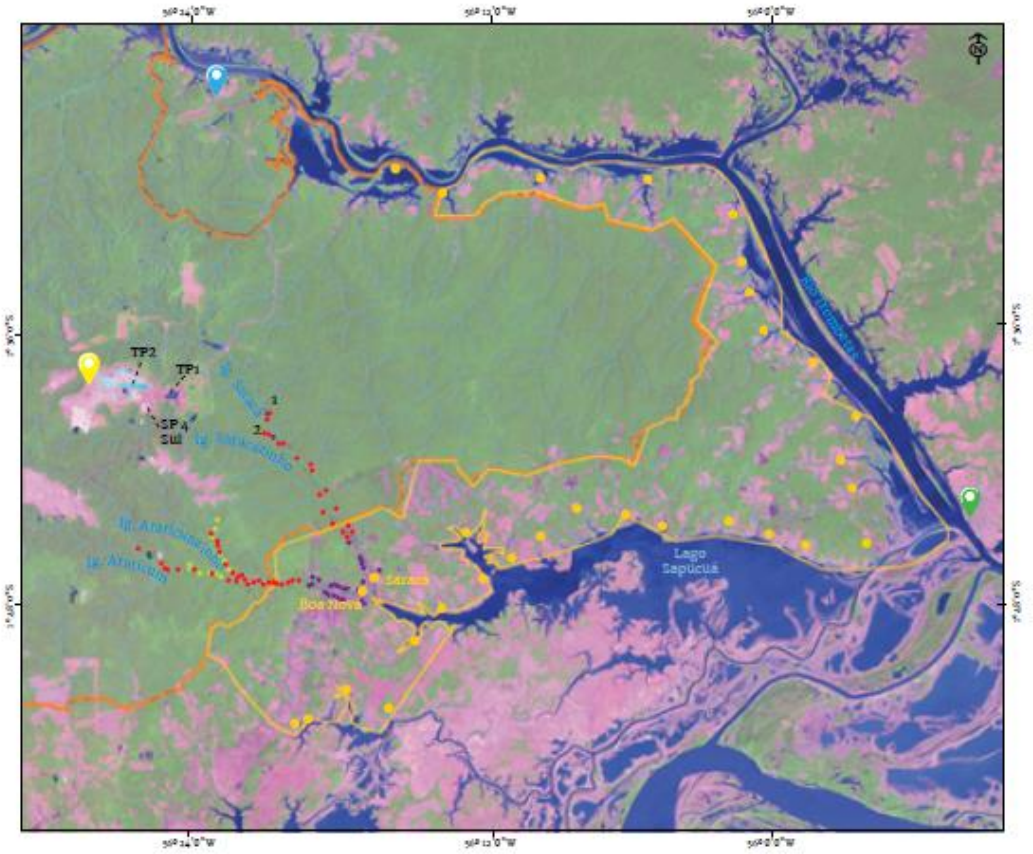
Além do extrativismo, nas comunidades de Boa Nova, Saracá, Jamari (sul) e Nascimento, indicaram a utilização de áreas dentro da Flona para prática de caça e agricultura. No Boa Nova e Saracá os moradores se referem a estas áreas como centros. Andrade (2018, p.42) *apud* Affonso (2018) já indicava esta referência das comunidades de Boa Nova e Saracá aos locais de caça e extrativismo como “centro”:

> os ribeirinhos ocupam áreas conhecidas localmente como “centro” - onde desenvolvem atividades de caça e extrativismo – e os “terrenos de trabalho” – porções de terra às margens dos igarapés, transmitidas de geração a geração, onde são exercidas atividades como agricultura e fabrico de farinha.

O estudo citado mapeou os centros comunitários de Boa Nova e Saracá, bem como os pontos de trabalho, moradia e ocorrência de uso, que estão a montante dos centros comunitários e mais próximos ao platô Saracá da Zona Leste do Complexo Minerário. Estes pontos de trabalho coincidem com as áreas de campo antrópico, conforme demonstra o Mapa de Uso e Ocupação do Solo. No platô Saracá, conforme indicado na Caracterização do Empreendimento, estão presentes as barragens de rejeitos da mineração atualmente em operação.

Andrade (2018) indicou os dois pontos de trabalho das comunidades do Boa Nova e Saracá, mais próximos das barragens de rejeito, conforme a **Figura 7.4-87** seguir.

Comunidades Boa Nova e Saracá e Barragens da MRN.



Legenda

- Barragens de rejeitos
- Cidade de Oriximiná
- Instalação portuária, vila e barragens da MRN
- Centro comunitário
- Pontos de trabalho
- Ocorrência de uso
- Pontos de moradia
- PAE Sapucuá – Trombetas
- Flona Saracá – Taquera

0 2,5 5 km

Local	Barragem	Distância (km)*
Comunidade Boa Nova	TP 01 TP 02 SP 4 Sul	18,86 21,47 19,53
Comunidade Saracá	TP 01 TP 02 SP 4 Sul	19,38 22,1 20,2
Ponto de trabalho 1 (Errado)	TP 01 TP 02 SP 4 Sul	7,66 10,71 9,27
Ponto de trabalho 2 (Canalzinho)	TP 01 TP 02 SP 4 Sul	8,06 11,06 9,43

* As estimativas de distância consideram a distância em linha reta entre a barragem e o local de ocupação ribeirinha.

Fontes: CPI-SP, 2015; ICMBIO, 2001; INCRA, 2015; AFFONSO, H. G., 2018 Imagem Satélite Landsat 8: 10.06.2018

Figura 7.4-87. Mapeamento dos pontos de trabalho e moradia pela Comissão Pró Índio.

O **Quadro 7.4-53** apresenta as distâncias dos pontos de trabalho do Saracá e Boa Nova para as barragens de rejeito em operação do platô Saracá.

Quadro 7.4-53. Distância dos pontos de trabalho para as barragens de rejeitos atualmente em operação.

Local	Barragem	Distância (km) *
Ponto de trabalho 1 (Errado)	TP 01 TP 02 SP 4 Sul	7,66 10,71 9,27
Ponto de trabalho 2 (Canalzinho)	TP 01 TP 02 SP 4 Sul	8,06 11,06 9,43

Fonte: Andrade, 2018.

O ponto de trabalho 1 (Errado) e o ponto de trabalho 2 (Canalzinho) estão a menos de 10 km da barragem de rejeitos TP 01.

De acordo com a Caracterização do Empreendimento, com a abertura de novas frentes de lavra foi concretizada a necessidade de alternativas para disposição do rejeito gerado, uma vez que as áreas no platô Saracá estarão esgotadas no auge das operações do PNM e, com isso, foi diagnosticada a necessidade de adoção de novas tecnologias.

O projeto de engenharia do PNM está propondo a aplicação de nova tecnologia de secagem e adensamento do rejeito pelo método AMC (aceleração mecânica consolidada), que dispensará a utilização de barragens úmidas e, portanto, eliminará futuramente as barragens de rejeitos do platô Saracá, que atualmente estão em operação, e diminuirá assim consideravelmente o risco de acidentes e impactos socioambientais.

Destaca-se que não existem ocupações rurais e atividades econômicas na ADA do empreendimento, porém foram identificadas a prática de agricultura, caça e extrativismo das comunidades ribeirinhas Jamari (sul), Nascimento, Boa Nova e Saracá, dentro da Flona nas proximidades do platô Jamari e do platô Saracá da Zona Leste.

7.4.9. Organização Política e Social e Percepção Socioambiental

A caracterização da organização social na área de estudo envolveu a análise sobre os distintos atores e as partes interessadas na região e buscou identificar os grupos, movimentos, lideranças comunitárias, sindicatos e associações atuantes, além de verificar a existência de possíveis conflitos e tensões sociais.

Essa caracterização se baseou em pesquisa bibliográfica e na execução de trabalho de campo, com a aplicação de entrevistas com representantes das secretarias municipais, das comunidades potencialmente afetadas e com os gestores da Flona de Saracá-Taquera.

Durante a aplicação das entrevistas foi possível obter os contatos dos *stakeholders* locais e regionais; identificar conflitos e tensões sociais existentes e avaliar a percepção dos distintos atores sociais sobre o empreendimento. A partir disso, foi elaborada a matriz de *stakeholders*, apresentada no **Anexo CIII.**

Nesse item serão inicialmente caracterizados os *stakeholders* e as instituições regionais com atuação na área de estudo e, posteriormente, será analisada a percepção dos gestores públicos municipais e dos representantes das comunidades a respeito da operação da MRN na região e, em especial, sobre o PNM.

Os *stakeholders* e as instituições regionais identificadas durante a pesquisa de campo, com atuação relevante na área de estudo, foram: a Universidade Federal da Amazônia (Ufam), que iniciou suas atividades há 20 anos em Terra Santa com o projeto “Pé-de-Pincha”, voltado à conservação dos quelônios; o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazom), com foco na conservação e desenvolvimento sustentável na Amazônia; a Equipe de Conservação da Amazônia (Ecam), com trabalhos voltados a conservação biocultural da Amazônia; a Agenda Pública, com foco no aprimoramento da gestão pública municipal e a Comissão Pró-Índio de São Paulo, que atua junto aos indígenas e quilombolas para garantir direitos territoriais, culturais e políticos.

Além destas instituições citadas, a Flona de Saracá-Taquera e a Floresta Estadual de Faro (Flota) também foram instituições consideradas por sua influência regional, uma vez que seu território atravessa mais de um município da AER.

Importante destacar também os projetos executados pela MRN na região, que abrangem os municípios de Oriximiná, Terra Santa, Faro e Óbidos. De acordo com a MRN, no total, são executados 63 projetos, dos quais 10 são condicionantes do PES – Programa de Educação Socioambiental, 13 são referentes a outras condicionantes, 36 são da FIA (Fundo para a Infância e Adolescência), 2 ligados a Lei Rouanet e 2 relacionados ao eixo do esporte, conforme demonstra a **Tabela 7.4-32**.

Dentre as comunidades potencialmente afetadas, a comunidade do Alema, no município de Terra Santa, e as comunidades de Boa Nova, Saracá e Porto Trombetas, no município de Oriximiná, estão listadas dentre as atendidas por projetos da mineradora. A comunidade Alema é indicada como uma das beneficiárias do Projeto Meliponicultura e do Projeto de Educação Ambiental, enquanto as comunidades do Boa Nova e Saracá são indicadas como beneficiárias do Projeto de Educação Ambiental, Projeto de Sistemas Agroflorestais (SAFs) e Projeto dos Microssistemas. Por sua vez, Porto Trombetas foi indicada como beneficiária do Projeto Esportes.

Algumas comunidades do território quilombola ATII são beneficiárias de projetos do PES: Quilombo (saúde), Programa de Educação Ambiental Patrimonial Oriximiná e Manejo da Copaíba.

A percepção das comunidades potencialmente afetadas sobre estes projetos da MRN será apresentada adiante, nos **itens 7.4.9.1**, **7.4.9.2**, **7.4.9.3** e no **item 7.4.10.**

Tabela 7.4-32. Projetos executados pela MRN por território de abrangência e comunidades atendidas.

Categoria do Projeto	Quantidades	Projeto	Município/Território	Comunidade
Condicionantes - PES	**10**	1. Meliponicultura	Terra Santa	Urubutinga, Alema* e Jauaruna)
		2. Piscicultura	Oriximiná - Médio Trombetas	Lagos Acapuzinho, Bacabal, Tarumã.
		3. Educação Ambiental	Terra Santa e Oriximiná	**Terra Santa** - Comunidade Urubutinga, Alema* e Jauaruna. **Oriximiná** - Lago Sapucuá nas comunidades Ascenção, Boa Nova* e Saracá*, Lago Batata, Camixá, Lago Acapuzinho, Lago Tarumã, Lago Bacabal, Batata, Boa Vista, ATI e ATII.
		4.Quilombo (saúde)	Oriximiná	Alto Trombetas I e II
		5.Combate à Malária	Oriximiná	Área do entorno do Empreendimento, ATI, ATII, Cachoeira Porteira e Aldeia Tawanã e Chapéu.
		6.Educação Ambiental e Patrimonial Oriximiná	Oriximiná	Alto Trombetas I e II
		7. Manejo de Copaíba	Oriximiná	Alto Trombetas II - Comunidades Jamari e Curuçá
		8. Agricultura Familiar	Oriximiná	Lago Sapucuá nas comunidades Ascenção
		9. Sistema Agroflorestais – SAFS	Oriximiná	Lago Sapucuá nas comunidades Casinha, Boa Nova* e Saracá*, Lago Batata e Camixá
		10. Microssistemas	Oriximiná	Lago Sapucuá nas comunidades Boa Nova* e Saracá*, Lago Batata, Boa Vista) Obs. Ver planilha detalhada na aba lateral
Outras Condicionantes	**13**	Educação, Saúde e Desenvolvimento Sustentável (desenvolvimento social)	Terra Santa e Oriximiná	Médio Trombetas, Alto Trombetas e Porto Trombeta.
FIA (Fundo para a Infância e Adolescência)	**36**	**Proteção dos Direitos da Criança e Adolescente -**Projetos que atuam na garantia da promoção, proteção e defesa dos direitos da criança e do adolescente	Terra Santa, Oriximiná, Óbidos e Faro.	O Conselho da Criança e Adolescente tem que atender demandas de todo o Município (Área Urbana e Rural)
Rouanet	**2**	**Cultura -**Música, dança, arte e educação. 1. Ações nos Municípios. 2. Ações com as Comunidades Quilombolas	Terra Santa, Oriximiná, Óbidos e Faro.	Atendimento em nos 04 Municípios (Faro, Terra Santa, Oriximiná, Óbidos). Em Oriximiná atende 34 comunidades Quilombolas do Médio e Alto Trombetas.
Esporte	**2**	**Esporte -** Realizado há 8 anos em Terra Santa Realizado há 2 anos em Porto Trombetas	Terra Santa e Oriximiná	Terra Santa e Oriximiná (Porto Trombetas* e Comunidade Boa Vista e Vila)
Total	**63**	**-**	**-**	**-**

*Fonte: MRN, 2019. * Comunidades potencialmente afetadas.*

A seguir são apresentadas as instituições com atuação relevante na área de estudo regional identificadas durante a pesquisa de campo.

Ufam (Projeto Pé-de-Pincha)

O projeto Pé-de-Pincha teve início em 1999 e foi criado pela Ufam, em parceria com o Ibama e as comunidades ribeirinhas do Amazonas e do Pará, com o objetivo de conservar e proteger os tracajás e as tartarugas da região. O projeto se iniciou em Terra Santa e se espalhou por mais de 15 municípios e 123 comunidades do Amazonas e do Pará, ao longo dos rios Amazonas, Juruá, Negro e Madeira. Às margens desses rios, o projeto realizou a soltura de mais de 4,5 milhões desses animais.[23]

O projeto foi citado pelo agente ambiental da Prefeitura Municipal, Tarcísio Ribeiro, como uma importante iniciativa realizada no município de Terra Santa. Segundo ele, o projeto busca a sensibilização das comunidades ribeirinhas para que não consumam ovos de tracajá, costume antigo praticado na região.

Imazon, Ecam e Agenda Pública (Programa Territórios Sustentáveis)

O Programa Territórios Sustentáveis é desenvolvido e realizado pela Agenda Pública, Ecam e Imazon, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscips), que atuam na área de meio ambiente, economia, gestão pública e fortalecimento da sociedade. O patrocínio é feito pela Mineração Rio do Norte (MRN).

Os gestores públicos entrevistados em Oriximiná, Terra Santa e Faro sublinharam a importância da atuação do Programa Territórios Sustentáveis em seus municípios.

Em Oriximiná há uma sala da Secretaria de Meio Ambiente disponível para a equipe do programa desenvolver suas atividades; em Faro os gestores indicaram que está sendo implantada uma sala exclusiva para a equipe desse programa, na nova sede da Secretaria de Meio Ambiente; em Terra Santa o agente ambiental entrevistado relatou o apoio do programa na gestão pública municipal.

Na prefeitura de Oriximiná, a técnica *trainee* Glauciane Lopes, moradora da comunidade quilombola Serrinha, e a estagiária Ana Cláudia, que fazem parte da equipe do Programa Territórios Sustentáveis, foram entrevistadas e forneceram informações sobre as atividades realizadas pelo programa.

De acordo com elas, o programa já vem sendo realizado há mais de 5 anos e atua no fortalecimento das associações comunitárias da região, primordialmente das comunidades quilombolas. Ele também dá apoio aos conselhos municipais, cooperativas e sindicatos. O programa já realizou oficinas, apoiou a elaboração de projetos e estimulou o cooperativismo. As entrevistadas comentaram também que a iniciativa está fazendo a amostra preliminar para a elaboração do Índice de Progresso Social (IPS).

[23] Disponível em: https://www.deamazonia.com.br/?q=278-conteudo-100063-projeto-pe-de-pincha-comemora-20-anos-de-manejo-sustentavel-de-quelonios-na-amazonia. Último acesso realizado em novembro de 2019.

As entrevistadas citaram o apoio e a parceria do programa com a Associação das Comunidades das Glebas Trombetas e Sapucuá (Acomptags) e com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Oriximiná.

No site do Programa[24] são indicados os principais eixos: a Agenda Pública é responsável pela gestão pública; a Ecam pelo capital social e quilombola; e a Imazon responsável pelos eixos de gestão ambiental e desenvolvimento econômico.

Comissão Pró-Índio de São Paulo (Apoio ao direito territorial, cultural e social das comunidades quilombolas e ribeirinhas da região)

A Comissão Pró-Índio de São Paulo foi fundada em 1978 com o objetivo de garantir direitos territoriais, culturais e políticos de comunidades indígenas e quilombolas. Em seu portal eletrônico[25] relata a conquista da primeira titulação de terra de quilombo no Brasil, em 1995, justamente em Oriximiná.

O site tem informações sobre os quilombolas de Oriximiná e a sobreposição de interesses com a atuação da mineração, das unidades de conservação, exploração de madeira e hidroelétricas da região.

Na opinião da Comissão Pró-Índio de São Paulo, a mineração da região ameaça os territórios quilombolas, pois de acordo com a instituição, as concessões de lavra incidem sobre a floresta, e são essas áreas que garantem aos quilombolas alimentos e fontes de renda. No site é relatado que:

> Além dos impactos socioambientais ocasionados em 40 anos de exploração mineral que afetaram principalmente o Quilombo Boa Vista, se prevê mais danos aos quilombolas com a expansão da área de extração pela MRN. Cálculos da Comissão Pró-Índio apontam que a área de concessão da MRN sobreposta às Terras Quilombolas Alto Trombetas 1 e Alto Trombetas 2 soma quase 40.000 hectares. Tais concessões de lavra incidem em áreas de florestas que há anos garantem aos quilombolas alimento e fonte de renda. São importantes regiões de extrativismo de produtos não-madeireiros, como o óleo de copaíba. A extração da bauxita implica o total desmatamento da floresta, a escavação do solo por mais de 8 metros até alcançar a área do minério e ainda a instalação de barragens para armazenamento dos rejeitos.[26]

Segundo a Comissão Pró-Índio, os quilombolas de Boa Vista enfrentam também impactos nos recursos hídricos, que têm comprometido a disponibilidade de água potável, a realização de atividades domésticas (banho e lavagem de roupa) e a pesca.

---

[24] Disponível em: www.territoriossustentaveis.org.br/quem-somos Último acesso realizado em agosto de 2021.

[25] Disponível em: http://cpisp.org.br/quem-somos/historia-comissao-pro-indio-de-sp/. Último acesso realizado em agosto de 2021.

[26] Disponível em: http://cpisp.org.br/quilombolas-em-oriximina/luta-pela-terra/mineracao/. Último acesso realizado em novembro de 2020.

Durante entrevista com a coordenadora da comunidade de Boa Nova, a professora Maria de Fátima Viana, foi relatado o apoio da Comissão Pró-Índio de São Paulo na defesa dos direitos da comunidade frente aos empreendimentos da região. A professora doou para a equipe de campo um exemplar do livro *Antes a água era cristalina, pura e sadia: percepções quilombolas e ribeirinhas dos impactos e riscos da mineração em Oriximiná, Pará* (2018), de Lúcia M. M. de Andrade. As suas percepções sobre o PNM serão descritas adiante.

Floresta Nacional de Saracá-Taquera

A Floresta Nacional (Flona) de Saracá-Taquera é uma Unidade de Conservação de uso sustentável com 429.600 hectares, distribuídos entre os territórios municipais de Oriximiná, Terra Santa e Faro.

De acordo com o Plano de Manejo (STCP, 2001), quando a Mineração Rio do Norte iniciou o projeto de implantação da mina, em 1976, foi necessário o desmatamento de uma área de aproximadamente 200 hectares. Já no ano seguinte a empresa reconheceu o impacto provocado no meio ambiente e iniciou um trabalho de recuperação florestal da área desmatada e procurou manter uma política de conservação impedindo a derrubada desnecessária de árvores, a pesca (a não ser a artesanal), a caça e o comércio de carnes de animais silvestres.

Porém, as atividades de conservação e fiscalização realizadas pela MRN estavam restritas, até 1989, à área de atividades da empresa, que compreendia cerca de 20.000 hectares, estando o restante da região totalmente desprotegida. Diante disso, o Ibama passou a considerar a transformação da região em uma reserva florestal, que compreenderia 429.600 hectares. O projeto repercutiu positivamente junto aos órgãos federais e, em 27 de dezembro de 1989, o Poder Executivo, por meio do Decreto n. 98.704, criou a Floresta Nacional de Saracá-Taquera.

O art. 17 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) caracteriza a Floresta Nacional como uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas que tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para a exploração sustentável de florestas nativas.

O inciso II indica a admissão da permanência de populações tradicionais que já habitavam a área antes da criação da Unidade de Conservação (UC). O inciso V indica que a Floresta Nacional disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável pela administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.

No Decreto de criação da referida Unidade de Conservação, o art. 2 indica que, as atividades de pesquisa e lavra de minerais autorizadas já em curso ou consideradas reservas técnicas na área da Flona ora criada, não sofrerão solução de continuidade.

Com usos múltiplos no território da Flona, como a atividade de mineração da MRN, as concessões florestais das madeireiras Samisa e Ebata e o extrativismo praticado pelas comunidades tradicionais quilombolas e ribeirinhas, há um grande desafio em mediar os conflitos de interesse entre estes diversos atores.

O Ibama, por meio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), é o órgão responsável pela gestão da Flona. Na vila de Porto Trombetas há uma sede do ICMBio,

onde trabalham os técnicos e analistas ambientais. Durante o trabalho de campo, realizado em setembro de 2019, a equipe da Arcadis entrevistou o analista ambiental e obteve maiores informações sobre a atuação da Flona na região. Segundo ele, o Conselho Consultivo da Flona estava parado e foi recentemente reativado, inclusive com uma reunião marcada para o mês de outubro de 2019.

O analista ambiental mencionou a sobreposição de áreas de concessão florestal e de exploração mineral na Flona e citou os conflitos decorrentes dos interesses dos dois empreendedores, mas afirmou que atualmente o diálogo está melhor entre os atores. Sobre as comunidades tradicionais, confirmou que faltou diálogo no início de criação da Flona e que, por isso, ocorreram muitos conflitos entre o órgão ambiental e as comunidades. Porém, atualmente a relação está melhor, com mais equilíbrio, afirmação que é corroborada pelas 40 concessões de área de roça concedidas para as comunidades.

Os eventuais conflitos e tensões entre a Flona e as comunidades ribeirinhas do entorno serão descritos nos subitens **7.4.9.1**, **7.4.9.2** e **7.4.9.3** e no **item 7.4.10**.

Um item que gera conflito em relação a FLONA, é no que se refere ao histórico de regularização fundiária das comunidades quilombolas. Muitas das tensões e conflitos identificados no ECQ são decorrentes das restrições de uso geradas pela criação da FLONA (1989), por conta das sobreposições dos territórios, ou por outras causas, como o adensamento populacional e a suspensão do comércio de regatões na região a partir de 1996.

De modo geral, os conflitos identificados no ECQ PNM, fazem referência a restrição de uso dos recursos naturais essenciais para as comunidades do ATII e Boa vista e na relação estabelecida entre comunitários a agentes dos órgãos fiscalizadores, principalmente ICMBio. além do IBAMA. Maiores informações sobre os conflitos das comunidades quilombolas com a FLONA são apresentadas no âmbito do Estudo de Componente Quilombola (ECQ), **Anexo CI**.

Na Portaria do Ibama n. 127, de 01 de outubro de 2002, foi criado o Conselho Consultivo da Flona de Saracá-Taquera com a finalidade de contribuir com ações voltadas à efetiva implantação e implementação do Plano de Manejo dessa Unidade de Conservação e ao cumprimento dos seus objetivos de criação. Por sua vez, a Portaria n. 2, de 18 de janeiro de 2019, modifica a composição do Conselho Consultivo da Floresta Nacional Saracá-Taquera.

No site do ICMBio (2019) está divulgada a homologação do Conselho Consultivo com o quantitativo de vagas e a relação das instituições representativas de cada setor que compõe o conselho:

ÓRGÃOS PÚBLICOS (9 VAGAS).

- Órgãos Públicos Ambientais, dos três níveis da federação (5 vagas).
  Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade (ICMBio), sendo um titular e um suplente;
  Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (Ideflor-Bio), sendo um titular e um suplente;
  Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Mineração do Município de Oriximiná (SEMMA-Oriximiná), sendo um titular e um suplente;
  Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Terra Santa (SEMMA/Terra Santa), sendo um titular e um suplente;
  Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Faro (SEMMA/Faro), sendo um titular e um suplente.

- Órgãos do Poder Público de áreas afins (4 vagas).
  Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Governo do Estado do Pará (Emater/PA_ Regional de Santarém), sendo um titular e um suplente;
  Serviço Florestal Brasileiro (SFB) – Unidade Regional do Distrito Florestal Sustentável da BR 163, sendo um titular e um suplente;
  Superintendência Regional de Santarém do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra/SR30), sendo um titular e um suplente;
  Fundação Cultural Palmares (FCP), sendo um titular e um suplente.

  INSTITUIÇÕES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: 1 VAGA

- Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), como titular, e Universidade Federal Fluminense (UFF), como suplente;

  USUÁRIOS DO TERRITÓRIO DE INFLUÊNCIA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: 12 VAGAS

- Setor de comunidades agroextrativistas/ribeirinhas: 4 vagas.
  Comunidade Samaúma I, como titular, e Comunidade Ajarazal, como suplente.
  Comunidade Lago do Batata, como titular, e Comunidade Acari, como suplente.
  Comunidade Samaúma II, como titular, e Comunidade Carimum como suplente;
  Comunidades Boa Nova/Saracá, como titular, e Comunidade Casinha/Ajará, como suplente.
- Setor de comunidades quilombolas – 3 vagas.
  Comunidade Tapagem, como titular, e Comunidade Sagrado Coração de Jesus, como suplente.
  Comunidade Moura, como titular, e Comunidade Palhal, como suplente.
  Comunidade Curuçá-Mirim, como titular, e Comunidade Mãe-Cué, como suplente.
- Setor de comunidades de agricultores familiares de Terra Santa: 2 vagas.
  Comunidade Jamary da Ponte, sendo um titular e um suplente.
  Comunidade Nascimento, como titular; Comunidade Vira Volta, como suplente.
- Setor de Associações-Mãe representantes das comunidades da Flona e Entorno: 1 vaga.
  Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Município de Oriximiná (ARQMO), como titular, e Associação das Comunidades da Gleba Trombetas e Gleba Sapucuá (Acomtags), como suplente.
- Setor de atividade de concessão mineral: 1 vaga.
  Mineração Rio do Norte (MRN), sendo um titular e um suplente.
- Setor de atividade de concessão florestal: 1 vaga.
  EBATA Produtos Florestais Ltda, sendo um titular e um suplente.

  ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL: 1 vaga.

- Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora), sendo um titular e um suplente.

Importante mencionar novamente o ofício SEI n°42/2021-ICMBio Trombetas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, que reconhece como tradicionais e beneficiárias da Flona Saracá-Taquera as comunidades ribeirinhas Jamari (sul), Nascimento, Saracá e Boa Nova.

Flota de Faro

A Floresta Estadual de Faro foi criada pelo Decreto n. 2.605, de 4 de dezembro de 2006, com 613.867,67 hectares, 60% de seu território no município de Faro e 40% no município de Oriximiná.

Na sua porção norte, a Flota de Faro faz divisa com a Terra Indígena (TI) de Trombetas-Mapuera, com a comunidade quilombola Cachoeira Porteira (Flota de Trombetas) e com a Reserva Biológica do Rio Trombetas; a oeste, faz limite com a Terra Indígena Nhamundá-Mapuera; a leste, com a Terra quilombola do Alto Trombetas e a Floresta Nacional Saracá-Taquera; e ao sul com o município de Nhamundá, já no estado do Amazonas.

O território da Flota mais próximo do empreendimento está em seu limite leste, a uma distância aproximada de 20 quilômetros do platô Jamari.

Destaca-se que, em 1995, o Governo do Estado do Pará criou o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (Seuc) por meio da Política Estadual de Meio Ambiente (Lei n. 5.887/1995, art. 82o), destinando, assim, a administração das Unidade de Conservação ao órgão ambiental estadual (hoje SEMA).

De acordo com o Plano de Manejo da Flota de Faro, seu conselho gestor foi instituído pelo Decreto estadual n. 2.605/2009 e os membros foram nomeados pela Portaria n. 3.708/2009 e estão indicados na **Figura 7.4-88**.

QUADRO 3. CONSELHO GESTOR DA FLOTA DE FARO

Poder Público	Sociedade Civil
Presidente: SEMA	Titular: Comunidade Monte Sião Suplente: Comunidade Monte Sião
Titular e suplente: Ideflor	Titular: Arqmo Suplente: Amocreq
Titular: Prefeitura Municipal de Faro Suplente: Prefeitura Municipal de Oriximiná	Titular: STTR Faro Suplente: STTR Oriximiná
Titular: Poder Legislativo Municipal de Faro Suplente: Poder Legislativo Municipal de Oriximiná	Titular: Escola de Marcenaria do Município de Faro Suplente: Associação de Moveleiros do Município de Oriximiná
Titular e suplente: ICMBio	Titular e suplente: Colônia de Pescadores Z 76 de Faro
Titular: Emater Suplente: UFPA, polo de Oriximiná	Titular: Paróquia do Município de Faro Suplente: Unidade Integrada de Defesa Ambiental de Oriximiná
Titular: Funai Belém Suplente: Funai Parintins	Titular: Apim Suplente: Comissão Geral dos Povos Hixkaryanas

Figura 7.4-88. Conselho gestor da Flota de Faro.

Fonte: Plano de Manejo da Floresta Estadual de Faro, 2011.

Durante a reunião com os gestores públicos da Prefeitura Municipal de Faro estava presente um analista ambiental do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade (Ideflor-Bio), que atua na gestão da Flota de Faro. Suas percepções sobre o PNM estão descritas adiante no **item 7.4.9.3.**

7.4.9.1. Oriximiná

O município de Oriximiná possui Conselho Municipal de Meio Ambiente (Condema) ativo. Segundo a analista ambiental da Secretaria de Meio Ambiente entrevistada, Polyana Valente de Castro, participam do conselho membros da sociedade civil, das igrejas, da Câmara e Secretarias Municipais.

As instituições de defesa do meio ambiente citadas por Polyana foram as três Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público responsáveis pelo Programa Territórios Sustentáveis e o Instituto de Desenvolvimento Florestal e de Biodiversidade (Ideflorbio).

No território municipal de Oriximiná situa-se a Rebio do Rio Trombetas, uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada pelo Decreto Federal 84.018, de 21 de setembro de 1979, com área estimada de 385 mil hectares, lindeira à margem esquerda do Rio Trombetas.

De acordo com a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) a Reserva Biológica tem como objetivo

> a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. (Brasil, 2000).

Porém, apesar desta categoria de UC não permitir a interferência humana, algumas comunidades quilombolas e ribeirinhas localizam-se dentro do território da unidade.

O Plano de Manejo da Rebio (MMA/IBAMA, 2004) indica as seguintes atividades conflitantes:

- Comunidades residentes no interior da Reserva;
- Abertura de roçados e pastagem através da derrubada da floresta ou queimadas, invasão de terras em Cachoeira Porteira;
- Queimadas de igapós (para posterior coleta de ovos de quelônios);
- Grande fluxo de embarcações no rio Trombetas;
- Presença do shiploader da MRN; e
- Atividades de caça e pesca no interior e entorno imediato da RBRT e extrativismo de recursos naturais (madeira, castanha e cipó).

Um tema conflituoso em relação a REBIO, é no que se refere ao histórico de regularização fundiária das comunidades quilombolas. Muitas das tensões e conflitos identificados no ECQ são aquelas decorrentes das restrições de uso geradas pela criação da REBIO (1979), por conta das sobreposições dos territórios, restrições de uso, ou por outras causas, como o adensamento populacional e a suspensão do comércio de regatões na região a partir de 1996.

De modo geral, os conflitos identificados na atualidade, faz referência a restrição de uso dos recursos naturais essenciais para as comunidades do ATII e Boa vista e na relação estabelecida entre comunitários a agentes dos órgãos fiscalizadores, principalmente ICMBio e IBAMA.

Cabe destacar o acordo para que as comunidades inseridas nessa área pudessem residir e utilizar os recursos para o sustento.

Maiores informações sobre os conflitos das comunidades quilombolas com a Rebio são apresentadas no âmbito do Estudo de Componente Quilombola (ECQ), **Anexo CI**. O histórico do ECQ e os estudos e tratativas já realizadas foram apresentados no **item 7.4.7.**

No Diário Oficial da União Artigo 1° (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016) indica:

> O Conselho Consultivo da Reserva Biológica do Rio Trombetas é composto por setores representativos do Poder Público e da Sociedade Civil, considerando as peculiaridades regionais e observando-se o critério de paridade, na forma seguinte:
>
> I - ÓRGÃOS PÚBLICOS
>
> a) Órgãos públicos ambientais, dos três níveis da federação.; e b) Órgãos do Poder Público de áreas afins dos três níveis da Federação.
>
> II - USUÁRIOS DO TERRITÓRIO DE INFLUÊNCIA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
> a) Setor Comunidades Tradicionais; b) Setor Voluntários do Projeto Quelônios da Amazônia; e c) Setor Atividade Portuária.
>
> III - ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL
>
> a) Organizações não governamentais.
>
> IV - INSTITUIÇÕES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
>
> a) Pesquisa de Quelônios; b) Pesquisa Castanha; e c)Pesquisa de Monitoramento da Biodiversidade.

Além das instituições de defesa do meio ambiente, a equipe do Programa Territórios Sustentáveis indicou a atuação da Associação das Comunidades das Glebas Trombetas e Sapucuá (Acomtags) e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Oriximiná no município. A primeira citada é uma associação de comunidades rurais que atua na articulação com os poderes públicos locais e busca recursos para melhoria das comunidades da gleba Sapucuá Trombetas. A segunda, atua na representação e na defesa dos direitos dos trabalhadores rurais junto às instituições.

Durante a entrevista, Polyana Valente relatou a existência de conflitos de terras no município decorrentes da sobreposição e da invasão de áreas para exploração ilegal de madeira.

Sobre a atuação da MRN na região, na opinião da analista ambiental, a relação da empresa com o órgão público é muito boa, porém com o “povo” diz faltar aproximação. Entre os impactos positivos, ela citou a geração de emprego e renda, os *royalties*, o fluxo de pessoas dinamizando a economia e os projetos desenvolvidos, tais como o Programa Territórios Sustentáveis, que

na sua opinião é muito importante por não ser apenas assistencial e por conter ações de apoio às associações locais, o que contribui com a autonomia destas.

Já em relação aos impactos negativos, na sua opinião não ocorrem na área urbana de Oriximiná, mas apenas no local de exploração da bauxita, por conta da supressão da vegetação e do risco decorrente da área de rejeito.

Quanto a presença dos trabalhadores da mineração na região, a analista ambiental não identifica nenhum impacto no município, pois relatou que muitos são moradores de Oriximiná e ficam isolados na vila de Porto Trombetas, pois lá tem toda estrutura necessária.

De acordo com os relatos de Polyana Valente, ocorrem alguns conflitos das comunidades ribeirinhas de Oriximiná com a MRN por causa da falta do repasse de informações da empresa para as comunidades. Na opinião da analista, há pouco contato da MRN com essas comunidades. Em virtude dos rompimentos das barragens de rejeito de Brumadinho e Mariana, a analista relatou a realização de uma audiência pública em Oriximiná pela Procuradoria Geral da União, para falar sobre a barragem de rejeitos da MRN. Segundo a analista, a MRN entregou o Plano de Ação e Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM) e saiu com uma pauta de ações a serem realizadas.

Após a realização da entrevista na Secretaria de Meio Ambiente de Oriximiná, a equipe da Arcadis indicou e validou com os técnicos de meio ambiente a localização das comunidades mapeadas à jusante dos igarapés Araticum e Saracá, com nascentes próximas da área de exploração dos platôs, para serem caracterizadas.

Em todas as comunidades visitadas a organização social é estabelecida por meio de um representante, chamado de coordenador da comunidade, eleito por meio de votação, que irá representar os comunitários e reivindicar os seus direitos na prefeitura e nos órgãos públicos locais. A caracterização detalhada dessas comunidades é apresentada no **item 7.4.10**.

Apesar da eleição do coordenador, nenhuma das comunidades possui associação de moradores instituída. De todas, apenas Saracá e Boa Nova citaram vínculo com outras associações ou instituições de apoio. Saracá com a Acontags e Boa Nova com a Comissão Pró-Índio de São Paulo.

Todas as comunidades afirmaram ter conhecimento sobre atuação da MRN na região, porém não sabiam detalhes sobre o PNM. Com isso, no início da conversa com os coordenadores da comunidade e os comunitários, a equipe da Arcadis esclareceu sobre o projeto de exploração dos cinco novos platôs de bauxita e a realização do estudo de impacto ambiental, por meio do mapa ilustrativo do projeto, presente na Cartilha de Apoio às Oitivas Quilombolas.

Para conhecer de forma detalhadas as percepções das comunidades quilombolas do ATII e do TQBV em relação ao empreendimento (**Anexo CI**).

A percepção dos comunitários sobre a proposta de ampliação das áreas de mineração pelo PNM variou entre as comunidades, mas na fala de alguns entrevistados identifica-se a preocupação com o possível rompimento do tanque de rejeitos, conforme demonstra o **Quadro 7.4-54** e as seguintes declarações*: "Excelente para o desenvolvimento e preocupante para as comunidades, por causa do tanque de rejeito."* (Maria de Fátima Viana Lopes – Boa Nova); *"Medo do rompimento. Quero saber se não vai acontecer nada pra nóis"* (Rosenilda Gemaque

Basílio - Amapá); *"Risco de rompimento"* (Francisco Lemo Serrão - Curral Velho); *"Querem fechar, tampar. Porque tem que tomar o cuidado. Se estourar vai acabar com tudo. Já combateu sobre isso. Tavam lá (Saracá) esses dias. Não convidam aqui."* (Dilserino dos Reis Mascarenhas - Vila Castanheiros).[27]

Por meio da análise das respostas identifica-se um contato mais próximo da MRN com as comunidades do Saracá e Boa Nova, que se situam mais próximas do empreendimento. Inclusive, no dia anterior da visita da equipe da Arcadis, para essas duas comunidades, a equipe de Relacionamento Comunitário da MRN realizou uma reunião com eles para apresentar e esclarecer o PAEBM.

Alguns representantes de outras comunidades se sentem excluídos do processo de comunicação da MRN e tem a percepção de que só são realizadas ações para as comunidades de Boa Nova e Saracá, como demonstram as seguintes falas: *"Não tenho conhecimento. O conhecimento é lá no Boa Nova e Saracá. Daí pra baixo não tem nada."*; *"Já ouvi falar. No Saracá é o foco deles. Só dão as coisas pra lá. Não sei nem dizer. Estão fazendo uma casa de verdura. Mineração dá tudo pra eles. De lá pra cá, nada."* [28]

Quadro 7.4-54. Percepção das comunidades de Oriximiná sobre a atuação da MRN e o PNM.

Comunidade	Antes do nosso encontro, o Sr. (a) já tinha ouvido falar sobre a MRN (Mineração)?	Se sim, quais informações possui? De que forma vieram essas informações?	O que você acha da ampliação das áreas de mineração da MRN?	Você acha que este projeto poderá trazer algo positivo para a região?	E algo negativo?
Boa Nova	Sim	*"Tenho conhecimento do ano passado para cá. Mas antes de mim como representante já tinha contato."*	*"Excelente para o desenvolvimento e preocupante para as comunidades, por causa do tanque de rejeito."*	*"Mais emprego e renda familiar."*	*"O pessoal fala que pegou peixes com bauxita na barriga. Água do rio da coceira e está mais turva. Mas não posso comprovar que é por causa da mineração. Tem a madeireira também."*

[27] Neste estudo, optou-se por transcrever a fala coloquial dos entrevistados para manter o aspecto fidedigno dos testemunhos.

[28] Laudelino dos Santos Vieira, morador do São Brás; Dilserino dos Reis Mascarenhas, morador da vila Castanheiro.

Comunidade	Antes do nosso encontro, o Sr. (a) já tinha ouvido falar sobre a MRN (Mineração)?	Se sim, quais informações possui? De que forma vieram essas informações?	O que você acha da ampliação das áreas de mineração da MRN?	Você acha que este projeto poderá trazer algo positivo para a região?	E algo negativo?
Saracá	Sim	*"Depois da reclamação da comunidade sobre a piora na qualidade de água. De 2001 para cá. Vieram falar sobre a Barragem ontem."*	*"Pra nós só vejo coisa pior!" As comunidades só aceitariam se esclarecessem bem o caso do rejeito. Não tem confirmação do que fazer se isso acontecer. Se tem um lugar melhor para ir. Se vão indenizar."*	*"A venda da semente para a MRN não considero benefício e sim trabalho! Pediram para eu assinar que era benefício, mas não assinei."*	*"A água mudou de cor. Ficou amarela, vermelha, cor da bauxita. Em 1994 e uma segunda vez em 2000 ou 2002. Depois melhorou, mas nunca voltou ao normal. Diminuiu bastante a vazão também."*
Vila Ribeiro	Sim	*"Sempre ajudou a comunidade em eventos culturais. Ajuda anualmente com uma quantia. Chega 1.600 reais para Vila Ribeiro na festa do Divino."*	*"Se tomar todo o cuidado, e não for o que foi em Mariana, acho que tudo bem."*	*"Bom porque ajuda o município. Boa Nova e Saracá que trabalham mais lá."*	*"Por enquanto não."*
Amapá	Sim	*"Fui lá na reunião sobre as barragens. Fomos ver as barragens, mas não somos técnicos. Como vamos saber? Não tenho conhecimento, então não tenho o que falar."*	*"Quero saber se não vai acontecer nada pra nóis."*	*"Pra mineração. Pra nós, temos que ver."*	*"Medo do rompimento".*
Curral Velho	Sim	Sem resposta	*"Se continuar como está fazendo, tudo bem."*	*"Emprego"*	*"Risco de rompimento"*
São Brás	Sim	*"Não tenho conhecimento. O conhecimento é lá no Boa Nova e Saracá.*	*"Eu não entendo nada sobre isso."*	Sem resposta	*"Não dá emprego aqui. O Boa Nova só quer emprego lá. Deveria ser*

Comunidade	Antes do nosso encontro, o Sr. (a) já tinha ouvido falar sobre a MRN (Mineração)?	Se sim, quais informações possui? De que forma vieram essas informações?	O que você acha da ampliação das áreas de mineração da MRN?	Você acha que este projeto poderá trazer algo positivo para a região?	E algo negativo?
		Daí pra baixo não tem nada."			*para todo mundo, mas o pessoal (do Boa Nova) impede."*
Vila Castanheiras	Sim	*"Já ouvi falar. No Saracá é o foco deles. Só dão as coisas pra lá. Não sei nem dizer. Estão fazendo uma casa de verdura. Mineração dá tudo pra eles. De lá pra cá, nada."*	*"Querem fechar, tampar. Porque tem que tomar o cuidado. Se estourar vai acabar com tudo. Já combateu sobre isso. Tavam lá (Saracá) esses dias. Não convidam aqui."*	Sem resposta	*"Soltando coisa da mineração na água. No Saracá e Araticum. Do tanque de rejeito que jogam, da lavagem do minério, que é vermelho."*

Fonte: Elaboração Arcadis, trabalho de campo, 2019.

As falas dos comunitários evidenciam a necessidade de um trabalho de comunicação social para esclarecimento sobre o processo de exploração da bauxita e sobre o armazenamento dos rejeitos. É necessário prestar esclarecimentos sobre as ações de segurança, controle, monitoramento e as ações estabelecidas no PAEBM para que assim se diminuía o receio da população. Além disso, as ações de comunicação prévia à audiência pública deverão esclarecer sobre a proposta de utilização da nova tecnologia de secagem e adensamento do rejeito pelo método AMC (aceleração mecânica consolidada), que dispensará a utilização de barragens úmidas e eliminará futuramente as barragens de rejeitos do platô Saracá.

Percebe-se também que os comunitários associam problemas nas águas dos igarapés à atividade da mineração, porém não têm certeza ou comprovação sobre isso, reforçando a importância da realização de ações de comunicação e esclarecimento por parte da MRN sobre as ações de monitoramento da qualidade da água.

No trabalho recente da Comissão Pró Índio de São Paulo sobre a percepção dos quilombolas e ribeirinhos sobre os impactos da mineração, Andrade (2018) aponta que os ribeirinhos do Saracá e Boa Nova identificam alterações na cor, turbidez e potabilidade das águas, modificações em seus leitos e rebaixamento dos níveis fluviométricos, os quais relacionam com as atividades da MRN.

Andrade (2018) cita que o evento mais antigo, de acordo com a lembrança do morador Sebastião Gemaque Pimenta, ocorreu em 1986, quando um deslizamento no platô Saracá teria levado significativo volume de terra a jusante, tendo deixado a água muito turva. Ainda, em

2005, a autora cita um episódio de deslizamento de borda do platô Saracá registrado pelo Ibama, que na ocasião recomendou à MRN *"ações necessárias para mitigar os impactos nas comunidades do lago Sapucuá que forem afetadas por esse acidente e outros"* (Andrade, 2018:p.43).

No trabalho citado são apresentados diversos outros relatos de moradores do Saracá e Boa Nova em que eles percebem mudanças nos igarapés e associam com as atividades da MRN, como a diminuição do volume de água do igarapé Saracá, que associam a "areia que cai de lá", a retirada das serras (platôs) impactando as nascentes próximas, a interceptação de trechos do igarapé com estradas e ferrovias, como o ponto denominado km 25, onde é captada água para planta de beneficiamento.

Outra queixa dos ribeirinhos de Boa Nova e Saracá identificada na pesquisa deste EIA/RIMA e no trabalho de Andrade (2018) é sobre a qualidade das águas dos microssistemas de abastecimento de água, implantados em cumprimento ao Plano Básico Ambiental dos platôs Almeidas (MRN/Brandt, 2002:14 apud Andrade 2018) e Monte Branco (MRN/STCP, 2010:6.20-6.21 apud Andrade, 2018).

Na pesquisa realizada em setembro de 2019, a professora Maria de Fátima Viana Lopes relatou sobre a má qualidade de água de um dos microssistemas que está saindo com a água barrenta. Para demonstrar à Comissão Pró Índio o problema com a água de poço deste sistema, os ribeirinhos realizaram a lavagem de uma das caixas d`água e a esgotaram, mostrando que a água sai com a cor de bauxita[29]. *"Os ribeirinhos se perguntam se a cor da água do poço indicaria que as fontes subterrâneas estão sendo impactadas pela mineração"* (Andrade, 2018: p.50).

De acordo com a professora Maria de Fátima Viana Lopes, a MRN está estudando a instalação de uma tubulação que pegue a água de outro poço implantado na comunidade, que não tem esse problema de turbidez na água.

Os representantes de Boa Nova e Saracá citaram sobre a realização do monitoramento da qualidade da água pela MRN rotineiramente e que o resultado sempre mostra que a qualidade está boa. Porém, relataram certa desconfiança nos resultados e como não têm conhecimento técnico não entendem os resultados.

Segundo Andrade (2018, p.52):

> A divulgação dos resultados do monitoramento realizado pela MRN é bastante restrita, como indicam os depoimentos dos ribeirinhos que também desconhecem a avaliação do Ibama sobre tal monitoramento...não existe uma política de comunicação da empresa nem do órgão ambiental que assegure à população local acesso aos resultados em linguagem acessível. Tão pouco existe um canal de diálogo que possibilite a discussão das implicações de tais resultados para as comunidades que se utilizam desses recursos hídricos e a definição de mitigação para os problemas apontados pelos ribeirinhos.

[29] Na publicação (Andrade, 2018) é apresentada a foto da caixa d`água sendo esgotada e saindo com a cor alaranjada.

Na percepção de alguns entrevistados, entre os aspectos positivos do PNM estão a geração de emprego, o desenvolvimento econômico e da renda familiar. Por outro lado, ao serem questionados sobre as consequências negativas do projeto, o receio do rompimento da barragem e os impactos deletérios de períodos antigos associados a MRN foram lembrados.

Nas comunidades Saracá e Boa Nova, ambos os representantes entrevistados relataram a circunstância de venda de sementes para a MRN, porém compreendem que isto não pode ser considerado um benefício da empresa, mas apenas o pagamento por um trabalho realizado.

Durante a entrevista com o presidente da Acontags, Ivanilson Marinho, ele relatou a atuação da associação junto ao Incra e ao Iterpa para a implantação do Projeto de Assentamento Agroextrativista Sapucuá Trombetas (PAE Sapucu Trombetas).

Informou que já conhecia de maneira geral o PNM, pois tiveram uma reunião com a MRN na comunidade São Francisco para discutirem sobre o platô Aramã. Em sua opinião é necessário um melhor esclarecimento sobre o tanque de rejeitos, pois como as comunidades têm dificuldade de compreender o funcionamento, ficam com receio.

O presidente da Acontags identificou como impactos a diminuição da caça e a cor mais escura da água por causa da abertura de estradas; no entanto, disse não ter clareza *"se é de lá ou não".* Também demonstrou receio quanto às áreas de roça das comunidades que estão próximas dos futuros platôs.

7.4.9.2. Terra Santa

O município de Terra Santa possui o Conselho Municipal de Meio Ambiente ativo. Participam todas as secretarias municipais e algumas associações: Associação dos Moradores do Jamari (sul), Associação dos Trabalhadores Rurais, Associação dos Pescadores e Associação da Mineração.

As organizações de defesa do meio ambiente citadas foram o Programa Territórios Sustentáveis e a Ufam, por meio do projeto Pé-de-Pincha.

Sobre a atuação da MRN no município, o agente ambiental Tarcísio Ribeiro relatou que a empresa tem ajudado e citou o financiamento do Programa Territórios Sustentáveis. Na sua opinião o programa está ajudando consideravelmente na gestão pública municipal (**Quadro 7.4-55**).

A geração de empregos pela MRN foi citada como um impacto positivo, enquanto o barulho das máquinas ao longo das 24 horas como um impacto negativo. De acordo com o agente ambiental, os moradores das comunidades ribeirinhas reclamaram da diminuição da caça, que associam ao barulho e à operação da mineração.

Com relação aos trabalhadores da mineração, Tarcísio Ribeiro não apontou nenhum impacto no município, pois comentou que ficam mais em Porto Trombetas, muitos já eram moradores de Terra Santa e disse que quando retornam a sede municipal não há nenhum incômodo ou problema.

O agente ambiental disse que não identifica nenhum conflito das comunidades da região com a atuação da MRN.

A equipe da Arcadis apresentou as comunidades mapeadas à jusante dos igarapés Jamari, para serem visitadas e validou com o agente ambiental, que passou os contatos das lideranças.

Assim como em Oriximiná, a organização social das comunidades em Terra Santa é estabelecida por meio de um representante indicado como coordenador da comunidade, eleito por meio de votação, que irá representar os comunitários e reivindicar os seus direitos na prefeitura e nos órgãos públicos locais.

De todas as comunidades visitadas, apenas as comunidades de Jamari (sul) e Nascimento possuem associação de moradores formalizada: a Associação dos Trabalhadores Rurais da Comunidade do Jamari (sul) (ACOTJA) e a Associação Comunitária dos Trabalhadores Rurais da Comunidade do Nascimento (Asconas), respectivamente.

Em todas as comunidades de Terra Santa os representantes afirmaram conhecer a MRN. Em Chuedá, o morador entrevistado, Carlos de Almeida Fonseca, disse ter conhecimento sobre a MRN pelo jornal da empresa, que recebeu e guardou o exemplar, o qual mostrou para a equipe da Arcadis. As lideranças e os moradores de Jamari (sul) e Nascimento foram entrevistados conjuntamente e disseram que têm pouca informação sobre a mineração e que foi realizada uma reunião com os moradores apenas no Jamari (sul).

Sobre a ampliação da área de mineração, os representantes de Paraíso e Alema não demonstraram preocupações. Em Chuedá, o representante entrevistado considerou como positivo a geração de empregos e como negativo o desmatamento. Em Jamari (sul) e Nascimento demonstraram preocupação sobre como será a relação da empresa com a comunidade e com potenciais impactos no igarapé Jamari:

> Me preocupo como vai ser assimilado com a comunidade. E como será a relação da empresa com a comunidade. Temos realmente que ter a garantia. O igarapé Jamari está secando de uns 5 anos pra cá. Se começar a explorar ele vai sumir.[30]

Os aspectos positivos citados em consequência da ampliação das áreas de mineração foram o emprego e renda, enquanto os aspectos negativos foram o receio quanto ao que ocorrerá quando o minério da bauxita for totalmente explorado. Outras objeções são quanto ao desmatamento, a poluição na água e o impacto nos peixes e nos animais da floresta.

[30] Jucilena Lima dos Reis, professora representante das comunidades Jamari (sul) e Nascimento.

Quadro 7.4-55. Percepção das comunidades de Terra Santa sobre a atuação da MRN e o PNM.

Comunidade	Antes do nosso encontro, o Sr. (a) já tinha ouvido falar sobre a MRN (Mineração)?	Se sim, quais informações possui? De que forma vieram essas informações?	O que você acha da ampliação das áreas de mineração da MRN?	Você acha que este projeto poderá trazer algo positivo para a região?	E algo negativo?
Paraíso	Sim	*Exploração do minério*	*Não tem opinião*	Não soube responder	Não soube responder
Chuedá	Sim	*Pelo Jornal Conduri da Mineração*	*Dá emprego para os filhos de Terra Santa. É o ponto bom. O ruim é que desmatam muito.*	Não soube responder	Não soube responder
Jamari (sul) e Nascimento	Sim	*Muito pouca. Não dá pra dizer que tem informação. Reunião só ocorreu em Jamari.*	*Me preocupo como vai ser assimilado com a comunidade. E como será a relação da empresa com a comunidade. Temos realmente que ter a garantia. Igarapé Jamari está secando de uns 5 anos pra cá. Se começar a explorar ele vai sumir.*	*Emprego e Renda.*	*Um minério acaba. Como vai ser depois? Só vai ficar o impacto ambiental.*
Alema	Sim	*De que ajuda com trabalho. Meu genro trabalha lá, mas mora na cidade.*	*Por enquanto nenhum incômodo.*	Não soube responder	*Pra nós não vemos nenhuma mudança. As árvores que destroem é muito grande, não recupera. Já ouvi falar do desmatamento, que irá deixar só buraco. Quem deveria fornecer essas informações é o sindicato rural.*
Cabeceira dos Claudios	Sim	*Ouve muito na audiência pública. Falaram sobre a fauna e a flora. Sobre os*	*É um cuidado que estão querendo ter.*	*Se gerasse emprego. Mas infelizmente só tem 2 empregados da*	*Poluição na água, impacto no peixe, população e até nos animais.*

Comunidade	Antes do nosso encontro, o Sr. (a) já tinha ouvido falar sobre a MRN (Mineração)?	Se sim, quais informações possui? De que forma vieram essas informações?	O que você acha da ampliação das áreas de mineração da MRN?	Você acha que este projeto poderá trazer algo positivo para a região?	E algo negativo?
		5R, limpeza e saúde.		*comunidade e só contratam de Oriximiná.*	

Fonte: Trabalho de campo, 2019.

Na comunidade Alema foi citada a execução de um projeto para coleta de latas de alumínio, pela MRN. Porém, o agente comunitário de saúde entrevistado, Manoel "Tolice" citou que *"não foi pra frente".*

Durante a reunião com os representantes das comunidades do Jamari (sul) e do Nascimento, ao mostrar a cartilha de apoio às oitivas quilombolas do PNM, os moradores se reconheceram em foto de reunião realizada no Sindicado dos Trabalhadores Rurais de Terra Santa. Na ocasião se tratava de reunião sobre o EIA/RIMA que estava em elaboração no ano de 2017.

As comunidades citaram alguns conflitos com a atuação da madeireira Ebata na região. A representante de Cabeceira dos Claudios relatou que *"os madeireiros tiram tudo e desmatam".*

Os moradores do Nascimento e Jamari (sul) que estão dentro da Flona e mais próximos da área da mineração relataram que durante a noite escutam o barulho das máquinas da mineração, principalmente quando está sem vento. Também comentaram sobre a atuação da madeireira, por vezes em áreas muito próximas de seus territórios, o que acaba afastando a caça da região.

Segundo alguns moradores entrevistados no Jamari (sul) e no Nascimento, a madeireira explora áreas além do permitido e, quando isso ocorre, fazem reclamações para eles indicando que estão em áreas da comunidade. De acordo com os moradores, após a reclamação a madeireira recua e respeita a área da comunidade.

Os moradores do Nascimento e do Jamari (sul), comentaram também sobre o histórico de conflitos com o ICMBio, pelo fato da Flona ter sido delimitada dentro dos territórios da comunidade. De acordo com os relatos dos moradores, no início da delimitação da Flona, na visão deles criada *"de cima para baixo"*, o Ibama queria retirar os moradores, e chegavam armados e eram desrespeitosos com os moradores.

Porém, disseram que de uns três anos para cá, o ICMBio entendeu que os moradores são tradicionais e residem no local antes da criação da Flona. A partir disso, a relação entre eles e o ICMBio melhorou. Alguns moradores do Jamari (sul) e Nascimento informaram sobre a obtenção da licença para as suas roças de mandioca.

O presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Terra Santa, Jorge Canuto, disse que estão praticamente estagnados após o impeachment da presidenta Dilma Rousseff, em 2016, pois estão praticamente sem apoio do governo para a realização das suas atividades.

Comentou sobre um projeto de apicultura com abelhas nativas realizado pela MRN em parceria com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais e com o Sebrae, entre os anos de 2014 e 2017, com algumas comunidades de Terra Santa. Também informou sobre o apoio financeiro da MRN para construção da sede do Sindicato dos Trabalhadores Rurais.

Sobre o PNM, o presidente disse ainda não ter recebido nenhuma informação, e na sua opinião está faltando comunicação da empresa com eles. Demonstrou receio quanto ao término da exploração da bauxita e apontou os *royalties* como impacto positivo, porém destacou que a população não tem conhecimento sobre a aplicação destes recursos: *"Quando terminar a cidade vai ter um impacto muito grande. Os royalties estão mandando, mas a gente não sabe para onde vai".*

7.4.9.3. Faro

O município de Faro também possui o Conselho Municipal de Meio Ambiente (Condema) ativo e muito atuante, de acordo com os gestores públicos entrevistados. Possui membros da sociedade civil, secretarias municipais, Igreja Católica, Evangélica, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Colônia de Pescadores, Flota de Faro, a madeireira SAMISE Indústria Comércio e Exportação Ltda.

As instituições de defesa do meio ambiente citadas foram a Imazon e a Floresta Estadual de Faro (Flota), gerenciada pela Ideflorbio.

Sobre a existência de conflitos de terra no município, os gestores públicos relataram um conflito com o município de Oriximiná em razão dos limites territoriais de Faro. Segundo eles, antigamente o município de Faro fazia limite com a Guiana e na mudança dos limites territoriais a área passou a ser de Oriximiná, que ficou com maior quantidade de platôs da mineração sobre o seu território.

A entrevista com os gestores públicos de Faro contou com a presença de diversos *stakeholders* locais, como o vice-prefeito, o padre da cidade, o agente ambiental da Flota, secretários de meio ambiente, cultura e saúde, vide lista de presença no **Anexo CIV.**

Após a reunião, a equipe da Arcadis apresentou e validou as comunidades mapeadas à jusante do igarapé Aibi, para serem caracterizadas. Os gestores públicos indicaram outras comunidades que não estavam mapeadas, como a Inchá, à jusante do igarapé de mesmo nome, que tem sua cabeceira na área dos platôs.

A organização social das comunidades de Faro segue os mesmos moldes descritos anteriormente para as comunidades de Oriximiná e Terra Santa, com um coordenador eleito pela comunidade para representar frente aos interesses e defesa dos direitos. Nenhuma delas indicou estar com uma associação de moradores formalizada, porém no Aibi 1 relataram que estão tentando reativar a associação e no Aibi 2 comentaram sobre a importância de se ter uma associação para reivindicar direitos e conseguir melhorias para o local (**Quadro 7.4-56**).

Todos já tinham ouvido falar da mineração, porém nas respostas dos entrevistados percebe-se pouco conhecimento e informação sobre a atuação da MRN na região. Por causa disso, os entrevistados não quiseram opinar sobre a ampliação das áreas da mineração: *"precisamos ter um conhecimento mais detalhado para falar".*[31] Na comunidade Aibi 1 a coordenadora da comunidade, Rosineide Pereira Coelho, demonstrou preocupação com a barragem de rejeito*: "Deveria ter informação melhor pra passar pra gente. Não sabemos o que vai causar. Vemos as barragens rompidas e ficamos com receio. Não temos informação pra falar."*

Sobre os aspectos positivos do projeto indicaram a geração de emprego e os *royalties*. Quanto aos aspectos negativos, o desmatamento e a não contratação de moradores de Faro para trabalhos na MRN.

Quadro 7.4-56. Percepção das comunidades de Faro sobre a atuação da MRN e do PNM.

Comunidade	Antes do nosso encontro, o Sr. (a) já tinha ouvido falar sobre a MRN (Mineração)?	Se sim, quais informações possui? De que forma vieram essas informações?	O que você acha da ampliação das áreas de mineração da MRN?	Você acha que este projeto poderá trazer algo positivo para a região?	E algo negativo?
Inchá	Sim	*Que vinha pra explorar o minério na área de mineração*	*Ainda não teve nenhum problema.*	*Se quisessem podiam. Emprego, estudo, escola, saúde, medicamento. Se tivesse boa vontade, trazer emprego. Melhorar a escola*	Não soube responder
Pocó	Sim	*De lá de Trombetas. Não sei para que é.*	*Na minha opinião espero que melhore.*	Não soube responder	Não soube responder
Aibi 1	Sim	*Só que existia, que vinha pra cá.*	*Deveria ter informação melhor pra passar pra gente. Não sabemos o que vai causar. Vemos as barragens rompidas e ficamos com receio. Não temos informação para falar.*	*Royalties, melhorar salário.*	*Não emprega trabalhadores de Faro.*

[31] Roberto Leal. Aibi 2.

Comunidade	Antes do nosso encontro, o Sr. (a) já tinha ouvido falar sobre a MRN (Mineração)?	Se sim, quais informações possui? De que forma vieram essas informações?	O que você acha da ampliação das áreas de mineração da MRN?	Você acha que este projeto poderá trazer algo positivo para a região?	E algo negativo?
Aibi 2	Sim	*Muito pouco informação da mineração. Nunca fizeram reunião para falar sobre os benefícios e esclarecer.*	*Precisamos ter um conhecimento mais detalhado para falar.*	Não soube responder	*O desmatamento*
Núcleo Silva	Sim	*Quando ouvi falar fiquei até alegre. Para dar trabalho. Falaram para se preparar e capacitar, mas nunca foi falado sobre a exploração do minério.*	Não soube responder	Não soube responder	Não soube responder
Boa Vista	Sim	*Já ouvi falar*	*Não prejudicando pra cá tudo bem.*	Não soube responder	*Não pode prejudicar a água.*

Fonte: Trabalho de campo, 2019.

No Aibi 1 e Aibi 2, os moradores comentaram sobre a implantação de um projeto pela MRN na comunidade. Na ocasião foi realizada reunião para a capacitação dos moradores para a implantação e manejo de tanques de peixes. Criaram e formalizaram uma associação de moradores, foram capacitados e os tanques de peixes foram implantados.

Segundo os moradores, o projeto deu certo por quatro anos, dois deles sob o acompanhamento da MRN. Mas tiveram problemas com a manutenção do tanque e alguns conflitos entre os próprios moradores, pois começou a ocorrer o furto dos peixes. Sem dinheiro para realizar a manutenção dos tanques e com o conflito entre os moradores, os tanques foram desativados e a associação criada, inicialmente de forma coletiva, após os conflitos, perdeu força e o apoio dos moradores e faliu.

Nas comunidades de Faro, alguns moradores comentaram sobre a atuação da madeireira Samise e reclamaram do desmatamento e do barulho das máquinas afugentando a caça.

Alguns moradores de Faro contaram sobre um caso de poluição no igarapé do Aibi, quando os moradores perceberam a água mais escura e com oleosidade. Inicialmente acharam que tinha

sido algum vazamento de óleo decorrente das atividades da MRN, porém acionaram a Prefeitura, que investigou e percebeu que se tratava de seiva das pontes de madeira que haviam sido instaladas nos ramais da madeireira Samise.

O presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Faro, Armogenes Travassos Flecha, disse que já tinha ouvido falar da proposta de ampliação da MRN, que primeiro serão explorados os platôs de Oriximiná, depois de Terra Santa e então seriam explorados os platôs em Faro.

Na opinião dele ainda não ocorrem impactos da MRN no município de Faro pois não são explorados platôs no território municipal. Quando se iniciar a exploração, ele entende que haverá impacto positivo pela geração de trabalho e emprego e apoio para projetos, além do repasse de royalties para a Prefeitura.

Na opinião de Armogenes Travassos Flecha, caso não ocorra a geração de empregos em Faro e não seja feito o repasse dos *royalties* para as comunidades afetadas, haverá o impacto negativo.

O presidente do sindicato relatou que possui contato próximo com o Programa Território Sustentáveis e por meio da participação no conselho gestor da Reserva Biológica do Rio Trombetas acompanhavam as informações sobre os platôs.

A principal ação do Sindicato dos Trabalhadores Rurais atualmente é a defesa dos trabalhadores rurais e o requerimento do benefício do INSS. Porém, segundo Armogenes, há uma dificuldade grande para os moradores do assentamento PA Itaquera I, até hoje não regularizado. Sem o documento da terra, os trabalhadores não conseguem se aposentar. Por isso, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais está continuamente cobrando do Incra a regularização fundiária desse assentamento.

7.4.9.4. Considerações Gerais Sobre a Organização Política e Social e Sobre a Percepção das Comunidades Potencialmente Afetadas

Analisando os relatos dos gestores públicos e dos representantes das comunidades visitadas em campo constatam-se diversos conflitos e tensões sociais presentes na região do empreendimento e decorrentes dos diferentes sentidos de valorização e usos dos recursos naturais pelos múltiplos atores da região, conforme já identificado por Gonçalves (2001) em sua pesquisa na região amazônica. De acordo com o autor

> Os diversos sentidos de valorização de seus recursos naturais {referindo-se a região amazônica} serão a razão de intensos conflitos. Qual o significado de uma floresta para um índio ou um caboclo extrativista e para um madeireiro ou um pecuarista? E o de um rio para um caboclo ribeirinho ou um moderno empresário? Cada uma dessas perspectivas implica usos diferentes da natureza e, portanto, formas de organização do espaço diferentes. (Ibid, 2001, p.80).

O desafio de mediar os interesses e os distintos usos do território da Flona é uma realidade desafiadora desde sua criação. Nesta Unidade de Conservação a empresa MRN explota os minérios de bauxita e projeta a explotação dos novos platôs do PNM; as madeireiras Ebata e Samisa extraem a madeira e as comunidades quilombolas e ribeirinhas vivem no território e utilizam os recursos naturais seguindo seus métodos tradicionais de caça e extrativismo.

Por esse motivo, uma participação ativa e qualificada das comunidades quilombolas e ribeirinhas no conselho consultivo da Flona é de extrema importância para que os seus direitos possam ser assegurados e para que as diversas ações promovidas por múltiplos atores possam ocorrer, no território da UC, de forma harmônica e sustentável.

A pesquisa de campo realizada pela equipe da Arcadis identificou por parte desta população local um grande receio em relação ao tanque de rejeitos da MRN e à poluição dos recursos hídricos essenciais ao seu cotidiano. Nos depoimentos, ficou evidente a apreensão e a falta de informação a respeito do processo de extração da bauxita e o funcionamento das barragens de rejeitos. Alguns entrevistados[32], por exemplo, indicaram impactos deletérios e citaram dois episódios de alteração da qualidade da água do igarapé Saracá por conta das atividades da MRN.

A divulgação e esclarecimento sobre a adoção da nova tecnologia (ACM) para a secagem e disposição do rejeito à seco pelo projeto PNM, em linguagem adequada ao público leigo, deverá ser feita durante as ações de comunicação prévia às audiências públicas, na própria audiência e no RIMA, para que, já na fase de planejamento do empreendimento, seja possível atenuar o receio das comunidades afetadas sobre o sistema de disposição de rejeitos e demonstrar que no médio/longo prazo a nova tecnologia contribuirá para a eliminação da disposição do rejeito de forma úmida e, consequentemente dos tanques de rejeito.

Por outro lado, os entrevistados identificaram a geração de emprego, o aumento da renda e os *royalties* para os municípios como os aspectos positivos da mineração, mas ponderaram exigindo um controle necessário dos riscos associados à operação do empreendimento e um esclarecimento detalhado do processo produtivo, incluindo a barragem de rejeitos como principal preocupação.

Alguns representantes das comunidades não quiseram opinar sobre a ampliação das áreas de mineração e sobre o PNM por considerarem não ter o conhecimento suficiente sobre o projeto, o que demonstra a necessidade premente de um programa de comunicação específico para explicar o PNM aos comunitários.

A adequação da linguagem técnica do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para uma linguagem de fácil entendimento no RIMA será também essencial para que a população possa entender como será feito o processo de explotação da bauxita, quais sistemas de prevenção, controle e monitoramento serão implantados e quais programas de mitigação de impactos serão propostos. Dessa maneira, poderão participar qualificadamente das audiências públicas e contribuir com a tomada de decisão sobre a viabilidade socioambiental do empreendimento.

7.4.10. Caracterização das Comunidades Potencialmente Afetadas

Este item descreve, de maneira pormenorizada, o contexto das comunidades potencialmente afetadas pela implantação do PNM.

Conforme já indicado no **item 7.4.4.2**, são 29 comunidades consideradas potencialmente afetadas, sendo 19 comunidades ribeirinhas, nove comunidades quilombolas e o distrito de

[32] Maria de Fátima Viana Lopes – Boa Nova; Wilson Gemak – Saracá.

Porto Trombetas. Destas, 25 comunidades foram consideradas potencialmente afetadas por estarem inseridas nas sub-bacias hidrográficas dos igarapés, onde se insere o empreendimento, e/ou no território quilombola ATII e Boa Vista. O distrito de Porto Trombetas foi considerado como potencialmente afetado por ser o distrito industrial da MRN; as comunidades Boa Vista, Núcleo Silva e Pocó, situadas fora do das bacias hidrográficas mapeadas, foram consideradas porque utilizam os recursos da bacia hidrográfica dos igarapés Inchá e Aibi.

No presente item, são caracterizadas as 19 comunidades ribeirinhas e o distrito de Porto Trombetas. As comunidades quilombolas foram estudadas e caracterizadas por meio do ECQ – Estudo do Componente Quilombola, elaborado pelaempresa Golder, inicialmente com o acompanhamento da Fundação Cultural Palmares e, agora, com o acompanhamento do INCRA. O histórico sobre o processo do ECQ foi apresentado no **item 7.4.7**. Os dados secundários e informações levantadas, pela empresa Golder, sobre as comunidades quilombolas do território quilombolas ATII e do território Boa Vista são apresentados a seguir no **item 7.4.10.3.I)**.

Para efetuar a caracterização das comunidades ribeirinhas, a equipe técnica da Arcadis visitou cada uma das 19 comunidades e o distrito de Porto Trombetas, entre os dias 6 e 20 de setembro de 2019, e aplicou o questionário disponibilizado no **Anexo C** aos representantes ou coordenadores das comunidades. Quando nenhum destes foi localizado, a equipe procurou algum morador antigo indicado pelos próprios moradores com bom conhecimento do histórico da comunidade e da realidade local.

No caso do distrito de Porto Trombetas, para obtenção das informações, foram realizadas reuniões com os responsáveis pelos setores de saúde, educação, saneamento, habitação e gestão administrativa.

O estabelecimento do critério de potencial impacto relacionado às bacias hidrográficas se deu em virtude do uso que estas comunidades fazem dos igarapés e a importância deste recurso natural para sua reprodução física e cultural. Neste meio, cotidianamente são realizadas atividades fundamentais como a pesca de subsistência, o transporte, a lavagem de roupas, o lazer etc. Em muitos casos, estes mananciais também abastecem as comunidades com água bebível. Este ecossistema do igarapé fornece importantes serviços para manutenção dos modos de vida das comunidades.

Conforme já citado no **item 7.4.1**, previamente à realização do trabalho de campo foi realizado o mapeamento das comunidades situadas nas bacias hidrográficas interferidas pelo empreendimento, com base nas informações contidas no EIA/RIMA Zona Leste (BRANDT, 2007), no Mapa da População das Comunidades do Projeto da MRN Censo nas comunidades (2014) e nos mapas dos Planos Diretores de Terra Santa e de Oriximiná (**Anexo XCIX**). Posteriormente, estas informações foram validadas em campo com os representantes do poder público local, que inclusive indicaram comunidades que ainda não haviam sido mapeadas (caso da comunidade Nascimento em Terra Santa e todas as comunidades do município de Faro).

A aplicação dos questionários com representantes e/ou coordenadores das comunidades permitiu o levantamento de informações qualitativas sobre estrutura ocupacional, educação, saúde, lazer, turismo e cultura. Contudo, os dados sobre população economicamente ativa,

distribuição de renda, índice de desemprego, índice de alfabetização, coeficiente de mortalidade geral e proporcional e coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias inexistem em fontes oficiais para os recortes territoriais das comunidades em análise. Por isso, estes dados foram apresentados, quando disponíveis, apenas para o recorte territorial dos municípios da AEL, nos **itens 7.4.5** e **7.4.6.**

Conforme descrito no capítulo Aspectos Metodológicos, as informações levantadas em campo também subsidiam uma análise por meio da abordagem de serviços ecossistêmicos[33] cujos beneficiários são os moradores das comunidades localizadas no entorno do empreendimento. Esta abordagem é apontada como perspectiva de uma leitura menos segmentada e mais integrada da realidade, que permita apreender a complexidade das relações entre as sociedades e os ecossistemas, contribuindo aos processos de tomada de decisões e diminuindo possiblidades de perdas sociais em razão da degradação de ecossistemas (ROSA, 2019).

Para facilitar a leitura e entendimento sobre as 19 comunidades caracterizadas e o distrito de Porto Trombetas, foram elaborados quadros sínteses ao final do texto descritivo e analítico de cada comunidade, com o agrupamento das informações mais relevantes sobre elas

Com o intuito de complementar a análise sobre as comunidades visitadas em campo, foram agregados dados contidos no documento "Levantamento Socioeconômico e Avaliação da Percepção sobre a MRN nas Comunidades do Entorno da Mineração Rio do Norte (MRN)"[34] que contempla as informações do Censo das Comunidades realizado em 2014 e que reúne também dados dos anos de 2009 e 2011.

Conforme trechos extraídos do documento, tratam-se de trabalhos realizados na área de atuação da MRN.

> "O histórico da pesquisa censitária desenvolvida pela MRN na região considera como primeiro trabalho a realização de um cadastro dos moradores ribeirinhos e quilombolas no entorno da Reserva Biológica Rio Trombetas e das operações da MRN. Em seguida, no ano de 2009, foi executada a pesquisa censitária domiciliar incluindo todos os domicílios das comunidades do entorno da MRN localizadas no município de Oriximiná. No município de Terra Santa o censo tratou, em 2009, de uma análise *ex-ante*,prévia ao início das operações da MRN no município. No ano de 2011 os dados foram atualizados com a efetiva pesquisa domiciliar em apenas algumas comunidades. Finalmente, em 2014 ocorreu a pesquisa domiciliar nas mesmas comunidades pesquisadas em 2009, além da inclusão de novas comunidades na região do Médio Trombetas"

[33] Segundo ROSA (2019, p. 36), os serviços ecossistêmicos podem ser classificados em três categorias: provisão, regulação e cultural. "Serviços de provisão são aqueles que suprem energia ou matéria para o desenvolvimento da sociedade, tais como alimento, matéria-prima para construções e água potável. Os serviços reguladores se referem à capacidade de um ecossistema em regular o clima, manter a qualidade do ar, da água e do solo e moderar eventos naturais extremos. Serviços culturais são bens não materiais que a sociedade usufrui da natureza, tais como lazer, turismo, experiências espirituais, entre outros".

[34] Levantamento Socioeconômico e Avaliação da Percepção sobre a MRN nas Comunidades do Entorno da Mineração Rio do Norte (MRN). STCP Engenharia de Projetos, contratada pela Mineração Rio do Norte S.A, novembro de 2014

Com esse cadastro domiciliar (65 comunidades) o empreendedor objetivava quantificar e avaliar os aspectos demográficos, educacionais, de saúde, trabalho e renda, uso do solo, infraestrutura disponível e identificar a percepção sobre os serviços públicos disponibilizados principalmente pelas prefeituras.

A **Tabela 7.4-33** apresenta o número estimado de famílias residentes em cada comunidade por município. Para as comunidades do município de Faro só há dados de 2019, pois até o momento presente o território deste município não teve explotação da mineradora. Em Terra Santa a Comunidade Nascimento teve levantamento de dados primários somente em 2019.

Tabela 7.4-33. Número de famílias por comunidade dos municípios da AEL (2009, 2011, 2014, 2019).

Unidades Territoriais	Comunidades	Famílias 2009	Famílias 2011	Famílias 2014	Famílias 2019***
Oriximiná (Ribeirinhas)	Amapá	48	44	44	42
	Boa Nova/ Saracá	73	72	64	48
	Curral Velho	25	23	26	45
	São Brás	26	--	9	40
	Saracá*	--	--	--	15
	Vila Castanheiras	10	10	9	12
	Vila Ribeiro	34	36	35	28
	Total Oriximiná	**216**	**185**	**187**	**230**
Terra Santa (Ribeirinhas)	Alema	69	76	114	97
	Cabeceira dos Claudios	33	42	61	75
	Chuedá	25	15	8	26
	Jamari (sul)	40	27	46	92
	Nascimento	--	--	--	76
	Paraíso	39	12	29	40
	Total Terra Santa	**206**	**172**	**258**	**406**
Faro (Ribeirinhas)	Inchá	--	--	--	25
	Aibi 1	--	--	--	78
	Aibi 2	--	--	--	13
	Boa Vista**	--	--	--	15
	Núcleo Silva**	--	--	--	10
	Pocó**	--	--	--	6
	Total Faro	**0**	**0**	**0**	**147**
	Total Geral	**422**	**357**	**445**	**783**

** Saracá se desmembrou de Boa Nova após 2014.*

***Comunidade fora do território da bacia hidrográfica, mas com indicativo de uso dos recursos da bacia.*

**** Dados provenientes da pesquisa de campo realizada para o EIA/RIMA.*

Considerando os contingentes populacionais totais para todo o período em análise, observa-se que a população das comunidades ribeirinhas está em crescimento, mesmo com o decréscimo populacional ocorrido entre 2009 e 2011. Terra Santa é o município no qual as

comunidades apresentaram maior crescimento no número de famílias. Entre 2009 e 2019 o número de famílias quase dobrou, passando de 206 para 406 famílias.

Entretanto é necessário ressaltar, que os dados levantados para os anos de 2009, 2011 e 2014 são provenientes de pesquisa censitária, enquanto os dados levantados em 2019 provem da pesquisa de campo realizada para o EIA/RIMA, que se pautou na aplicação de entrevista semiestruturada não probabilística com o representante ou coordenador da comunidade, que indicou o número estimado de famílias.

7.4.10.1. Município de Terra Santa

As visitas às comunidades localizadas em Terra Santa ocorreram entre os dias 6 e 10 de setembro de 2019, conforme demonstrado no **Quadro 7.4-57** a seguir:

Quadro 7.4-57. Comunidades visitadas em Terra Santa.

Comunidade	Número de famílias estimado	Ponto de referência (Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 - F21S)		Data da visita
		E	N	
Comunidade Paraíso	40	552.188	9.780.555	06/09/2019
Comunidade Chuedá	26	552.499	9.774.652	06/09/2019
Comunidade Alema	97	553.934	9.770.641	07/09/2019
Comunidade Cabeceira dos Claudios	75	554.266	9.766.993	08/09/2019
Comunidade Nascimento	76	552.275	9.792.732	09/09/2019
Comunidade Jamari (sul)	92	547.977	9.794.190	10/09/2019

Trabalho de Campo, setembro de 2019.

No mapa do Plano Diretor de Terra Santa (2017), apresentado no **Anexo XCIX**, está indicada uma comunidade denominada “Serra”, ao norte da Comunidade Jamari (sul). Durante o trabalho de campo, realizado em 2019, identificou-se que a Comunidade Serra faz parte da Comunidade Jamari (sul).

A) Comunidade Paraíso

A Comunidade Paraíso localiza-se na porção sudoeste do município de Terra Santa, às margens do Igarapé Jamari e próximo ao igarapé Chuedazinho. Possui aproximadamente 40 famílias. Nesta comunidade, foi entrevistado o morador sr. Leonardo, de 23 anos, que mora na comunidade desde os 5 anos de idade.

As principais atividades que geram algum tipo de renda às famílias da Comunidade Paraíso estão relacionadas à agricultura e à pecuária. O comércio é pouco expressivo. Há apenas a venda de alimentos básicos como arroz, café e açúcar em um restaurante próximo da sede da comunidade. Assim, muitos moradores se deslocam até o centro comercial de Terra Santa,

geralmente de barco, levando em torno de 1h30min, ou por via terrestre, gastando em média 30min.

Foi também relatado que a complementação de renda de algumas famílias provém do Programa Bolsa Família.

Na comunidade existe uma única escola de ensino fundamental (**Figura 7.4-89** e **Figura 7.4-90**). Quando terminam este ciclo, os estudantes se deslocam para a sede de Terra Santa para concluir o ensino médio. Não há transporte disponibilizado pela prefeitura, por isso, o deslocamento das crianças e jovens para acesso às unidades escolares é feito por conta própria.



Figura 7.4-89. Escola Municipal de Ensino Fundamental Açaizal.



Figura 7.4-90. Casa dos professores. Local para moradia dos professores que lecionam na escola da comunidade.

Quanto aos serviços de saúde, não há posto ou unidade básica de saúde instalado na comunidade. As famílias são atendidas por um Agente Comunitário de Saúde (ACS), que visita cada moradia com uma frequência diária. O ACS é responsável por agendar consultas ou atendimentos médicos em Terra Santa. Para casos mais graves, muitos são encaminhados ao hospital público de Santarém. No entanto, muitas famílias preferem se deslocar para Parintins ou Manaus, municípios localizados no estado do Amazonas.

As doenças que mais ocorrem na comunidade são aquelas associadas à virose e às verminoses, que têm como sintomas a diarreia e os vômitos. Estas doenças podem estar associadas à ausência de infraestrutura sanitária e ao contato direto dos comunitários com as águas dos igarapés e dos rios da região.

A comunidade possui um poço para abastecimento de água instalado pela prefeitura de Terra Santa, porém, apenas as moradias mais próximas recebem água proveniente dele (**Figura 7.4-91**). As moradias que estão mais distantes fazem uso das águas do Igarapé Chuedazinho.

Quanto ao esgoto doméstico, muitos comunitários utilizam fossa concretada, que também pode ser entendida como sumidouro ou fossa sanitária. Outros utilizam o “banheiro de buraco”, caracterizado por um buraco pequeno no solo onde fazem as fezes e depois cobrem com folhas secas. Quando o buraco enche, tapam e mudam o banheiro de lugar.

Os resíduos sólidos são, geralmente, queimados ou enterrados. Já as latas de alumínio são recolhidas pelos moradores e vendidas para receptores em Terra Santa.

A energia elétrica existente na comunidade provém de gerador instalado e administrado pela prefeitura de Terra Santa (**Figura 7.4-92**).



Figura 7.4-91. Extensão do prédio da escola com a caixa d'água que faz a distribuição para as moradias mais próximas.



Figura 7.4-92. Gerador da Comunidade, localizado próximo à escola.

Quanto às atividades de lazer, os moradores pescam e se banham nos igarapés Chuedazinho e Jamari. Tradicionalmente, realizam a Festa Junina no mês de junho. Em relação a religião, de acordo com o entrevistado grande parte da comunidade se declara evangélica (**Figura 7.4-93**).

A comunidade realiza atividades de caça para consumo, sendo os principais animais encontrados a paca, o tatu e o veado. Utilizam a madeira de algumas árvores para construção de casas e para a lenha do fogão.

Na percepção do morador entrevistado (**Figura 7.4-94**), a natureza do entorno da comunidade encontra-se, de maneira geral, preservada. Ele entende que os impactos gerados ao meio ambiente local podem estar associados à presença das madeireiras na Flona de Saracá-Taquera.

As casas são construídas pelos próprios moradores, que utilizam a madeira como estrutura, bem como para fazer os telhados (**Figura 7.4-95**). Cabe ainda mencionar que alguns moradores possuem um pequeno cercado onde em época de cheias levam o gado (**Figura 7.4-96**). Estes cercados são considerados "terra firme". Após o período das cheias, o rebanho é direcionado para as áreas de várzea, uma vez que lá há maior oferta de alimentos para sua criação.

Em relação à segurança, não há problemas decorrentes de criminalidade ou de violência na comunidade. Se houver alguma ocorrência, esta deverá ser encaminhada à delegacia da Polícia Militar na sede municipal de Terra Santa.



Figura 7.4-93. Igreja evangélica existente na Comunidade Paraíso.



Figura 7.4-94. Balsa do morador entrevistado, que faz o transporte de pequenos veículos, como motocicletas.



Figura 7.4-95. Casa de um morador da Comunidade Paraís.



Figura 7.4-96. Cercado para o gado durante os períodos de cheia.

O **Quadro 7.4-58** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Paraíso de forma sistematizada.

Quadro 7.4-58. Síntese das informações obtidas na Comunidade Paraíso.

Comunidade	Paraíso
Número de famílias	40 famílias
Atividade econômica	Agricultura, pecuária e caça para subsistência
Educação	Escola à nível fundamental
	Necessário o deslocamento para Terra Santa para término dos estudos
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para o Hospital de Terra Santa
Lazer, turismo e cultura	Pescam e banham-se no igarapé
	Religião predominante é a evangélica
Saneamento	Acesso à água se dá por água de poço, para as casas mais próximos, o restante dos moradores faz uso das águas do Igarapé Chuedazinho sem tratamento.
	Esgoto doméstico: fossas sanitárias ou "banheiro de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados ou enterrados. As latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: há um gerador a óleo diesel instalado e administrado pela prefeitura de Terra Santa
	Transporte: particulares como barcos (rabeta) ou motocicletas
	Moradia: de madeira (sem palafita)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Madeira para construção, mobiliário; Lenha para abastecer fogões Caça: paca, tatu, veado; Culturas agrícolas e criação de animais. Pesca
	Serviços Culturais: Recreação; Banhos nos igarapés e praias

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

B) Comunidade Chuedá

A Comunidade Chuedá também se localiza na porção sudoeste do município de Terra Santa e está situada às margens do Igarapé Chuedá. Nesta comunidade, foi entrevistado o morador sr. Carlos de Almeida Fonseca, de 62 anos, ruralista aposentado.

O sr. Carlos relatou que seus pais e avós também viviam na comunidade. Atualmente, ele mora com dois filhos e uma filha. Relatou que seu terreno era de sua avó materna e que as famílias foram aumentando e expandindo a comunidade. Segundo ele, a primeira investida de evangelização no local ocorreu há muitos anos, quando foi construída a primeira igreja católica da Comunidade Chuedá. Posteriormente, observaram a necessidade de uma escola e foi fundado o Colégio Raimundo Donato, que atendia crianças até a 4º série. Porém, atualmente, a escola encontra-se fechada.

De maneira geral, os comunitários vivem da agricultura de subsistência, com o cultivo da mandioca, milho, feijão e jerimum (abóbora). Muitos possuem as casas de farinha (**Figura 7.4-97** e **Figura 7.4-98**), sendo esta produzida para consumo e para venda aos "atravessadores" em Terra Santa. Atualmente, uma saca de farinha de mandioca equivale de 50 a 60 Kg, custando 120 reais.



Figura 7.4-97. Forno para a produção de farinha de mandioca.



Figura 7.4-98. Equipamentos para a produção de farinha de mandioca.

Embora o entrevistado não possua o benefício do Programa Bolsa Família, uma vez que não se enquadra nos critérios exigidos pelo Estado, ele informou que muitas famílias da comunidade complementam a renda com o benefício.

Segundo ele, algumas famílias também possuem pequenas criações de gado de corte e criam galinhas. Há muitos que pescam com anzol, zagaia ou malhadeira, apenas para consumo, assim como a caça da cutia, da paca e do tatu.

Como forma de complementar a renda, muitos moradores fazem a colheita do tucumã, fruto característico da região, e vendem para "atravessadores" em Terra Santa, que, revendem para o comércio de Manaus (AM).

Em relação à área educacional, a comunidade não possui escola ativa, uma vez que a demanda pelo ensino fundamental diminuiu junto com o número de crianças. Os jovens da comunidade estudam em Terra Santa e vão buscar pelo ensino universitário em Manaus.

Quanto à área da saúde, não há posto para atendimento médico na comunidade. Há apenas um agente comunitário, que visita as famílias e realiza o agendamento nos equipamentos de saúde na sede municipal de Terra Santa. Uma das observações do entrevistado foi que muitos moradores reclamam da dificuldade para conseguir medicamentos. Na sua opinião, se existisse um posto de saúde, este deveria estar equipado com medicamentos para a comunidade.

Quanto às doenças mais comuns na comunidade, mencionou a gripe, a diabete e o câncer. Também relatou uma grande ocorrência de casos de diarreia, que acontece, geralmente, quando as águas dos igarapés começam a reduzir no período de vazante.

Muitos moradores fazem uso de remédios naturais, como o chá de cumaru, de casca de saratudo, batatão (para diarreia) e jatobá (para tosse), sendo este conhecimento repassado de geração para geração.

Em relação às atividades de lazer, o entrevistado mencionou, principalmente, o Igarapé, utilizado para se banhar, principalmente nas épocas de vazante, quando muitas praias aparecem no local atraindo moradores de Terra Santa.

A religião evangélica é atualmente a principal na Comunidade Chuedá. Muitos moradores participam dos cultos que ocorrem na igreja localizada no próprio local. Assim, a festa católica do padroeiro da comunidade, que acontecia há alguns anos, hoje não existe mais.

Um aspecto cultural presente nas comunidades, especialmente na visão de mundo dos moradores mais antigos, se refere às narrativas míticas, tais como o boto cor de rosa e o curupira. O entrevistado relatou já ter ouvido o assobio do Curupira e disse que *“ele gosta de judiar da pessoa e a faz se perder no mato.”*

Em relação à infraestrutura sanitária, algumas famílias recebem água de um poço instalado pela prefeitura (Figura 7.4-99). No entanto, só se beneficiam àquelas que estão próximas de sua estrutura. As demais famílias fazem uso das águas do Igarapé Chuedá, que não tem qualquer tipo de tratamento. Quanto ao esgoto doméstico, as famílias utilizam o “banheiro de buraco”.

Devido ao modo de vida dos comunitários, poucos são aqueles que geram uma quantidade significativa de resíduos. Desse modo, os resíduos considerados como orgânicos são utilizados para adubo nos pequenos cultivos. Os demais, são descartados em locais na própria comunidade.

Quanto a energia elétrica, há um gerador instalado pela prefeitura, no entanto, assim como acontece com o abastecimento de água, apenas as famílias que moram próximas a ele são beneficiadas (**Figura 7.4-100**). Foi relatada a ocorrência de alguns problemas com o gerador, que costuma deixar de funcionar. Com isso, na casa do sr. Carlos, quando não se tem energia elétrica, nos períodos noturnos, se faz uso de uma lamparina improvisada com óleo diesel. Desse modo, o entrevistado enfatiza que o ideal seria que a linha de transmissão de Terra Santa se expandisse para as comunidades, levando energia elétrica para todas as moradias.



Figura 7.4-99. Poço e Caixa d'Água que abastece a Comunidade Chuedá.



Figura 7.4-100. Gerador de energia elétrica para a Comunidade Chuedá.

Em relação ao transporte, os comunitários se deslocam, principalmente, para o centro de Terra Santa ou para Nhamundá, município do estado do Amazonas próximo da comunidade, em busca de outros serviços ou para atendimento médico. Esta locomoção se dá por meio de barcos, canoas ou rabetas dos próprios moradores.

Sobre a violência e a criminalidade, o sr. Carlos apontou que muitos caseiros de fazendas e vaqueiros fazem o uso excessivo de álcool, e que já houve furtos na comunidade. A delegacia da Polícia Militar mais próxima localiza-se na sede municipal de Terra Santa.

Quando questionado sobre a preservação dos recursos naturais da comunidade, o entrevistado declarou que já houve muito desmatamento para a criação de gado e que antigamente havia mais plantações do que pastagem. Ele entende que a ampliação das unidades de extração de bauxita pode ter um impacto positivo no local, com a geração de empregos, mas, por outro lado, pode impactar negativamente se promover ainda mais o desmatamento.

As imagens abaixo (**Figura 7.4-101** a **Figura 7.4-104**) mostram aspectos da comunidade local.



Figura 7.4-101. Moradia do sr. Carlos da Comunidade Chuedá. Poucas são as casas feitas de alvenaria. A maioria é feita de madeira.



Figura 7.4-102. Casa de morador da Comunidade Chuedá, vizinho do sr. Carlos.



Figura 7.4-103. Casa de Farinha do sr. Carlos.



Figura 7.4-104. Antiga igreja da Comunidade (ao fundo) e saguão da antiga escola (a esquerda).

O **Quadro 7.4-59** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Chuedá de forma sistematizada.

Quadro 7.4-59. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Chuedá.

Comunidade	Chuedá
Número de famílias	26
Atividade econômica	Agricultura, pecuária, extrativismo (tucumã), pesca e caça para subsistência
Educação	Escola à nível fundamental I - Atualmente encontra-se fechada.
	Deslocamento para Terra Santa para escolarização e para Manaus para ensino universitário
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para o Hospital de Terra Santa
	Dificuldade para conseguir medicamentos
Lazer, turismo e cultura	Banho no igarapé; relatos míticos presentes na cultura local
	Religião predominante: evangélica
Saneamento	Acesso à água: água de poço para os moradores mais próximos, o restante faz uso das águas do Igarapé Chuedá sem tratamento.
	Esgoto doméstico: "banheiro de buraco"
	Destinação de resíduos: orgânicos são utilizados como adubo e inorgânicos são descartados em locais da própria comunidade.
Condições habitacionais	Energia elétrica: há um gerador a diesel, mas só as famílias mais próximas a ele têm acesso a energia.
	Transporte: particulares, sendo “rabetas” ou canoas
	Moradia: A maioria das casas é de madeira (sem palafita) e algumas de alvenaria
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Madeira: para construção; Lenha para fogões; Caça: paca, tatu, cutia; Medicina tradicional: casca de saratudo, uxi, capim santo; Alimentos silvestres: tucumã; Culturas agrícolas: cultivo da mandioca, milho, feijão e jerimum (abóbora);
	Serviços culturais: Recreação (Banhos nos igarapés, praias); Valores culturais e espirituais (narrativas míticas sobre algumas figuras do folclore brasileiro, tais como o boto cor de rosa e o curupira).

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

C) Comunidade Alema

A Comunidade Cabeceira do Alema, ou, como grande parte dos moradores a chamam, Comunidade Alema, fica localizada na porção sudoeste do município de Terra Santa, entre as comunidades Chuedá e Cabeceira dos Claudios, às margens do rio Jamari e do Igarapé Alema. Esta comunidade conta com 97 famílias.

Neste local, o entrevistado foi o sr. Manoel, cujo apelido é “Tolice”. Ele é agente comunitário de saúde, tem 50 anos e mora na comunidade desde o seu nascimento.

De acordo com as informações do entrevistado, os moradores da comunidade sobrevivem de atividades associadas à agricultura, venda de galinhas e de frutas para o comércio de Terra Santa. Alguns fazem a colheita de tucumã, fruto típico da região, vendendo para “atravessadores” em Terra Santa, para sua comercialização em Manaus. A criação de gado, carneiro e porco para corte, também é realizada por algumas famílias como forma de complementar a renda familiar.

Para complementar a alimentação, algumas famílias praticam atividades de pesca para subsistência. São comuns as pescas do tucunaré e da jaratinga. Outras famílias ainda realizam atividades de caça de animais como o tatu e a paca. No entanto, o número de pessoas que praticam esta atividade está diminuindo devido a conscientização dos moradores sobre a importância da preservação destes animais.

Segundo o entrevistado, 72 famílias da Comunidade Alemã recebem o benefício do Programa Bolsa Família.

A comunidade dispõe de uma escola (**Figura 7.4-105**) que leciona até o 9º ano do Ensino Fundamental II, com professores e aulas ministradas todos os dias da semana. O transporte escolar é ofertado pela prefeitura de Terra Santa, sendo três barcos e uma lancha escolar. De maneira geral, os comunitários tiveram sua formação escolar até o Ensino Fundamental I, muitos possuem Ensino Fundamental II incompleto.

Em relação aos serviços de saúde, a comunidade possui uma Unidade Básica de Saúde (UBS) com equipe de enfermeiros. Alguns residentes de outras comunidades vão até a comunidade para serem atendidos na UBS (**Figura 7.4-106**). No entanto, conforme relato do entrevistado, o atendimento só ocorre durante o período matutino, sobrecarregando o serviço do agente comunitário de saúde. Para atendimento médico, os moradores são encaminhados para o hospital público de Terra Santa, em casos mais complexos para Santarém.



Figura 7.4-105. Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Izabel, localizada no centro comunitário.



Figura 7.4-106. Unidade Básica de Saúde localizada no centro comunitário.

As doenças mais comuns que atingem os moradores da comunidade são a gripe e àquelas relacionadas a verminoses, ocasionando casos de diarreia associados, principalmente, às mudanças de vazão dos rios – quando inicia o período de vazante e quando o rio começa novamente a encher.

Alguns moradores que fazem uso de remédios naturais, como o uso de casca de saratudo, de uxi e capim santo.

A principal atividade de lazer dos comunitários são os jogos de futebol (**Figura 7.4-110**). A comunidade se organiza para realizar torneios, com a participação de outras comunidades do entorno. A Praia do Cajual também é bastante frequentada, principalmente durante o período de vazante dos igarapés. O deslocamento para Terra Santa em busca de outras atividades de lazer dificilmente ocorre.

Tradicionalmente, acontece no mês de dezembro a festa do padroeiro da comunidade, Cristo Rei e nos meses de junho, as quadrilhas. A religião de maior destaque é a católica, o padre conduz missas a cada três meses na igreja da comunidade, com grande participação dos comunitários (**Figura 7.4-109** e **Figura 7.4-108**).



Figura 7.4-107. Barracão utilizado para os eventos da comunidade, no centro comunitário.



Figura 7.4-108. Igreja da comunidade, localizada no centro comunitário.

Também são realizados mutirões para arrecadação de renda para melhorias na comunidade, alguns moradores produzem doces tradicionais, como o *"flau"* – mistura de água congelada com algum tipo de suco de fruta –, outros vendem alimentos e bebidas.

Os principais meios de comunicação e divulgação de eventos para a comunidade são o rádio e a própria divulgação feita pelo agente comunitário de saúde.

Em relação às condições das moradias dos comunitários, existe um poço de 64 metros instalado pela prefeitura que abastece nove famílias. Outras fazem uso de poços mais rasos, instalados por conta própria, mas a grande maioria retira a água do Igarapé para sua ingestão e outros usos. O agente comunitário de saúde fornece o hipoclorito de sódio para as famílias, sendo também utilizado para purificar a água para uso e consumo humano.

O esgoto doméstico é destinado a fossas rudimentares ou aos banheiros de buraco. A indicação é que estes sejam instalados a uma distância de, pelo menos, 15 metros dos poços de água.

Os resíduos sólidos são, geralmente, amontoados e queimados. Já as latas de alumínio, devido ao seu valor agregado, são vendidas para um receptor intermediário em Terra Santa.

A energia elétrica é fornecida por gerador instalado pela prefeitura, de motobomba movida a óleo diesel. Alguns comunitários fornecem o combustível para o gerador. Também se ouve o relato de que, muitas vezes, o motor apresenta algum tipo de problema, neste caso, o gerador suspende seu funcionamento e as moradias ficam sem energia elétrica. Vale mencionar que algumas moradias, como é o caso da casa do sr. Manoel (**Figura 7.4-109**), possuem painel solar, a fim de garantir energia elétrica constante em casa.

Para o deslocamento para a sede municipal de Terra Santa em busca de outros tipos de serviços, como alimentos, ração para galinhas, roupas etc., os comunitários fazem uso de transporte particular, geralmente, barcos, rabetas e motocicletas.

Quanto à segurança civil, o entrevistado declarou não ocorrerem situações de violência ou criminalidade.

O entrevistado mencionou ainda que há um projeto com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) para hortas nas comunidades, e que promove eventos relacionados à gastronomia regional.

Quando questionado sobre a preservação dos recursos naturais da área, declarou que a natureza está preservada. Não demonstrou percepções de impactos positivos ou negativos quanto a atuação da MRN na região ou de sua ampliação, devido à falta de conhecimento sobre o projeto. Enfatizou apenas a questão do desmatamento, concluindo que as árvores replantadas são inferiores do que aquelas que foram suprimidas.



Figura 7.4-109. Casa do sr. Manoel, com a instalação de painéis solares no telhado.



Figura 7.4-110. Campo de futebol da Comunidade Alema.

O **Quadro 7.4-60** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Alema de forma sistematizada.

Quadro 7.4-60. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Alema.

Comunidade	Cabeceira do Alema (Alema)
Número de famílias	97
Atividade econômica	Agricultura, pecuária, extrativismo (tucumã), pesca e caça para subsistência
Educação	Escola de nível fundamental II
Saúde	Possui UBS e dispõem de Agente Comunitário de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para o Hospital de Terra Santa
Lazer, turismo e cultura	Banho na Praia do Cajual, torneios de futebol, realização da Festa do Padroeiro, quadrilhas e eventos para arrecadação de renda para comunidade
	Religião predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: poço da prefeitura que abastece 9 famílias, outras usam poços rasos instalados por conta própria, mas a grande maioria das famílias utiliza o Igarapé.
	Esgoto doméstico: destinado fossas ou aos "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: maioria são amontoados e queimados, latas de alumínio são juntadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: há um gerador instalado pela prefeitura e abastecido pelos comunitários e alguns moradores também têm painel solar particular
	Transporte: particulares como barcos (rabetas) e motocicletas
	Moradia: de madeira (sem palafita) e de alvenaria
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu; Pesca: tucunaré e jaratinga; Medicina tradicional: o chá de cumaru, de casca de saratudo, batatão (para diarreia) e jatobá (para tosse); Alimentos silvestres: tucumã; Criação de animais (galinhas, gados, porco)
	Serviços culturais: Recreação (Banho na Praia do Cajual)

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

D) Comunidade Cabeceira dos Claudios

A Comunidade Cabeceira dos Claudios localiza-se na porção sudoeste do município de Terra Santa, próxima da sede municipal, às margens do Igarapé Jamari e possui 75 famílias. A entrevista foi realizada com a coordenadora da comunidade e contou com a presença de alguns moradores (**Figura 7.4-111**).



Figura 7.4-111. Entrevista realizada com os moradores da Comunidade Cabeceira dos Claudios.

Segundo a entrevistada, a comunidade foi formada pela família de um senhor chamado Claudio, que morava próximo da cabeceira do rio. Com o tempo, outras famílias foram se associando a eles até se constituírem em uma comunidade, com casas esparsas por toda a área. Atualmente, nota-se que a comunidade está diminuindo, com a migração de moradores para outras cidades.

Os moradores da Comunidade Cabeceira dos Claudios vivem, basicamente, do cultivo da mandioca e de seus produtos associados, como farinha, beiju, tapioca.

A pesca, que geralmente ocorre em áreas de várzea, também serve para consumo e para comercialização. Ainda, ocorrem atividades de caça por alguns moradores, apenas para consumo, como cutia e tatu. Também é feita a extração da castanha e do tucumã, vendidos para o comércio de Santarém e Manaus, respectivamente.

Dois moradores da comunidade trabalham nas atividades de mineração da MRN e grande parte das famílias recebe benefícios do Programa Bolsa Família.

A comunidade não dispõe de unidade escolar, assim, as crianças e jovens estudam nas escolas localizadas na sede municipal de Terra Santa, a prefeitura disponibiliza o transporte para o deslocamento dos estudantes entre às 5 e 6 h da manhã.

Quanto aos serviços de saúde, a Comunidade Cabeceira dos Claudios não possui nenhum posto ou unidade básica de saúde, conta apenas com o agente comunitário de saúde, que realiza o agendamento junto ao hospital público de Terra Santa. O agente realiza visitas diariamente, assim, cada família é atendida uma vez ao mês.

Para casos mais graves, os moradores são encaminhados para o município de Santarém, e quando não há especialistas para determinada doença ou problema de saúde, estes são

direcionados ao município de Belém, de acordo com os procedimentos do Sistema Único de Saúde (SUS).

As doenças mais comuns estão relacionadas à diarreia e ao vômito, que aumentam significativamente nas mudanças dos períodos de vazante e de cheia do Igarapé. Também foi mencionada a ocorrência de um caso de leishmaniose na comunidade.

Os remédios caseiros ou naturais são preparados pelos comunitários, conhecimento este passado entre gerações. São remédios comuns o xarope de copaíba, a andiroba, o chá de capim santo, a erva cidreira e o boldo.

Em relação às atividades de lazer, os comunitários realizam jogos de futebol em um campo existente na comunidade. Durante a entrevista, os moradores mostraram interesse em organizar torneios e festivais, no entanto, relataram que há uma certa oposição do padre. Mencionaram também que poucos são aqueles que vão para a praia do Cajual e que grande parte dos frequentadores é de outras localidades. Quanto a isso, enfatizam a grande quantidade de lixo disposto na praia, assim, gostariam que houvesse de duas a três pessoas responsáveis pela supervisão deste atrativo natural.

Tradicionalmente, ocorrem as festas religiosas de São Lázaro, em fevereiro, e de São Benedito, em dezembro. Também era realizada a festa da padroeira da comunidade, Nossa Senhora de Nazaré, mas atualmente não fazem mais.

A religião predominante da Comunidade Cabeceira dos Claudios é a católica. Existe, atualmente, uma única igreja e se observa uma atuação forte junto aos comunitários, visto a participação do padre nas decisões da comunidade e a realização de festas religiosas (**Figura 7.4-112** e **Figura 7.4-113**). Detalhes da infraestrutura local podem ser vistos nas imagens abaixo (**Figura 7.4-114** e **Figura 7.4-116**)



Figura 7.4-112. Igreja da Comunidade Cabeceira dos Claudios com a divulgação das Santas Missões Populares.



Figura 7.4-113. Barracão da Comunidade Cabeceira dos Claudios. local onde ocorre eventos e onde os moradores se reúnem.

Para a realização das festas e eventos, a comunidade faz a divulgação por meio de redes sociais, como o *Facebook*, pela rádio e anúncios após as celebrações das missas.

Em relação à infraestrutura sanitária, a comunidade apresenta uma situação precária. As famílias fazem uso de água bruta do igarapé, com a utilização do hipoclorito de sódio. Outras utilizam a água proveniente de poços, que distribui para as casas mais próximas. O esgoto doméstico é disposto em fossas ou em buracos escavados no solo.



Figura 7.4-114. Moradias da Comunidade Cabeceira dos Claudios.



Figura 7.4-115. Moradias da Comunidade Cabeceira dos Claudios com instalação de caixa d'água (a direita).

Os moradores relataram, que já observaram uma grande quantidade de lixo sendo transportada pelo rio Jamari, e entendem que isto se deve ao lançamento inadequado de resíduos sólidos de outras comunidades à montante e das embarcações que transitam pelos cursos d'água da região.

Informam ainda que, um morador da comunidade, em períodos eventuais, realiza, de forma voluntária, o *"puxirum"*, ou seja, um mutirão de limpeza nas praias e em seu entorno.

Quanto aos resíduos gerados pela comunidade, alguns moradores levam para a cidade e outros queimam. As latas de alumínio são, geralmente, acumuladas e vendidas para um receptor intermediário em Terra Santa.

A energia elétrica da comunidade provém de quatro geradores movidos a diesel, que beneficia as moradias próximas a eles. As demais não possuem e, assim, fazem o uso de lamparinas para iluminação das casas no período noturno. Relatam que, algumas vezes, o motor do gerador apresenta problemas e para de funcionar. Quando isso ocorre, geralmente, a prefeitura faz o conserto e o reparo do motor.

Quanto ao transporte, o deslocamento dos comunitários é, em sua grande parte, feito por meio de barcos ou rabetas particular (**Figura 7.4-117**). Não há transporte disponibilizado pela prefeitura para deslocamento para o centro da cidade de Terra Santa, onde os moradores costumam ir para buscar por comércio e outros serviços.

Em relação aos casos de violência e criminalidade, estes não ocorrem na comunidade. Por isso, as famílias se sentem seguras e tranquilas em relação a este aspecto.

Os comunitários enfatizaram, durante a entrevista, que as frutas, verduras e legumes cultivados na comunidade não são valorizados pelo comércio dos centros urbanos, como Terra Santa, sendo que esta poderia ser uma alternativa para complemento da renda familiar.

Quando questionados em relação à preservação dos recursos naturais, os entrevistados entendem que a natureza está *"bem cuidada",* porém, relatam que as nascentes estão secando e demonstraram preocupação com a existência das madeireiras na Flona de Saracá-Taquera, as quais associam ao desmatamento da região.

Em relação às atividades de mineração, não notam interferências existentes na comunidade, mas enfatizam quanto ao cuidado que o empreendedor deverá ter com os impactos nas águas superficiais, com os animais e peixes, que são essenciais para o seu modo de vida. Também apontaram impactos positivos, se houver maior geração de empregos aos moradores da comunidade, atualmente, apenas dois comunitários trabalham na MRN.



Figura 7.4-116. Moradias da Comunidade Cabeceira dos Claudios.



Figura 7.4-117. Moradias da Comunidade Cabeceira dos Claudios e o principal meio de transporte, as rabetas.

O **Quadro 7.4-61** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Cabeceira dos Claudios de forma sistematizada.

Quadro 7.4-61. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Cabeceira dos Claudios.

Comunidade	Cabeceira dos Claudios
Número de famílias	75
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, pesca, extrativismo (castanha e tucumã) e caça para subsistência
Educação	Não possuem unidade escolar
	Deslocam-se para as escolas de Terra Santa pelo transporte da prefeitura
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para o Hospital de Terra Santa
Lazer, turismo e cultura	Jogos de futebol e celebram festas de São Lázaro e de São Benedito
	Religião predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: maioria utiliza a água do Igarapé e algumas utilizam poços
	Esgoto doméstico: destinado fossas ou aos "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: alguns queimam os resíduos e outros levam para a cidade. As latas de alumínio são separadas e vendidas.
Condições habitacionais	Energia elétrica: 4 geradores a diesel para as famílias mais próximas, as demais, ficam sem energia elétrica e utilizam lamparinas
	Transporte: particulares como barcos com rabeta
	Moradia: madeira (com palafitas)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: cutia, tatu; Pesca; Medicina tradicional (xarope de copaíba, a andiroba, o chá de capim santo, a erva cidreira e o boldo); Alimentos silvestres: (tucumã); Culturas agrícolas (Cultivo de mandioca, frutas, verduras e legumes)
	Serviços culturais: Recreação (Banho na Praia do Cajual)

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

E) Comunidades Nascimento e Jamari (sul)

A comunidade Nascimento está situada na porção sudoeste do município de Terra Santa, às margens do afluente do rio Jamari e possui, aproximadamente, 76 famílias, enquanto a comunidade Jamari (sul) situa-se as margens do igarapé Jamari e possui 92 famílias.

São as duas comunidades do município de Terra Santa mais próximas do empreendimento, Jamari (sul) distante 11,56 quilômetros e Nascimento 14,37 quilômetros, da Área de Apoio Administrativo e Operacional - Aviso.

Para as comunidades Nascimento e Jamari (sul) foi realizada entrevista no dia 7 de setembro com representantes da associação de moradores e alguns moradores. A conversa aconteceu na sede municipal de Terra Santa e posteriormente foi realizada visita nas comunidades nos dias 9 e 10 de setembro, respectivamente (**Figura 7.4-118** a **Figura 7.4-120**).





Figura 7.4-118. Realização de entrevistas com representantes das Comunidades Jamari (sul) e Nascimento.



Figura 7.4-119. Entrevista com morador na Comunidade Jamari (sul).



Figura 7.4-120. Preparo da mandioca para produção de farinha na Comunidade Jamari (sul).

A formação de ambas as comunidades se deu há muitos anos, tanto que há moradores de 80, 90 anos que nasceram na comunidade e seus pais e avós já viviam na área, que hoje, parte dela, está dentro dos limites da Flona de Saracá-Taquera.

De acordo com os entrevistados, os antigos moradores eram considerados nômades, se deslocavam de um lugar para o outro, devido às atividades agrícolas. Quando o solo já não continha os nutrientes suficientes para o cultivo, as famílias procuravam por outras áreas para, novamente, ter o seu roçado. As casas eram feitas de palha de árvores encontradas na floresta e não tinham paredes, apenas telhado e estruturas de madeira como forma de sustentação. Ainda hoje, durante a visita às comunidades, foi possível observar que ainda há muitas moradias neste formato.

Os moradores da comunidade Nascimento e Jamari (sul) vivem, basicamente, do cultivo da mandioca e de seus produtos associados, tais como farinha, tapioca, beiju. Para isso, muitos têm instalada uma casa de farinha para sua a produção (**Figura 7.4-121** a **Figura 7.4-124**). Muitos habitantes também possuem galinhas e hortas como forma de complemento alimentar e de comercialização. Poucos moradores criam porcos e gado e geralmente encontram-se distantes dos cursos d'água.

Algumas famílias das Comunidades Jamari (sul) e Nascimento também recebem o benefício do Programa Bolsa Família.



Figura 7.4-121. Instrumentos para produção de farinha de mandioca. Casa de Farinha, Comunidade Nascimento.



Figura 7.4-122. Forno para produção de farinha de mandioca. Casa de Farinha, Comunidade Nascimento.





Figura 7.4-123. Casa de Farinha na Comunidade Jamari (sul).

Na comunidade Jamari (sul) também é praticada a pesca com anzol, mas é apenas para subsistência. Os principais peixes pescados são o gafanhoto, o matrinxã, a traíra, entre outros. Também se pratica a caça de animais como a paca, a cutia e o tatu, geralmente para consumo familiar.

Para outros serviços, como comércio, alimentação, medicamentos, os moradores se deslocam para a sede municipal de Terra Santa por meio de transporte público via terrestre, administrado pela prefeitura.

Quanto à educação, na Comunidade Jamari (sul) existe uma única escola (**Figura 7.4-125**) que possui turmas até o 5º ano do Ensino Fundamental. Após este período, os estudantes são direcionados para as escolas de Terra Santa. A prefeitura concede transporte escolar de canoa, outros vão a pé ou de motocicleta.

Já na Comunidade Nascimento não há escola, as crianças estudam na escola da Comunidade Jamari (sul) ou em Terra Santa. Durante entrevista, foi relatado que há previsão da instalação de uma escola na comunidade Nascimento, que atenderia até o 9º ano do Ensino Fundamental II, ainda estão aguardando a definição do local.

A grande maioria dos moradores de ambas as comunidades não possuem formação escolar básica e muitos não conseguiram concluir o Ensino Fundamental I.



Figura 7.4-124. Área de roçado para plantação de mandioca, Comunidade Jamari (sul).



Figura 7.4-125. Escola da Comunidade Jamari (sul).

Em relação aos serviços de saúde, nas comunidades não há postos ou unidades básicas de saúde, deste modo, o serviço ofertado é a visita dos agentes comunitários de saúde (ACS) às famílias.

Na comunidade Jamari (sul), a agente é uma moradora da comunidade e faz visitas uma vez por mês à todas as famílias, geralmente na segunda quinzena. Já na comunidade Nascimento existe também a figura do agente comunitário, no entanto, os habitantes relatam que o serviço é bem precário, uma vez que ele não mantém uma frequência de visitas em todas as famílias.

O atendimento médico, assim como descrito nas demais comunidades, ocorre no hospital público de Terra Santa, para casos de maior complexidade muitos moradores buscam por atendimento médico nos equipamentos de saúde em Manaus. Segundo informado, o serviço de saúde em Santarém é deficiente.

Os moradores relataram a dificuldade de locomoção, tanto para a realização de tratamentos em Santarém quanto para emergências médicas. O transporte é feito por meio de canoa ou

rabeta e, quando por via terrestre ou barcos de grande porte, tem-se a dificuldade pelo valor da passagem.

A doença mais comum entre os moradores das comunidades é a gripe, mas há relatos sobre a grande ocorrência de casos de diarreia e vômito, principalmente, durante os períodos de vazante e cheia do Igarapé Jamari e seus afluentes.

Parte dos moradores fazem uso de remédios naturais, utilizando os recursos da floresta, tal como saratudo, andiroba, casca de jatobá e de jutaí e cajuaçu.

Como atividades de lazer, os comunitários utilizam os igarapés para se banhar, também jogam bola em campos de futebol e realizam “torneios de cabeça”, que se referem a competição para laçar a cabeça do gado (**Figura 7.4-126** e **Figura 7.4-127**).



Figura 7.4-126. Crianças brincando nas águas do Igarapé Jamari. Comunidade Nascimento.



Figura 7.4-127. Águas do rio Jamari que são utilizadas para banho e para consumo dos comunitários. Comunidade Jamari.

Quanto a religião, a comunidade Jamari (sul), possui duas igrejas evangélicas e não existem mais igrejas católicas. Na comunidade Nascimento há apenas uma igreja evangélica (**Figura 7.4-128**, **Figura 7.4-129** e **Figura 7.4-131**).



Figura 7.4-128. Igreja Evangélica da Comunidade Jamari (sul).



Figura 7.4-129. Igreja Evangélica da Comunidade Jamari (sul), onde ocorrem os cultos evangélicos.

Vale destacar que as narrativas míticas estão presentes na vida cultural das comunidades. Muitos moradores compartilham histórias contadas pelos pais e avós sobre o curupira, o boto cor-de-rosa (ou boto Ivo), a Guariba Boia (cobra), o tapiraiauara (animal que híbrido de onça, cavalo e pato).

Quanto às condições sanitárias, as comunidades fazem uso direto das águas do igarapé para consumo, algumas famílias possuem poço com seixo e brita, principalmente àquelas próximas da escola, no caso da Comunidade Jamari (sul). Quanto ao esgoto doméstico, é assentado na terra ou é escavado um buraco no solo para depositar o dejeto (**Figura 7.4-130**).



Figura 7.4-130. Local utilizado como banheiro pelos comunitários. Comunidade Nascimento.



Figura 7.4-131. Casa em área pertencente à administração da igreja evangélica. Comunidade Nascimento.

Em relação aos resíduos sólidos, os moradores geralmente fazem a sua queima ou enterram. Alguns moradores, como a professora Jucelena, acumulam e, ao se deslocar para a cidade, depositam os resíduos em local adequado. As latas de alumínio também são recolhidas pelos moradores e vendidas a catadores ou receptores intermediários.

Quanto à energia elétrica, não há geradores ou outras estruturas disponibilizadas pela prefeitura para geração de energia às comunidades. A comunidade Nascimento prevê, quando da implantação da unidade escolar, a instalação de gerador para as casas mais próximas a ela. Durante a visita às comunidades, foram observados painéis solares em algumas casas.

Conforme mencionado anteriormente, enfatiza-se que grande parte das casas dos comunitários é feita de palha e madeira, algumas delas não possuem paredes, apenas uma única superfície ao fundo (**Figura 7.4-132** a **Figura 7.4-135**). Tal estrutura foi, em determinados momentos, não caracterizada como moradia pelos gestores e entidades públicas, mas esta é uma forma de moradia características das populações tradicionais e a forma como as casas são estruturadas remetem a gerações.



Figura 7.4-132. Casa tradicional na Comunidade Nascimento.



Figura 7.4-133. Casas tradicionais na Comunidade Nascimento.



Figura 7.4-134. Alguns moradores já possuem casas de madeira na Comunidade Nascimento.



Figura 7.4-135. Casa feita de palha na Comunidade Nascimento.

Quanto às situações de violência e criminalidade, as comunidades relatam não haver nenhuma ocorrência.

Quando questionados quanto à preservação dos recursos naturais, os comunitários relatam que a natureza já esteve em piores condições, mas que, atualmente, houve uma melhora. Os comunitários recebem uma licença coletiva do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio) para realizarem a queimada para o roçado e possuem apoio técnico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e de Agricultura e da Emater.

Conforme já destacado no **item 7.4.9**, no início de implantação da Flona de Saracá-Taquera, havia muitos conflitos entre as comunidades e o Ibama, pois na época, ainda não havia o entendimento de que as populações do Jamari (sul) e Nascimento são tradicionais e moradores do local antes da implantação da Unidade de Conservação. Atualmente, os moradores estão conseguindo as licenças para o roçado e a relação com o órgão ambiental está mais próxima. Durante o campo, foi relatado a participação no Conselho Consultivo da Flona para reivindicar os direitos e a regularização fundiária das suas propriedades.

Em relação à ampliação das atividades minerárias, os comunitários demonstram preocupação: relatam que, atualmente, as casas mais próximas dos atuais platôs da MRN já ouvem ruídos e vibrações, provenientes do seu maquinário e de veículos pesados, como tratores. Por outro

lado, entendem que pode haver maior geração de empregos, mas que há a necessidade de uma relação mais próxima entre comunidade e empreendedor.

O **Quadro 7.4-62** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Jamari (sul) de forma sistematizada e o **Quadro 7.4-63** apresenta as informações da comunidade Nascimento.

Quadro 7.4-62. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Jamari (sul).

Comunidade	Comunidade Jamari (sul)
Número de famílias	92
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, pecuária e pesca e caça para subsistência
Educação	Escola à nível fundamental I
	Para continuar os estudos, deslocam-se para as escolas de Terra Santa
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para o Hospital de Terra Santa
Lazer, turismo e cultura	Banho nos igarapés, jogam futebol, realizam torneios de cabeça; figuras míticas estão presentes na cultura local
	Religião predominante: evangélica
Saneamento	Acesso à água: maioria das famílias utiliza a água do Igarapé e algumas utilizam poços
	Esgoto doméstico: assentado na terra ou utilizam "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: grande maioria queima ou enterra o resíduo gerado, alguns acumulam para jogar na cidade e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: não há instalações de energia elétrica
	Transporte: particular como barcos com rabeta
	Moradia: casas rudimentares de palha e madeira (sem palafita), muitas vezes sem paredes
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de Água (usos múltiplos, higiene, transporte); Madeira e palha: construção; Caça: paca, tatu, cutia; Pesca: gafanhoto, o matrinxã, a traíra; Medicina tradicional: saratudo, andiroba, casca de jatobá e de jutaí e cajuaçu; Culturas agrícolas: Cultivos de mandioca, hortas; Criação de animais: porcos e gado
	Serviços culturais: Recreação: Banhos nos igarapés, praias. Valores culturais e espirituais: Narrativas míticas: curupira, o boto cor-de-rosa (ou boto Ivo), a Guariba Boia (cobra), o tapiraiauara (animal que híbrido de onça, cavalo e pato).

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

Quadro 7.4-63. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Nascimento.

Comunidade	Comunidade Nascimento
Número de famílias	76
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, pecuária e pesca e caça para subsistência
Educação	Não possuem unidade escolar
	Estudam na escola da Comunidade Jamari (sul) ou deslocam-se até Terra Santa
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para o Hospital de Terra Santa
Lazer, turismo e cultura	Banho nos igarapés, jogam futebol, realizam “torneios de cabeça”; figuras míticas estão presentes na cultura local
	Religião predominante: evangélica
Saneamento	Acesso à água: maioria das famílias utiliza a água do Igarapé e algumas utilizam poços
	Esgoto doméstico: assentado na terra ou utilizam "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: grande maioria queima ou enterra o resíduo gerado, alguns acumulam para jogar na cidade e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: não há instalações de energia elétrica
	Transporte: particular como barcos com rabeta
	Moradia: casas rudimentares de palha e madeira (sem palafita), muitas vezes sem paredes
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Madeira e palha: construção; Caça: paca, tatu, cutia; Pesca: gafanhoto, o matrinxã, a traíra; Medicina tradicional: saratudo, andiroba, casca de jatobá e de jutaí e cajuaçu Criação de animais: porcos e gado Culturas agrícolas: cultivo de mandioca
	Serviços culturais: Recreação: Banhos nos igarapés, praias

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

O **Quadro 7.4-64** apresenta as informações mais relevantes sobre as Comunidades de Terra Santa no Censo das Comunidades de 2014.

Quadro 7.4-64. Síntese dos levantamentos do Censo das Comunidades de 2014. Terra Santa.

Comunidades	Saúde			Origem da água	Escolaridade	Apoio a eventos	Participação organizações sociais	Infraestrutura							
	Local de tratamento p/ os doentes	Dificuldades no Atendimento	Principais doenças					Fundamental (1ª A 4ª)	Fundamental (5ª a 8ª)	Educação de Adultos (EJA)	Igreja	Microssistema/ poço artesiano	Gerador comunitário	Associação	Agente comunitário de saúde
Alema	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	. Respiratórias . Crônicas* .Infecciosas/ parasitárias	Lago/rio/igarapé poço artesiano microssistema	Fund. Incompleto médio incompleto médio completo	Comunitários prefeitura MRN	Sindicato dos trabalhadores assoc. comunitária assoc. religiosa	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	ASSUCAMA	Sim
Cabeceira dos Claudios	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	. Respiratórias . Crônicas* .Infecciosas/ parasitárias	Lago/rio/igarapé microssistema poço artesiano	Fund. Incompleto médio incompleto médio completo	Comunitários prefeitura MRN	Sindicato dos trabalhadores assoc. comunitária	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Associação Comunitária	Sim
Chuedá	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	. Respiratórias . Crônicas* .Infecciosas/ parasitárias	Lago/rio/igarapé poço artesiano microssistema	Fund. Incompleto médio incompleto analfabeto	Comunitários prefeitura ninguém	Sindicato dos trabalhadores assoc. comunitária assoc. religiosa	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	ASSUCAMA	Sim
Jamari	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	. Respiratórias . Crônicas* .Infecciosas/ parasitárias	Lago/rio/igarapé rede geral	Fund. Incompleto médio incompleto médio completo	Prefeitura comunitários ninguém MRN	Sindicato dos trabalhadores assoc. comunitária assoc. religiosa	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Assoc. Comunit.Trabalh. Rurais da Comunidade Jamari	Não
Nascimento	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paraíso	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	. Respiratórias . Crônicas* .Infecciosas/ parasitárias	Lago/rio/igarapé rede geral poço artesiano	Fund. Incompleto médio incompleto analfabeto	Comunitários prefeitura MRN	Assoc. comunitária Sindicato dos trabalhadores assoc. religiosa	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim

**Doença Crônica: o diabetes, a arteriosclerose, a hipertensão, as doenças cardíacas e da coluna vertebral, além de câncer (cancro), Mal de Alzheimer, reumatismo, esclerose múltipla, artrite deformante, artrose, glaucoma, coluna, cabeça, e membros*.

Pode-se observar pela análise do **Quadro 7.4-64** que as características das comunidades não sofreram alterações significativas entre os levantamentos de dados de 2014 e de 2019. Um destaque importante se refere às principais doenças, pois no levantamento de 2014 os problemas de saúde mais citados foram as doenças respiratórias. Tal situação pode ocorrer em função das queimadas no trato agrícola ou no manuseio de gerador à diesel, forno a lenha ou por partículas em suspensão de outras origens.

Com relação a participação em organizações sociais, no ano de 2014 todas as comunidades citaram o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, porém na pesquisa para o EIA/RIMA realizada em 2019 nenhuma das comunidades citou o apoio do Sindicato, fato que pode estar relacionado ao relato do presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Terra Santa, Jorge Canuto, que disse que estão praticamente estagnados após o impeachment da presidenta Dilma Rousseff, em 2016, pois estão praticamente sem apoio do governo para a realização das suas atividades.

Na pesquisa do EIA/RIMA de 2019 apenas a Comunidade de Jamari (sul) e do Nascimento citaram a existência de associações comunitárias de moradores, respectivamente, a Associação dos Trabalhadores Rurais da Comunidade Jamari (sul) (ACOTJA) e a Associação dos Trabalhadores Rurais do Nascimento (ASCONAS).

7.4.10.2. Município de Faro

O trabalho de campo com as comunidades localizadas em Faro ocorreu entre os dias 11 e 13 de setembro de 2019, conforme o **Quadro 7.4-65** a seguir:

Quadro 7.4-65. Comunidades visitadas em Faro.

-	Número de famílias estimado	Ponto de referência (Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 - F21S)		Data da visita
		E	N	
Comunidade Inchá	25	524.753	9.782.884	11/09/2019
Comunidade Pocó*	6	523.687	9.778.495	11/09/2019
Comunidade Aibi 1	78	531.448	9.779.495	12/09/2019
Comunidade Aibi 2	13	533.046	9.780.406	12/09/2019
Comunidade Núcleo Silva*	10	528.820	9.779.537	12/09/2019
Comunidade Boa Vista*	15	530.827	9.776.969	12/09/2019

**Comunidades fora da bacia hidrográfica, mas com indicativo de uso dos recursos da bacia/. Elaboração Arcadis. Trabalho de Campo, setembro de 2019.*

A) Comunidade Inchá

A Comunidade Inchá localiza-se na porção sul do município de Faro, às margens do Igarapé Inchá e tem aproximadamente 25 famílias. A entrevista na comunidade foi realizada com alguns dos moradores mais antigos e com sua representante, a senhora Roseni Paula Ingato, ou a “Piringa”, como é conhecida no local (**Figura 7.4-136**, **Figura 7.4-137** e **Figura 7.4-139**).



Figura 7.4-136. Entrevista realizada com os moradores da Comunidade Inchá.



Figura 7.4-137. Comunidade Inchá.

Segundo os entrevistados, o primeiro morador da comunidade se instalou em 1971, ano em que deu início a formação do núcleo habitado. O sr. Raimundo Ferreira Góes foi um dos primeiros moradores Era do distrito de Marco Velho, município de Faro, e se mudou para a comunidade porque a mãe de sua esposa já vivia lá.

Os moradores da Comunidade Inchá vivem, basicamente, do cultivo da mandioca, da produção de farinha, da tapioca, do tacacá e do beiju. Também plantam banana, abacaxi, uxi, estas última, geralmente, apenas para consumo. No entanto, o tucumã, o açaí, a bacaba e o *patawá*, cultivados pelos moradores, são vendidos para comercialização por terem maior procura e valor no mercado. Alguns moradores possuem o benefício do Programa Bolsa Família e outras recebem aposentadoria.

Também praticam a pesca com a malhadeira no rio Inchá, apenas para consumo. Os peixes encontrados são o tucunaré, a traíra, a jacundá e a arraia. Também caçam animais como a paca, o tatu e a cutia.

A busca de outros serviços e comércios para compra de remédios, vestuário e alimentos ocorre, principalmente, nos municípios de Faro e Nhamundá.

Em relação a educação, existe uma única escola que possui classes até o 5º ano do Ensino Fundamental I (**Figura 7.4-141**). Para continuar a formação básica escolar, o aluno é direcionado às escolas da sede municipal de Faro. A prefeitura disponibiliza uma rabeta para o transporte escolar. Os moradores avaliam a qualidade do ensino como regular, uma vez que há classes multisseriadas, ou seja, classes com 1º, 2º e 3º ano juntos em uma única turma e um único professor.

Em relação aos serviços de saúde, há uma Unidade Básica de Saúde, mas segundo os entrevistados não dispõe de medicamentos e médicos especialistas e, portanto, não atende as necessidades dos moradores (**Figura 7.4-138**). Existe também o serviço prestado pelo agente comunitário de saúde, que realiza visita às famílias e agenda atendimento médico no hospital público de Faro.

Para casos de maior complexidade, os comunitários procuram por serviços médicos nos municípios de Nhamundá, Parintins e Manaus, devido a maior proximidade e facilidade de

deslocamento. A locomoção é realizada pelos próprios moradores, geralmente, de barco movido a rabeta.



Figura 7.4-138. Posto de Saúde da Comunidade Inchá.



Figura 7.4-139. Centro Comunitário da Comunidade Inchá.

As doenças mais comuns são aquelas relacionadas às verminoses, que provocam vômitos e diarreia. Segundo os entrevistados, há em torno de 13 famílias que ingerem água bruta dos rios e igarapés. Também foi citada a diabetes como uma das doenças mais comuns.

Poucos são os moradores que ainda fazem uso de remédios naturais, alguns ainda utilizam a casca de “sara tudo”, sucuba e buriti.

Quanto às atividades de lazer, a comunidade se organiza para a realização de jogos de futebol, promovendo torneios de pênalti com a participação de outras comunidades. As pessoas, tanto da comunidade Inchá quanto de outras comunidades, também utilizam os rios e igarapés para se banhar.

Tradicionalmente, ocorrem as danças típicas, como o carimbó, e a festa religiosa da Nossa Senhora do Livramento. A religião predominante é a católica (**Figura 7.4-140**).



Figura 7.4-140. Igreja Católica da Comunidade Inchá.



Figura 7.4-141. Escola da Comunidade Inchá.

A mitologia também está presente nas histórias dos moradores mais antigos. A figura do boto cor-de-rosa é sempre muito lembrada.

Em relação às condições sanitárias, a comunidade possui poço artesiano de aproximadamente 18 metros para abastecimento de água, que é distribuída para grande parte das famílias. No entanto, algumas delas fazem uso de água bruta dos rios.

O esgoto doméstico é depositado em buracos escavados no solo, mas, segundo os moradores, distantes do poço d'água. Após o seu uso, são cobertos por solo, geralmente se planta uma bananeira no local e outro buraco é feito em uma nova área.

Os resíduos sólidos são queimados pelos comunitários. As latas de alumínio, que possuem maior valor agregado, são vendidas a um receptor intermediário em Faro.

Observa-se que grande parte das moradias é feita de madeira, constituídas de parede e telhado (**Figura 7.4-142**).

A energia é fornecida por meio de gerador movido a óleo diesel que, muitas vezes, precisa ser adquirido pelos próprios moradores.

Quando questionados sobre as condições naturais, os moradores entendem que a natureza ainda está preservada, mas não em sua totalidade. Uma parte foi impactada com a presença das madeireiras que suprimiram parte da vegetação e, devido aos ruídos dos equipamentos, os animais foram afugentados. Os moradores relatam que isto tem sido notado nos últimos cinco anos.

Em relação às atividades de mineração da MRN, os moradores não relatam problemas ocasionados por elas, mas entendem que, com a ampliação de suas áreas de extração, pode haver benefícios quanto à geração de empregos, melhoria da saúde, de educação e abastecimento de óleo diesel para o gerador de energia.



Figura 7.4-142. Moradias da Comunidade Inchá.

O **Quadro 7.4-66** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Inchá de forma sistematizada.

Quadro 7.4-66. Informações sistematizadas da Comunidade Inchá.

Comunidade	Inchá
Número de famílias	25
Atividade econômica	Agricultura (mandioca, tucumã, açaí, bacaba e *patawá*) e vendas de produtos associados e pesca, caça e plantação (banana, abacaxi, uxi) para subsistência
Educação	Escola à nível fundamental I
	Para continuar os estudos, deslocam-se para as escolas de Faro
	Possuem classes multisseriadas
Saúde	Possui UBS, porém precarizada e dispõem de Agente Comunitário de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para os municípios de Nhamundá, Parintins e Manaus
Lazer, turismo e cultura	Jogos e torneios de futebol, utilizam os rios e igarapés para se banhar, celebram a Festa religiosa da Nossa Senhora do Livramento, possuem danças típicas como carimbó; figuras míticas estão presentes na cultura local
	Religião predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: poço artesiano para maioria das famílias, porém as que não têm acesso ao poço fazem uso da água bruta dos rios e igarapé
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados e latas de alumínio são separados e vendidos
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador a diesel instalado pela prefeitura
	Transporte: particulares como barcos (rabeta).
	Moradia: maioria de madeira (sem palafita)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu, cutia; Pesca: tucunaré, a traíra, a jacundá e a arraia; Madeira: Construção de moradias Medicina tradicional: casca de saratudo, sucuba e buriti; Alimentos silvestres: tucumã, o açaí, a bacaba e o patawá Culturas agrícolas: Cultivo de mandioca, de banana, abacaxi e uxi
	Serviços culturais: Recreação: Banhos nos igarapés, praias Valores espirituais: Narrativas místicas, como o boto cor-de-rosa

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

B) Comunidade Pocó

A comunidade Pocó localiza-se ao sul do território municipal de Faro, banhada, principalmente, pelo igarapé Pocó (**Figura 7.4-143**). A entrevista na comunidade foi realizada com uma antiga morada, a senhora Josete.



Figura 7.4-143. Moradias da Comunidade Pocó.

De acordo com a moradora, seus pais e avós já moravam na comunidade e, atualmente, há, aproximadamente, seis famílias que possuem relações de parentescos entre si.

As famílias vivem, basicamente, do cultivo da mandioca e de seus produtos. Três delas recebem o benefício do Programa Bolsa Família e outras da Previdência Social, como a aposentadoria por idade.

Algumas delas praticam a pesca, com uso de malhadeira, e a caça de animais, como paca, tatu, cutia apenas para subsistência. Outras ainda colhem o tucumã, e vendem para o comércio de Faro.

Quanto à educação, na comunidade há uma escola que atende até o 4º ano do Ensino Fundamental I, com apenas uma professora lecionando para todos os anos. Após sua conclusão, o aluno é encaminhado à escola situada na comunidade Aibi 1, que atende o Ensino Fundamental II, do 5º ao 9º ano. O transporte para as unidades escolares é feito por meio de barco de grande porte, oferecido pela prefeitura. Para a formação do Ensino Médio, os estudantes devem se deslocar às escolas localizadas na sede municipal de Faro.

A entrevistada relatou que possui formação escolar básica até o 3º ano do Ensino Fundamental I, devido ao início precoce nas atividades de agricultura (mandioca), e que esta é uma situação comum aos moradores mais antigos da comunidade.

Em relação aos equipamentos e serviços de saúde, a comunidade não possui posto ou unidade básica, portanto, para atendimento médico é preciso se deslocar, geralmente, para a sede municipal de Faro ou de Nhamundá por meio de barco de pequeno porte com motor, conhecido como rabeta. A comunidade dispõe de um agente comunitário de saúde, o qual realiza visita uma vez por mês na comunidade e realiza o agendamento de consultas médicas em Faro.

Para casos mais complexos de problemas de saúde, geralmente, os moradores procuram por serviços médicos em Santarém.

As doenças mais comuns são aquelas que estão relacionadas às verminoses e viroses, que causam vômitos e diarreia, e que aparecem, principalmente, na mudança dos períodos de vazante e de cheia dos cursos d'água.

Há moradores que prezam pelos remédios naturais e fazem uso de capim cheiroso (capim santo), cidreira e canela.

As principais atividades de lazer que integram os comunitários são a pesca, geralmente aos domingos, jogos de futebol e banhos nos cursos d'água mais próximos (**Figura 7.4-144** e **Figura 7.4-145**). Na comunidade não são realizados festivais, por isso, as famílias se deslocam para outras comunidades a procura de festas, torneios e outras atividades relacionadas.



Figura 7.4-144. Campo de futebol da Comunidade Pocó.



Figura 7.4-145. Barracão da Comunidade Pocó.

A religião de maior predominância na Comunidade Pocó é a católica, tendo em seu território uma igreja e o padroeiro, São Raimundo Nonato.

A entrevistada declara que os moradores não possuem costumes tradicionais, como danças, comidas típicas, mas demonstra acreditar em algumas figuras míticas, como o boto cor-de-rosa e o curupira.

Quanto às condições sanitárias, a comunidade recebe água para consumo de poço subterrâneo instalado pela prefeitura de Faro. A água é captada e armazenada em caixa d'água por meio de motobomba a diesel para atender a demanda das seis famílias, no entanto, quando não há diesel suficiente, os comunitários fazem uso da água do igarapé para consumo, utilizando o hipoclorito de sódio para purificar a água.

O esgoto doméstico é disposto em buracos ou valas escavados no solo, distantes do poço d'água. Ao finalizar o seu uso, estes são cobertos por solo para que outros novos sejam abertos.

Os resíduos sólidos são, em sua grande parte, queimados ou enterrados, com exceção das latas de alumínio que são acumuladas e vendidas na sede municipal de Faro.

A energia elétrica existente é provida de gerador instalado pela prefeitura, no entanto, assim como acontece para o abastecimento de água, quando não há diesel para o motor, os moradores ficam desprovidos de energia elétrica.

Quanto ao transporte, o principal meio de locomoção dos comunitários é a rabeta particular, uma vez que não há transporte público, com exceção do escolar.

Os principais meios de comunicação, seja para informação ou divulgação de festividades, é o rádio – a estação de Nhamundá e a motorádio.

Quando questionada sobre as atividades de mineração da região, a senhora Josete disse já ter ouvido sobre a MRN e sua atuação, mas não tem conhecimento do que ela extrai e de seu processo. Acredita que com a ampliação de suas atividades poderá haver melhorias na comunidade.

Em relação aos aspectos ambientais, a moradora não vê impactos ou interferências negativas da mineração na comunidade Pocó. Considera que a natureza ainda está preservada e declara gostar de morar neste local.

O **Quadro 7.4-67** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Pocó de forma sistematizada.

Quadro 7.4-67. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Pocó.

Comunidade	Pocó
Número de famílias	6
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, extrativismo (tucumã), pesca e caça para subsistência
Educação	Escola à nível fundamental I
	Para continuar os estudos, deslocam-se para a comunidade Aibi 1, que atende até o Ensino Fundamental II e depois deslocam-se para as escolas de Faro para cursar o Ensino Médio
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para os municípios de Nhamundá, Faro ou Santarém
Lazer, turismo e cultura	Pesca, jogos de futebol, banho nos rios mais próximos e não possuem festividades, mas deslocam-se para as comunidades mais próximas quando há algum evento; figuras míticas estão presentes na cultura local
	Religião predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: possuem um poço subterrâneo instalado pela Prefeitura, mas como depende de motobomba movida a diesel, muitas vezes não há combustível suficiente e então as famílias fazem uso da água do igarapé
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados ou enterrados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador instalado pela prefeitura, porém quando ficam sem combustível, ficam sem energia
	Transporte: particular como barcos com rabeta
	Moradia: maioria de madeira (com ou sem palafita)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu, cutia Pesca; Medicina tradicional: capim cheiroso (capim santo), cidreira e canela Culturas agrícolas: Cultivo de mandioca Alimentos silvestres: tucumã;
	Serviços culturais: Recreação: Banhos nos igarapés e outros cursos d'água, praias; Valores culturais e espirituais: Narrativas míticas como curupira, o boto cor-de-rosa

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

C) Comunidade Aibi 1

A Comunidade Aibi 1 está situada na porção sul do município de Faro, banhada pelos Igarapés Aibi, Terra Preta e Chibidá e possui, aproximadamente, 78 famílias (**Figura 7.4-146** e **Figura 7.4-147**).



Figura 7.4-146. Futuro centro da Comunidade Aibi 1.



Figura 7.4-147. Comunidade Aibi 1.

A entrevista na comunidade aconteceu na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Nossa Senhora da Conceição, localizada na própria comunidade, com sua coordenadora Roseneide Pereira Coelho e com alguns moradores, funcionários da escola e professores (**Figura 7.4-148** e **Figura 7.4-149**).



Figura 7.4-148. EMEIF Nossa Senhora da Conceição.



Figura 7.4-149. Reunião na Comunidade Aibi 1.

Segundo os relatos, a comunidade se formou há muitos anos por meio de um casal que se instalou nesta localidade, sendo a matriarca a senhora Beatriz Nogueira da Silva. O casal era da religião católica, assim, foi construída uma pequena igreja entre os anos de 1979 e 1980. Posteriormente, outras famílias se instalaram na comunidade. Eles viviam, basicamente, da roça, pesca e da caça.

Atualmente, a comunidade ainda vive nestas condições, as famílias fazem o cultivo da mandioca para consumo e venda de seus produtos, como a farinha e a tapioca, e todas elas possuem uma casa de farinha; pescam para subsistência, utilizando anzol, malhadeira ou

espingarda; e caçam, embora com maior dificuldade, animais como paca e tatu. Muitas famílias também criam galinhas, suínos e gado para consumo.

Alguns comunitários também realizam a extração de pequena quantidade de seixos de areia dos cursos d'água próximos à comunidade e comercializam para o município de Faro e Nhamundá. Outros recursos naturais também são extraídos, como o tucumã, comercializado em Manaus, e a castanha, em seu formato processado de paçoca, muito típica da região.

Os benefícios dos Programas Bolsa Família e Previdência Social complementam a renda dessas famílias.

Na Comunidade Aibi 1 também existem pequenos comércios para a venda de mantimentos básicos, como café, arroz, açúcar, sal. Para outros produtos e serviços, os comunitários se deslocam até a sede municipal de Faro por meio de rabeta particular ou motocicleta.

Quanto à educação, existe uma unidade escolar na comunidade que atende alunos até o 9º ano do Ensino Fundamental II. O transporte dos alunos é feito por meio de barcos ofertados pela prefeitura de Faro. Os comunitários relatam que a estrutura escolar não é adequada e que não há merenda suficiente para os alunos.

A escola também ministra aulas contemplando a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e da Educação no Campo (EJA Campo), tendo um engenheiro agrônomo lecionando aulas práticas de agricultura. Há aproximadamente 25 alunos matriculados, considerando também moradores de outras comunidades, no entanto, a desistência ainda é recorrente.

Já na educação infantil, há turmas multisseriadas, ou seja, possuem em uma mesma classe alunos de 2 a 5 anos de idade.

Após a conclusão da formação escolar básica do ensino fundamental, os alunos são encaminhados para a escola na área urbana de Faro e, para tanto, muitos precisam residir na sede municipal, devido à dificuldade de deslocamento.

De forma geral, os moradores da Comunidade Aibi 1 possuem formação escolar básica até o Ensino Fundamental II.

Quanto aos serviços de saúde, a comunidade dispõe de um posto improvisado funcionando com o acompanhamento de uma técnica de enfermagem e de um agente comunitário de saúde que realiza visita às famílias e agendamento de consultas médicas na sede do município de Faro. Vale mencionar, que foi iniciada a obra de uma unidade básica de saúde, mas, segundo informado pelos moradores, esta foi paralisada devido à ausência de recurso da prefeitura de Faro (**Figura 7.4-150** e **Figura 7.4-151**).



Figura 7.4-150. Posto de saúde na Comunidade Aibi 1.



Figura 7.4-151. Obra paralisada da Edificação da futura Unidade Básica de Saúde.

As doenças mais comuns da comunidade Aibi 1 referem-se às viroses e verminoses, que causam vômitos e diarreias, principalmente durante o início do período de vazante e de cheia dos cursos d'água.

Quando os problemas de saúde apresentam maior complexidade, os comunitários são encaminhados a Santarém ou se deslocam para Manaus, quando há possibilidade de atendimento no município amazonense.

Durante a entrevista, os comunitários relataram a dificuldade de deslocamento para atendimentos emergenciais de saúde, já que este é feito, geralmente, de rabeta. Mencionaram que o ideal seria se possuíssem combustível disponível, em torno de 20 litros de gasolina, para estas situações.

Em relação às atividades recreativas e de lazer, as famílias utilizam as praias localizadas próximas à comunidade, realizam jogos esportivos, torneios de pilha e festivais, como o da Macaxeira. Nestas festividades, principalmente nos torneios, os comunitários vendem mingau, bolo e outros alimentos, como forma de arrecadar recursos financeiros para melhoria da comunidade.

Quanto à religião, a comunidade é dividida entre a católica e a evangélica, tendo uma igreja para cada uma delas. No dia 08 de dezembro, geralmente, realizam a festa da padroeira da comunidade, a Nossa Senhora da Conceição.

No contexto cultural, os entrevistados demonstram acreditar nas figuras da mitologia amazônica, como o boto cor-de-rosa e o curupira. Alguns relataram já ter ouvido o assobio deste personagem mítico.

No que diz respeito às condições sanitárias, a água é captada por meio de poço de 24 metros de profundidade instalado pela prefeitura, no entanto, como o poço funciona por meio de motor a diesel e pode ocorrer de não o ter, as famílias, algumas vezes, não recebem água.

Quanto ao esgoto doméstico, este é disposto em buracos escavados no solo, posteriormente, após a sua utilização, são cobertos novamente por solo. Os resíduos sólidos são queimados,

com exceção das latas de alumínio que são acumuladas e vendidas para o comércio de Faro que, geralmente, são comercializadas para Santarém e Manaus.

Para obtenção de energia elétrica, faz-se uso de gerador de motor movido a óleo diesel. Assim, os comunitários realizam trocas entre farinha, tapioca, entre outros mantimentos para conseguir o combustível para o gerador. Ilustrações da comunidade são vistas nas imagens **Figura 7.4-152** a **Figura 7.4-155**.



Figura 7.4-152. Moradias da Comunidade Aibi 1.



Figura 7.4-153. Moradias e pequeno comércio da Comunidade Aibi 1.



Figura 7.4-154. Gerador de energia elétrica da Comunidade Aibi.



Figura 7.4-155. Forno artesanal na Comunidade Aibi 1.

Quanto aos aspectos de segurança civil, os moradores relataram que há problemas envolvendo o uso de drogas e entorpecentes na comunidade.

Com relação aos meios de comunicação, incluindo a divulgação de festividades, as estações de Nhamundá, Faro e Terra Santa, as redes sociais, como o *Facebook* são muito utilizadas, além da televisão e da comunicação verbal entre os próprios moradores.

Sobre as atividades de mineração, os moradores relatam conhecer a MRN e a extração de bauxita. Relataram que há alguns anos foi implementado um projeto de piscicultura na comunidade financiado pela MRN, que durante dois anos acompanhou as ações do projeto. No entanto, por condições peculiares do local, como a estiagem, os tanques necessitavam ser transportados frequentemente, ocasionando problemas em sua estrutura, assim, o projeto foi encerrado.

Quando questionados sobre as percepções dos impactos que podem ocorrer na ampliação da extração de bauxita, alguns relatam que não conseguem identificar quais são eles, uma vez que não entendem todo o processo. Porém demonstram preocupação com a barragem de rejeitos. Outros, apontam que há impactos positivos, como o aumento de renda, geração de empregos. Atualmente, não há nenhum morador que trabalha na empresa MRN ou em suas subcontratadas.

Quanto aos problemas ambientais já existentes, enfatizam a existência de lixão de Nhamundá que se encontra próximo à comunidade. O odor e o carreamento de resíduos pelos rios, principalmente na época das chuvas, são os impactos mencionados pelos comunitários.

De forma geral, os comunitários relataram gostar de morar na comunidade. Apontaram como justificativa o clima mais ameno se comparado ao da cidade, a ausência de violência e as facilidades para os recursos naturais.

O **Quadro 7.4-68** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Aibi 1 de forma sistematizada.

Quadro 7.4-68. Informações relevantes. Comunidade Aibi 1.

Comunidade	Aibi 1
Número de famílias	78
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, extrativismo (tucumã, castanha, seixos de areia) e pesca, pecuária e caça para subsistência
Educação	Escola à nível fundamental II, EJA e EJA Campo
	Para continuar os estudos, deslocam-se para as escolas de Faro
	Possuem classes multisseriadas
Saúde	Possuem um posto "improvisado" com atendimento de uma técnica de enfermagem e dispõem de Agente Comunitário de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para os municípios de Santarém ou Manaus
Lazer, turismo e cultura	Banham-se em praias locais, realizam jogos esportivos, torneios de pilha, celebram o Festival da Macaxeira e alguns outros; figuras do folclore brasileiro estão presentes na cultura local
	Religião predominante: Católica e Evangélica
Saneamento	Acesso à água: possuem um poço subterrâneo instalado pela Prefeitura, mas como depende de motobomba movido a diesel, muitas vezes não há combustível suficiente para abastecer as famílias e ficam sem água
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados ou enterrados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador a diesel, que é abastecido pelos moradores
	Transporte: particulares como barcos (rabeta).
	Moradia: de madeira (sem palafita)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu Pesca; Alimentos silvestres: tucumã e castanha de caju; seixos de areia Culturas agrícolas: Cultivo de Mandioca Criação de animais: galinhas, porcos e gado.
	Serviços culturais: Recreação: Banhos nos igarapés, praias Valores culturais e espirituais: Narrativas míticas como curupira, o boto cor-de-rosa

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

D) Comunidade Aibi 2

A Comunidade Aibi 2 está situada na porção sul do território municipal de Faro, banhada, principalmente, pelo Igarapé Aibi. A entrevista na comunidade aconteceu com o representante da comunidade, sr. Roberto Leal, juntamente com outros moradores. Sabe-se que há 13 famílias residindo de forma mais concentrada e que há outras famílias ao longo de toda a comunidade.

Não se sabe ao certo como se formou a comunidade, mas pais e avós já viviam aqui há pelo menos 50 anos. Em 1963 houve a chegada do primeiro dirigente da igreja, e em 1982 outras famílias chegaram. Quando questionados sobre o nome da comunidade “Aibi”, acreditam ser indígena, uma vez que foi encontrada uma maloca e artefatos de cerâmica em seu território (**Figura 7.4-156**).



Figura 7.4-156. Artefatos indígenas encontrados na Comunidade Aibi 2.

As principais fontes de renda das famílias estão relacionadas ao cultivo da mandioca e à produção de farinha; à venda de tucumã para atravessadores no município de Faro, que comercializam em Manaus; à venda de madeira, como a itaúba; e à venda de hortaliças, como é o caso do sr. Bernardo e da sra. Lucilene, que possuem uma horta suspensa e vendem seus produtos para a escola na sede municipal de Faro. Relataram também a venda da castanha de caju e da paçoca dela na cidade (**Figura 7.4-157** e **Figura 7.4-158**).



Figura 7.4-157. Preparação da farinha de mandioca por moradora da Comunidade Aibi 2.



Figura 7.4-158. Horta suspensa em propriedade de moradora da Comunidade Aibi 2.

Apenas para consumo, algumas famílias caçam animais como paca, tatu, cutia e outros criam porcos e galinhas. Para outros produtos e serviços, os moradores se deslocam para Faro e, principalmente, para Terra Santa.

Quanto à educação, os alunos se deslocam para a unidade escolar localizada na Comunidade Aibi 1. Assim como mencionado anteriormente, a escola atende até o 9º ano do Ensino Fundamental II. Posteriormente, os alunos devem continuar a formação escolar na sede municipal de Faro. Alguns moradores mais antigos também participam do EJA Campo da Comunidade Aibi 1.

Em relação aos serviços de saúde, a Comunidade Aibi 2 não dispõe de posto ou unidade básica de saúde, apenas de um agente comunitário de saúde, mas disseram que este não realiza visita às famílias frequentemente. Para atendimento básico, os comunitários se deslocam até a comunidade Aibi 1 para o posto de saúde.

O agente comunitário de saúde realiza o agendamento de consultas médicas no hospital público de Faro. Para casos de doenças mais complexas, os moradores são encaminhados para Santarém, mas muitos vão procurar por serviços médicos em Nhamundá, Parintins ou em Manaus, devido a facilidade de deslocamento para estes municípios ou por possuírem famílias nestes locais. Dessa forma, conseguem atendimento médico nos hospitais públicos do estado do Amazonas.

Assim como nas demais comunidades, as doenças mais comuns estão associadas às verminoses e viroses, e aos sintomas de vômitos e diarreia, geralmente, nos inícios dos períodos de vazante e de cheia dos igarapés.

Os comunitários também fazem o uso de recursos naturais para o preparo de medicamentos, como casca de andirobinha com álcool, casca de saratudo para diarreia, unha de gato, leite de amapá para tosse. Esses conhecimentos são compartilhados entre as diversas gerações.

Quanto às atividades de lazer, os comunitários geralmente pescam ou jogam futebol na e participam do torneio de pilha.

A religião predominante é a evangélica e a comunidade possui uma igreja. Os comunitários se organizam nos meses de setembro, em uma espécie de mutirão, para realizar a festa de aniversário da congregação com a participação de moradores de outras comunidades. Nesta festa são distribuídos gratuitamente alimentos diversos, o que estimula ainda mais a participação e a integração entre as famílias.

Quanto às condições sanitárias, a água consumida pelos comunitários provém de poço de 28 metros, instalado pela prefeitura. No entanto, relatam que em períodos de baixa vazão dos rios, o poço entope e a água não é captada e distribuída às famílias. Nestas situações, os comunitários consomem água bruta dos rios. Tem-se a previsão da instalação de novo poço com maior profundidade, em torno de 60 metros, a ser realizada com recurso da madeireira.

Quanto ao esgoto doméstico, muitas moradias possuem fossa sanitária constituída de tijolos, outras escavam usam o banheiro de buraco.

Em relação a energia elétrica, há um gerador movido a óleo diesel, instalado pela prefeitura, porém, cabe aos comunitários a aquisição do combustível. Algumas moradias possuem sistema de placas solares (**Figura 7.4-159** e **Figura 7.4-160**).

Durante a entrevista, foi mencionado que a comunidade precisa se organizar melhor, instituir uma associação para que consiga estabelecer projetos e parcerias. Ainda, enfatizaram a necessidade de capacitação, com cursos técnicos e de mecânica, também como forma de incentivar os jovens e adultos da comunidade.

Os entrevistados mencionaram que muitos jovens da Comunidade Aibi 2 estão fazendo o uso de drogas e isto tem preocupado os moradores.

Ao tratar da ampliação das atividades de mineração da MRN, os comunitários confessam não conseguir mensurar os reais impactos ambientais, já que não possuem conhecimento do processo de extração de bauxita e de como as interferências podem incidir sobre os recursos naturais e sociais. Portanto, entendem que necessitam de maiores informações e esclarecimentos sobre a MRN.

Relataram que veem como impacto negativo a retirada de solo pela MRN, e ficam com receio dos cipós utilizados como remédios naturais serem destruídos. Quanto a presença das madeireiras, mencionam que já tiveram problemas na qualidade das águas devido à abertura de estradas pela madeireira Samisa e que elas estão suprimindo cada vez mais as madeiras que são utilizadas pelos comunitários.



Figura 7.4-159. Casa de morador e pequeno comércio na Comunidade Aibi 2.



Figura 7.4-160. Casa de morador na Comunidade Aibi 2.

O **Quadro 7.4-69** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Aibi 2 de forma sistematizada.

Quadro 7.4-69. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Aibi 2.

Comunidade	Aibi 2
Número de famílias	13
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, extrativismo (tucumã), venda de madeira e hortaliças e pecuária e caça para subsistência
Educação	Não possuem unidade escolar
	Estudam na escola da Comunidade Aibi 1 e para continuar os estudos, deslocam-se para as escolas de Faro; moradores também participam do EJA Campo da Comunidade Aibi 1
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS), para atendimento básico deslocam-se para posto de saúde da Aibi 1
	Atendimento médico: deslocam-se para os municípios de Santarém, Nhamundá, Parintins ou Manaus
Lazer, turismo e cultura	Jogam futebol, pescam, realizam torneio de pilha e celebram Festa de Aniversário da Congregação
	Religião Predominante: evangélica
	Segundo os moradores já foram encontrados artefatos indígenas no terreno da comunidade
Saneamento	Acesso à água: possuem um poço subterrâneo, mas em períodos de baixa vazão dos rios o poço entope, a água não é captada e, quando isso ocorre, consomem água bruta dos rios
	Esgoto doméstico: fossa sanitária de tijolos e "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados ou enterrados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador a diesel abastecido pelos moradores. Algumas famílias possuem placas solares
	Transporte: particulares como barcos com rabeta ou motos
	Moradia: A maioria das casas é de madeira (sem palafita) e algumas de alvenaria
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu, cutia; Pesca: urupanã; Madeira: Itaúba Culturas agrícolas: Cultivo de mandioca, hortaliças Criação de animais: porcos e galinhas Medicina tradicional: casca de andirobinha com álcool, casca de saratudo para diarreia, unha de gato, leite de amapá para tosse; Alimentos silvestres: tucumã e castanha-do-caju
	Serviços culturais: Banhos nos igarapés, praias

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

E) Comunidade Núcleo Silva

A Comunidade Núcleo Silva está situada ao sul do território municipal de Faro, banhada pelo Igarapé Mabaia, que deságua no rio Nhamundá e é formada por 10 famílias. A entrevista na comunidade aconteceu com alguns de seus moradores no barracão do Centro Comunitário (**Figura 7.4-161** e **Figura 7.4-162**).



Figura 7.4-161. Comunidade Núcleo Silva.



Figura 7.4-162. Reunião na Comunidade Núcleo Silva.

A Comunidade Núcleo Silva se originou da Comunidade Mabaia, cujo senhor de nome Júlio, pai de um dos moradores, trabalhava lá e instituiu uma nova comunidade. Posteriormente, foi fundada a Paróquia Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, sendo essa a padroeira da comunidade Núcleo Silva.

Atualmente, os comunitários vivem do cultivo da mandioca e da produção de farinha, de tapioca, de beiju e do tucupi; da extração e venda do tucumã, que não ocorre de maneira organizada e conjunta entre os comunitários; e da castanha de caju, coletada e processada para ser vendida em formato de “paçoca” (**Figura 7.4-163** e **Figura 7.4-164**).



Figura 7.4-163. Casa de farinha na Comunidade Núcleo Silva.



Figura 7.4-164. Rio Nhamundá, que recebe as águas do Igarapé Mabaia e tem como uma de suas funções, o deslocamento dos comunitários.

Algumas famílias recebem o benefício do Programa Bolsa Família como forma de complementar sua renda.

Quanto aos costumes mais tradicionais como a pesca e a caça, já não são mais tão frequentes entre os moradores. Ainda se tem a prática da pesca apenas para consumo, bem como, de forma bem reduzida, a caça de animais como paca, tatu, cutia. Segundo os moradores, a empresa Samisa, madeireira que atua na Flona de Saracá-Taquera, delimitou, juntamente com a indicação dos moradores, áreas específicas para a caça, a fim de que não haja manejo florestal nestes locais.

No que diz respeito à educação, as crianças e jovens se deslocam até a escola da Comunidade Aibi 1, por meio de barco cedido pela prefeitura de Faro. Segundo os moradores, havia um antigo acesso (ramal) por via terrestre, no entanto, hoje está localizado em propriedade particular e o proprietário não permite a existência deste ramal.

Ainda, os entrevistados relatam que, devido a escola da Comunidade Aibi 1 atender apenas até o 9º ano do Ensino Fundamental II, muitos jovens encerram sua formação escolar básica nesta etapa, uma vez que o deslocamento para a sede municipal de Faro tem maiores custos e dificuldades.

Os jovens e adultos também participam do EJA Campo oferecido na escola da Comunidade Aibi 1, conforme relatado anteriormente.

Quanto aos serviços de saúde, a Comunidade dispõe de um agente comunitário de saúde, responsável pelo agendamento de consultas médicas nos equipamentos de saúde do município. No entanto, conforme relato dos moradores, há dois meses que o agente não realiza visita às famílias da comunidade.

Para atendimento médico imediato, os comunitários se deslocam até a Unidade Básica de Saúde da Comunidade Aibi 1. Para casos que envolvam especialidades médicas, os moradores se deslocam para o hospital de Faro, bem como para obtenção de medicamentos, já para aqueles casos com maior complexidade, são encaminhados a Santarém.

As doenças mais comuns existentes entre os comunitários estão associadas às verminoses, que produzem vômitos e diarreia, e à gripe.

Ainda, demonstrando os costumes mais tradicionais, alguns comunitários fazem o uso de ervas e outros recursos naturais como medicamentos, como a casa de pau e de cumaru.

Em relação às atividades de lazer e de recreação, a Comunidade Núcleo Silva organiza torneios de pênalti (futebol), de pilha e bingo. Moradores de outras comunidades também participam destes eventos. Também realizam um "*show* de calouros" uma vez por ano, a fim de arrecadar recursos para a melhoria da comunidade (**Figura 7.4-165** a **Figura 7.4-168**).

Durante o mês de agosto, é realizada a festa da padroeira da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, também com a participação de moradores locais e de outras comunidades próximas.



Figura 7.4-165. Campo de futebol da Comunidade Núcleo Silva.



Figura 7.4-166. Igreja católica da Comunidade Núcleo Silva.

Quanto às questões sanitárias, a Comunidade Núcleo Silva possui um poço de, aproximadamente, 18 metros, para captação de água. Durante os períodos de estiagem, o poço seca e os comunitários fazem uso da água do igarapé para consumo, utilizando o hipoclorito de sódio fornecido pelo agente comunitário de saúde para purificar a água.

Quanto ao efluente sanitário, este é disposto em buracos escavados no solo, enterrados, para que, após o seu uso, sejam cobertos novamente com solo.

Já os resíduos sólidos são queimados e as latinhas de alumínio separadas e vendidas a receptores intermediários na sede municipal de Faro, por dois reais o quilograma.

A energia elétrica é obtida por meio de gerador movido a óleo diesel. Cabe aos comunitários a aquisição do combustível, mas mencionam que a Samisa já realizou a doação de óleo diesel à comunidade.



Figura 7.4-167. Casa de moradores da Comunidade Núcleo Silva.



Figura 7.4-168. Casa de moradores da Comunidade Núcleo Silva.

Quanto às questões de segurança, relatam não haver casos de violência ou de criminalidade.

Quando questionados sobre a MRN, confessam que possuem conhecimento das atividades de mineração na região, mas não de maneira aprofundada, e que não entendem sobre o processo de extração de bauxita e seus impactos sobre o meio ambiente.

Também enfatizam a necessidade de capacitação para a geração de empregos. Como exemplo, citam o município de Juruti, o qual também possui atividades de mineração e que empregou mão de obra local sem capacitação adequada. Entendem que a falta de capacitação resulta em demissões e desemprego.

Um dos pontos relacionados à questão ambiental envolve a preocupação dos moradores com a preservação do Igarapé Mabaia, sendo este um recurso essencial à comunidade.

Durante a entrevista, os comunitários demonstraram a vontade de estabelecer uma associação, a fim de organizar e promover projetos e parcerias para a melhoria da comunidade.

O Quadro **7.4-70** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Núcleo Silva de forma sistematizada.

Quadro 7.4-70. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Núcleo Silva.

Comunidade	Núcleo Silva
Número de famílias	10
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, extrativismo (tucumã, castanha) e pesca e caça para subsistência (baixa frequência)
Educação	Não possuem unidade escolar
	Estudam na escola da Comunidade Aibi 1 até o 9º ano; moradores também participam do EJA Campo da Comunidade Aibi 1; pela dificuldade de chegar ao município de Faro, poucos moradores continuam a sua formação
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS), para atendimento básico deslocam-se para posto de saúde da Aibi 1
	Atendimento médico: deslocam-se para o município de Santarém
Lazer, turismo e cultura	Lazer e Cultura: torneios de futebol, pilha e bingo, realizam "*Show* de Calouros" e celebram a Festa da Padroeira da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro
	Religião Predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: possuem um poço subterrâneo, mas em períodos de baixa vazão dos rios o poço entope, a água não é captada e portanto, consomem água dos rios
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador instalado e abastecido pelos moradores.
	Transporte: particulares como barcos com rabeta ou motos
	Moradia: A maioria das casas é de madeira (sem palafita) e algumas de alvenaria
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu, cutia; Pesca; Culturas agrícolas: Cultivo de mandioca; Medicina tradicional: casca de pau e de cumaru; Alimentos silvestres: tucumã, castanha de caju

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

F) Comunidade Boa Vista

A Comunidade Boa Vista está situada ao sul do município de Faro, às margens do rio Nhamundá e próxima ao Igarapé Aibi. A comunidade tem aproximadamente 15 famílias. A entrevista na comunidade aconteceu com alguns de seus moradores e com o seu representante, o sr. Francisco de Assis Rodrigues dos Santos.

Segundo os entrevistados, a formação da comunidade se deu com a chegada de uma moradora, a senhora Maria das Graças, na época com 14 anos de idade e, atualmente, com aproximadamente 60 anos. Na época só existia uma única família, mas posteriormente, outras foram se constituindo e se estabelecendo na comunidade.

Os comunitários vivem, basicamente, do cultivo da mandioca, da produção de farinha, da tapioca, do beiju (**Figura 7.4-169** e **Figura 7.4-170**). Algumas famílias também recebem o benefício do Programa Bolsa Família.

A extração dos recursos naturais como o tucumã, *uxi*, bacaba e *patawá* também complementam a renda familiar, principalmente pela comercialização do tucumã, mas estes frutos são, principalmente, para consumo dos comunitários.



Figura 7.4-169. Casa de Farinha.



Figura 7.4-170. Preparação da farinha de mandioca.

Quanto à educação, as crianças e os jovens estudam na escola localizada no Aibi 1. O transporte é feito por meio de barcos cedidos pela prefeitura. Assim como mencionado anteriormente, a escola atende até o 9º ano do Ensino Fundamental, posteriormente, os alunos são encaminhados para as escolas localizadas na sede municipal de Faro. Esta condição resulta em desistências devido à dificuldade de locomoção dos alunos.

Quanto aos serviços de saúde, os comunitários também utilizam a Unidade Básica de Saúde existente no Aibi 1, se deslocando até lá por meio de veículo próprio. Geralmente, para casos mais complexos, os moradores procuram por atendimento médico especializado em Parintins, mas de forma independente, já que muitos tem famílias neste município.

As doenças mais comuns existentes na comunidade estão associadas aos sintomas de vômitos e diarreias, que ocorrem, principalmente, na alteração entre os períodos de vazante e de cheia dos cursos d'água.

Quanto às festividades, a comunidade realiza a Festa de Santíssima Trindade, entre os dias 30, 31 de maio e 1º de junho com a participação de moradores de outras comunidades. Neste

sentido, vale mencionar que a religião predominante é a católica, com a existência de uma igreja e de um cemitério (**Figura 7.4-171** e **Figura 7.4-172**).



Figura 7.4-171. Igreja e, ao fundo, cemitério.



Figura 7.4-172. Barracão.

Em relação às atividades de lazer, os comunitários praticam a pesca, principalmente de tucunaré, com uso de anzol e de linha e jogam futebol.

Vale mencionar que as narrativas mitológicas ainda estão presentes na vida cultural da comunidade. Os entrevistados citaram o boto cor-de-rosa e o curupira, e relataram já terem ouvido assobios.

Quanto às condições sanitárias, os comunitários utilizam a água bruta do igarapé para consumo; o esgoto doméstico é disposto em buracos escavados no solo e os resíduos sólidos, geralmente, são enterrados (**Figura 7.4-173** e **Figura 7.4-174**). Quanto às latas de alumínio, geralmente, as crianças da comunidade acumulam e as comercializam na sede municipal de Faro.



Figura 7.4-173. Poço para captação de água sem uso, devido à falta de recursos para conclusão da sua instalação.



Figura 7.4-174. Moradias.

A energia elétrica é obtida e distribuída por meio de gerador movido a óleo diesel. Segundo os comunitários, algumas vezes o motor apresenta problemas de funcionamento e isto paralisa a geração de energia. Cabe a eles o abastecimento do combustível.

Os principais meios de comunicação para divulgação das festividades estão relacionados a carro ou motocicleta de som; telefone, já que existe sinal de telefonia na comunidade e comunicação verbal, principalmente em Nhamundá.

Na área de segurança, os moradores relataram não haver situações de violência ou de criminalidade na comunidade, o que consideraram um aspecto positivo.

Quando questionados sobre às atividades de mineração e suas interferências nos aspectos ambientais e sociais, os comunitários enfatizaram a necessidade de proteger os recursos hídricos, já que a é um dos recursos essenciais à sua existência.

Apontaram ainda um problema ambiental envolvendo a extração de areia das praias localizadas próximas à comunidade, o qual já foi informado ao Ministério Público.

Os comunitários relataram gostar de morar no local, principalmente pela sua tranquilidade e clima mais ameno, quando comparado com a cidade.

O **Quadro 7.4-71** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Boa Vista de forma sistematizada.

Quadro 7.4-71. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Boa Vista.

Comunidade	Boa Vista
Número de famílias	15
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, extrativismo (tucumã, *uxi*, bacaba e *patawá*)
Educação	Não possuem unidade escolar
	Estudam na escola da Comunidade Aibi 1 até o 9º ano; pela dificuldade de chegar ao município de Faro, poucos moradores continuam a sua formação escolar.
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS), para atendimento básico deslocam-se para posto de saúde da Aibi 1
	Atendimento médico: deslocam-se para o município de Parintins
Lazer, turismo e cultura	Pescam, jogam futebol, celebram a Festa de Santíssima Trindade; figuras do folclore brasileiro estão presentes na cultura local
	Religião Predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: água bruta do igarapé
	Esgoto doméstico: "banheiro de buraco"
	Destinação de resíduos: enterrados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador a diesel instalado e abastecido pelos moradores.
	Transporte: particulares como barcos com rabeta ou motos
	Moradia: A maioria das casas é de madeira (com ou sem palafita)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: cutia, tatu Pesca: tucunaré; Culturas agrícolas: Cultivo de mandioca Medicina tradicional: xarope de copaíba, a andiroba, o chá de capim santo, a erva cidreira e o boldo; Alimentos silvestres: tucumã, uxi, bacaba e patawá
	Serviços culturais: Recreação: Banhos nos igarapés, praias Valores culturais e espirituais: narrativas míticas como o boto cor-de-rosa e o curupira

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

7.4.10.3. Município de Oriximiná

O trabalho de campo em Oriximiná ocorreu entre os dias 14 e 20 de setembro de 2019, conforme **Quadro 7.4-72** a seguir:

Quadro 7.4-72. Comunidades visitadas em Oriximiná.

Comunidade	Número de famílias	Ponto de referência (Coordenadas UTM - SIRGAS 2000 - F21S)		Data da visita
		E	N	
Comunidade Saracá	40	581.010	9.800.204	14/09/2019
Comunidade Boa Nova	48	580.069	9.799.091	14/09/2019
Comunidade Vila Ribeiro	28	588.680	9.798.154	16/09/2019
Comunidade Amapá	42	586.448	9.797.788	16/09/2019
Comunidade Vila Castanheira	12	582.606	9.798.450	17/09/2019
Comunidade São Brás	15	581.677	9.797.384	17/09/2019
Comunidade Curral Velho	45	582.832	9.794.855	17/09/2019
Porto Trombetas	6.000 (habitantes)	569392	9.837.474	20/09/2019

Fonte: Trabalho de Campo, setembro de 2019.

No mapa do Plano Diretor de Oriximiná (2017), apresentado no **Anexo XCIX**, está indicada uma comunidade ao norte de Boa Nova, denominada “Araticum”. Durante o trabalho de campo, realizado em 2019, identificou-se que ela faz parte da Comunidade Boa Nova.

A) Comunidade Saracá

A Comunidade Saracá localiza-se à sudoeste do território municipal de Oriximiná, banhada pelos Igarapés Saracá e Saracazinho, constituída de, aproximadamente, 40 famílias (**Figura 7.4-175**).

A entrevista na comunidade aconteceu com seu representante, Ilson Gemaque, agricultor, de 44 anos, que mora na comunidade Saracá desde seu nascimento (**Figura 7.4-176**).

A formação da Comunidade Saracá é antiga. Os avós do sr. Ilson já moravam ali há muitos anos. Em 2005, a comunidade foi reconhecida e desmembrada entre Saracá e Boa Nova. Os antigos moradores extraíam a castanha-do-pará de um castanhal localizado em Terra Santa, além do cultivo da mandioca e a produção de farinha.



Figura 7.4-175. Comunidade Saracá.



Figura 7.4-176. Sr. Ilson Gemaque fazendo a extração das sementes de suas favas encontradas na Flona.

Atualmente, os comunitários também vivem do cultivo da mandioca e da produção de farinha, na qual, grande parte é vendida aos próprios comunitários. Outros possuem pequenas criações de porco ou gado para consumo e para comercialização.

Grande parte das famílias da Comunidade Saracá recebem o benefício do Programa Bolsa Família.

A renda familiar é complementada com o serviço de extração de favas e de suas sementes que são vendidas a MRN para ações de replantio e de recuperação de áreas degradadas. A cada mês, a MRN entrega aos comunitários uma listagem das sementes de espécies necessárias, com o valor do quilograma de cada uma delas.

A pesca ainda é praticada pelos comunitários, mas em menor quantidade. Alguns anos atrás, se pescava com maior recorrência nos canais, devido a disponibilidade de peixes, hoje não há as mesmas condições. Assim a pesca é realizada nos lagos e igarapés com o uso de linha, zagaia e malhadeira, durante o período de cheias dos cursos d'água.

A caça de animais como paca, tatu e cutia também é realizada pelos comunitários, embora tenha se observado uma redução na disponibilidade destes animais, o que resultou na diminuição da caça.

Para outros produtos e serviços, os comunitários se deslocam até a sede municipal de Oriximiná por meio de barco de linha ou particular.

Quanto à educação, as crianças e jovens são matriculados na escola localizada na Comunidade Boa Nova, que atende até o 9º ano do Ensino Fundamental. O transporte é feito por meio de barco cedido pela prefeitura. Para a conclusão do Ensino Médio, os alunos devem ser matriculados em escola da sede municipal de Oriximiná. Nesse sentido, muitos alunos acabam desistindo, já que a família deve se mudar para Oriximiná ou ter familiares para que possam se estabelecer na cidade.

Em relação aos serviços de saúde, a Comunidade Saracá não dispõe de posto ou unidade básica de saúde, bem como, agentes comunitários de saúde (estes já foram solicitados à prefeitura). Assim, os moradores devem procurar por estes serviços na sede municipal de Oriximiná. Para casos mais complexos, os moradores são encaminhados para Santarém.

As doenças mais comuns entre os comunitários estão associadas às verminoses e viroses, apresentando diarreia, já que há o consumo de água bruta do igarapé quando o sistema de abastecimento não funciona, e coceira, que também pode estar relacionada ao contato primário com os recursos hídricos.

Ainda se faz o uso de remédios naturais pelos moradores mais antigos, com o uso de recursos naturais.

Quanto às atividades recreativas e de lazer, os comunitários promovem jogos de futebol com a participação de moradores de outras comunidades e, desde 2018, tem sido organizados campeonatos. Também há jogos para os comunitários que tenham 40 anos ou mais de idade.

A religião predominante na Comunidade Saracá é a católica, assim, nos meses de maio acontece a Festa do Sagrado Coração de Jesus.

Em relação às condições sanitárias, a Comunidade Saracá apresenta um poço instalado pela MNR, mas de pouca profundidade, e outros três poços para cada grupo familiar para o uso de água subterrânea. No entanto, os poços possuem bomba motor a óleo diesel, muitas vezes o motor não funciona ou falta o diesel para seu adequado funcionamento. Quando ocorre estas situações, os comunitários consomem a água bruta do Igarapé Saracá.

Quanto ao efluente sanitário, são escavados buracos no solo para sua deposição, após o seu uso, estes são cobertos novamente por solo. Já os resíduos sólidos, são queimados pelos comunitários, com exceção das latas de alumínio que são coletadas e comercializadas para atravessadores em Oriximiná.

A energia elétrica é obtida por meio de gerador movido a óleo diesel, no entanto, cabe aos moradores o abastecimento do combustível, assim, é comum a ocorrência de falta de energia aos comunitários.

Quanto à segurança civil, o sr. Ilson declara não haver casos de criminalidade ou de violência, aponta que este é um dos motivos por gostar de morar na comunidade.

A comunidade ainda não possui associação, sendo o sr. Ilson o seu coordenador, tendo um vice, o sr. Raimundo. Ele relata que todo dia 23 de cada mês é realizado um mutirão de limpeza com a participação dos comunitários. Todo o lixo é recolhido e, posteriormente, queimado.

Quando questionado sobre a ampliação das atividades de mineração, o sr. Ilson não vê impactos positivos. Identifica apenas impactos negativos, devido às suas percepções sobre a operação das atuais minas da MRN.

O entrevistado enfatiza sobre os riscos de rompimento da barragem de rejeitos, solicitando que haja maiores esclarecimentos por parte da MRN, tal como*, "se acaso ocorrer, como será o processo de indenização?" "para onde serão encaminhados?".*

Ainda, relata que quanto à questão da venda das sementes, já não se paga o mesmo valor pelo trabalho e a demanda reduziu, bem como, não considera que esta ação seja considerada como um benefício promovido pela MRN, já que o esforço e o custo para sua realização são maiores do que é custeado aos comunitários.

O sr. Ilson também declarou gostar de morar na comunidade, devido a tranquilidade, a ausência de violência ou de criminalidade, além dos recursos disponíveis da floresta que permite que eles consigam se alimentar.

O **Quadro 7.4-73** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Saracá de forma sistematizada.

Quadro 7.4-73. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Saracá.

Comunidade	Sacará
Número de famílias	40
Atividade econômica	Extrativismo (favas e sementes) em parceria com a MRN, pesca e caça para subsistência
Educação	Não possuem unidade escolar
	Estudam na escola da Comunidade Boa Nova até o 9º ano e para completar a formação, deslocam-se para o município de Oriximiná, porém há muitas desistências devido à distância.
Saúde	Não tem UBS, nem Agentes Comunitários de Saúde (ACS)
	Atendimento médico: deslocam-se para o município de Oriximiná ou Santarém
Lazer, turismo e cultura	Jogos e torneios de futebol. Celebram a Festa do Sagrado Coração de Jesus
	Religião Predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: possuem um poço instalado pela MRN e outros três poços para abastecer as famílias, porém quando os poços apresentam problemas com o sistema motor, muitos moradores recorrem a água bruta do Igarapé Sacará
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador a diesel instalado e abastecido pelos moradores
	Transporte: barco de linha ou particulares
	Moradia: de madeira (com palafitas)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu, cutia; Pesca; Culturas agrícolas: Cultivo de mandioca Criações de animais: Porco e gado Medicina tradicional; Alimentos silvestres: castanha-do-pará, sementes e favas

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

B) Comunidade Boa Nova

A Comunidade Boa Nova localiza-se à sudoeste do território municipal de Oriximiná, banhada pelo Igarapé Araticum, constituída de, aproximadamente, 48 famílias.

A entrevista na comunidade aconteceu com sua coordenadora, a senhora Maria de Fátima Lopes, professora, que leciona na escola da Comunidade Boa Nova. Está na coordenação da comunidade desde janeiro de 2018, por meio de votação que ocorre a cada três anos pelos comunitários.

Não soube informar ao certo como se deu a formação da comunidade, mas citou que é muito antiga. As Comunidades Saracá e Boa Nova eram apenas uma única comunidade, formada por pessoas da mesma família, que foi, posteriormente, dividida em duas. A avó da sra. Fátima viveu na Comunidade Boa Nova durante 89 anos, faleceu em 2018 com 95 anos.

Os comunitários vivem, basicamente, do cultivo da mandioca e de seus produtos, como a farinha de mandioca, tapioca e beiju, sendo, principalmente para consumo, apenas uma parte é vendida entre os comunitários e para o comércio de Oriximiná, já que o custo de transporte é extremamente elevado e, portanto, não rende lucro para as famílias.

Assim como ocorre para a comunidade Saracá, a MRN fornece uma lista de sementes de espécies arbóreas aos comunitários e pagam pelo peso da quantidade coletada. São distribuídas 20 listas por mês a cada uma das comunidades.

A pesca também complementa a renda familiar. Os moradores praticam a atividade nos meses de outubro, novembro e dezembro, de tucunaré, pacu – anhanga, cará-roi, entre outros, e vendem para a cidade ou para os próprios comunitários.

A caça é praticada pelos comunitários, especialmente de paca, cutia, catitu e macaco, apenas para consumo das famílias.

Outros possuem pequenas criações de gado, pequenos pastos, para consumo, principalmente, e para comercialização.

Existe um pequeno mercado na comunidade para mantimentos básicos, como arroz, açúcar, café, que é de propriedade da entrevistada.

Quanto à educação (**Figura 7.4-177** e **Figura 7.4-178**), a Comunidade Boa Nova possui uma unidade escolar que atende até o 9º ano do Ensino Fundamental. A escola também recebe as crianças das Comunidades Saracá e São Brás. Após sua formação, os alunos devem concluir o Ensino Médio na escola localizada na sede municipal de Oriximiná e, para isso, devem residir na cidade, uma vez que o deslocamento até a sede demanda maior tempo e custos financeiros.



Figura 7.4-177. Unidade escolar da Comunidade Boa Nova.



Figura 7.4-178. Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Ângelo Augusto de Oliveira.

Em relação aos serviços de saúde, a comunidade não dispõe de posto ou unidade básica de saúde, assim, os comunitários procuram por serviços médicos no Posto Ribeirinho, localizado na sede municipal de Oriximiná. O Posto Ribeirinho atende exclusivamente a comunidade ribeirinha do município de Oriximiná e fornece remédios, quando estes estão disponíveis, para casos de verminoses e febre. Para casos de doenças mais complexos, os comunitários são encaminhados aos hospitais de Santarém, ou, a depender da complexidade, para Belém.

A comunidade dispõe de um Agente Comunitário de Saúde (ACS), que realiza visitas mensais às famílias, para posterior agendamento de consultas médicas junto ao Posto Ribeirinho, ele também fornece hipoclorito de sódio para desinfecção das águas.

As principais doenças recorrentes referem-se às verminoses, apresentando diarreias, mas a entrevistada também menciona que o número de casos de câncer tem aumentado entre os comunitários, bem como, problemas no estômago, como azia, por exemplo, e casos de gordura no fígado.

Quanto às atividades recreativas e de lazer, os comunitários promovem jogos de futebol. Já durante a época de estiagem, quando as praias começam a aparecer, os comunitários e outros moradores fazem uso recreativo das águas, principalmente, no Lago Sapucuá.

Em relação às festividades, no mês de julho, ocorre a Festa de Santa Luzia; nos meses de junho, a tradição de realizar a quadrilha e o carimbó, dança típica da região norte. Também acontece nos meses de novembro, na ponta do lago, o culto de agradecimento, com venda de alimentos e participação da comunidade (**Figura 7.4-179** e **Figura 7.4-180**). Quanto a esta última, segundo a entrevistada, a MRN auxilia com recursos financeiros para a sua realização, por meio de solicitação dos próprios comunitários.



Figura 7.4-179. Igreja Santa Luzia da Comunidade Boa Nova.



Figura 7.4-180. Igarapé Araticum.

Ainda, a professora menciona que as lendas folclóricas ainda estão presentes na cultura popular dos comunitários, principalmente, dos mais antigos, cita a lenda da cobra grande como exemplo.

Quanto às condições sanitárias, a água é distribuída por meio de microssistemas, sendo um poço localizado no centro comunitário e três outros ao longo da comunidade (**Figura 7.4-181** a **Figura 7.4-184**). As famílias que estão mais próximas a eles recebem a água subterrânea captada, no entanto, às famílias que se encontram mais distantes, muitas vezes, não têm acesso, assim, consomem água bruta captada diretamente dos cursos d'água.

Cabe ainda ressaltar que os comunitários observaram que há alguns anos, um dos poços, localizado próximo da propriedade da sra. Maria Expedita, tem captado água de cor alaranjada, segundo a entrevistada, a MRN chegou a fazer a análise de qualidade da água, mas não se observou nenhuma alteração.

A entrevistada relatou ainda, que a MRN está estudando a implantação de tubulação, que pegue a água de outro poço implantado na comunidade, que não tem esse problema de turbidez na água.

Em relação ao esgoto sanitário, os moradores o depositam em buracos escavados no solo, posteriormente, fazem novamente sua cobertura e plantam uma bananeira.

Quanto aos resíduos sólidos, os comunitários também escavam buracos para sua deposição, para assim, realizarem sua queima. As latinhas de alumínio são organizadas e comercializadas em Oriximiná.

A energia elétrica é obtida e distribuída por meio de gerador movido a óleo diesel, funcionando das 7h30 às 22h30, no entanto, segundo relato da moradora, em alguns momentos, o motor apresenta algum tipo de problema e não funciona. Alguns moradores também possuem painéis solares para geração de energia elétrica.



Figura 7.4-181. Reservatório de água para atender aos alunos e funcionários da escola da Comunidade Boa Nova.



Figura 7.4-182. Moradia da Comunidade Boa Nova.



Figura 7.4-183. Moradia da Comunidade Boa Nova.



Figura 7.4-184. Moradia da Comunidade Boa Nova.

Em relação a segurança civil, a entrevistada relatou a ocorrência de casos de criminalidade, como assassinatos, mas de forma pontual, bem como, acredita que alguns dos indivíduos que praticaram o ato estavam envolvidos com uso de drogas e entorpecentes. Ainda, informou que os detentos foram para casas de detenção em Belém e para Santarém.

Quando questionada sobre os possíveis impactos sobre a ampliação das atividades de mineração, considera que os impactos positivos estão relacionados ao desenvolvimento da comunidade, com a geração de empregos, por exemplo, já quanto aos negativos, enfatizou sobre os tanques de rejeitos que podem impactar a comunidade, se houver rompimentos.

A professora também informou que a sua vizinha já relatou sobre ruídos, notados durante a noite, de maquinários, os quais acredita que sejam da operação atual da MRN.

Quanto à questão da venda das sementes para a MRN declara *"dizem que é um benefício da comunidade, no platô Almeida foram destruídas muitas castanheiras que beneficiavam muitas famílias. Benefício é algo dado. Gasta mais para colher a semente do que a venda (...) arrisca a vida no mato".*

Por outro lado, também aponta que a MRN fornece custo de transporte de 100 reais aos comunitários retirarem o dinheiro de venda das sementes no banco e subsidia a festa religiosa

com apoio financeiro, bem como o óleo diesel e gasolina para transporte, quando há emergências médicas e outras situações.

Cabe ainda ressaltar, que a Comissão Pró-Índio já realizou um trabalho junto com a comunidade sobre os impactos da mineração sob o olhar dos aspectos sociais, publicando em 2018 o encarte “Antes a água era cristalina, pura e sadia: percepções quilombolas e ribeirinhas dos impactos e riscos da mineração em Oriximiná”. O estudo apontou, principalmente, os impactos das atividades de extração de bauxita sobre os recursos hídricos, essenciais à vida dos comunitários que os utilizam para seu consumo direto e indireto.

A professora citou o caso do Lago do Batata, contaminado por bauxita, por volta dos anos 90, relatou que neste lago havia muitos peixes e que, até hoje, *o “lago ainda não se recuperou”.*

Em relação a sua preocupação com os tanques de rejeito, declara que será feita reunião junto à MRN para discussão do Plano de Ação de Emergência das Barragens de Mineração (PAEBM), tendo sido entregue uma via física do referido estudo à professora durante à entrevista, bem como, posteriormente, informou que será realizado um simulado com a comunidade.

O **Quadro 7.4-74** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Boa Nova de forma sistematizada.

Quadro 7.4-74. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Boa Nova.

Comunidade	Boa Nova
Número de famílias	48
Atividade econômica	Agricultura (mandioca), pecuária, extrativismo (favas e sementes) em parceria com a MRN, pesca; caça para subsistência (baixa frequência)
Educação	Escola à nível fundamental II
	Para continuar os estudos, deslocam-se para as escolas de Oriximiná
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS), para atendimento básico deslocam-se para Posto de Saúde Ribeirinho em Oriximiná
	Atendimento médico: deslocam-se para o município de Santarém ou Belém
Lazer, turismo e cultura	Jogos de futebol, banho nas praias da região, celebram a Festa da Santa Luzia, dançam quadrilha e carimbó; figuras do folclore brasileiro estão presentes na cultura local
	Religião Predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: água é distribuída por meio de microssistemas, com quatro poços no total. Mesmo assim as famílias mais distantes não possuem acesso aos poços e consomem água bruta dos rios
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados e/ou enterrados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador a diesel instalado e alguns moradores possuem painéis solares
	Transporte: barco (rabeta).
	Moradia: de madeira (com ou sem palafita) e de alvenaria
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, cutia, catitu e macaco; Pesca: tucunaré, pacu – anhanga, cará-roi; Culturas agrícolas: cultivo de mandioca Criação de animais: gado Alimentos silvestres: castanha-do-pará, sementes e favas
	Serviços culturais: Recreação: Banhos Lago Sapucuá, praias Valores culturais e espirituais: Narrativas folclórica

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

C) Comunidade Vila Ribeiro

A Comunidade Vila Ribeiro localiza-se na porção sudoeste do território municipal de Oriximiná, as margens do Lago Sapucuá e à jusante dos Igarapés Araticum e Sacará, constituída de, aproximadamente, 28 famílias.

A entrevista na comunidade aconteceu com seu presidente, o senhor Celso Ribeiro Batista, de 41 anos de idade, e seu vice, sr. José Monteiro, de 62 anos, ambos agricultores aposentados (**Figura 7.4-185** e **Figura 7.4-186**).



Figura 7.4-185 . Comunidade Vila Ribeiro.



Figura 7.4-186. Entrevista realizada com o presidente e o vice-presidente da Comunidade Vila Ribeiro.

A formação da comunidade se deu por meio da chegada da Família Ribeiro há muitos anos. Segundo os entrevistados, seus avós já moravam aqui e seus pais, que hoje estão com mais de 80 anos de idade, nasceram na comunidade. Os antigos moradores viviam do cultivo da mandioca, da pesca e da caça apenas para consumo e subsistência. A formalização da comunidade se deu pelo seu registro em 2005.

Atualmente, o modo de vida dos comunitários é bem semelhante. O cultivo da mandioca para a produção de farinha ainda é realizado de forma prioritária; algumas famílias possuem pequenas criações de porco, pato e gado para consumo e uma pequena parte para comercialização.

Também fazem a extração de frutos típicos, como o cumaru e a castanha do Pará, que é, então, vendida para o comércio de Oriximiná e para outros mais próximos. O tucumã, fruto típico da região, é coletado apenas para consumo das famílias.

Grande parte das famílias recebe o benefício do Programa Bolsa Família para complementar a renda mensal, no entanto, não alcançam a renda de um salário mínimo.

A pesca ainda é praticada pelos comunitários, geralmente, no Lago Sapucuá e Igarapé Araticum, de peixes como tucunaré, pacu, tambaqui, por meio de malhadeira, caniço (com anzol) e lanterna, zagaia (de forma mais rara) e de flecha (conhecimento indígena).

A caça também ocorre, mas de maneira menos expressiva, de animais como paca, tatu, veado e cutia. Os entrevistados relataram que há maiores dificuldades para caçar atualmente,

acreditam que o desmatamento, e as temperaturas mais elevadas tenham provocado a redução destes animais.

Para outros produtos e serviços, os moradores se deslocam até o pequeno mercado existente na Comunidade Amapá ou para a sede municipal de Oriximiná, por meio de barco coletivo da comunidade.

Quanto à educação, a unidade escolar mais próxima está localizada também na Comunidade Amapá, a qual atende até o 9º ano do Ensino Fundamental. As crianças se deslocam por meio de barco cedido pela prefeitura. Após sua formação, os alunos devem se matricular nas escolas em Oriximiná.

Segundo os entrevistados, há também o serviço de aulas particulares para o Ensino Fundamental e Médio oferecidos pelo Centro Educacional Profª Luciana Andrade (CEPLA) que ocorrem na Comunidade Vila Ribeiro, com a presença de alunos de outras comunidades. O valor das aulas é em torno de 150 a 250 reais.

De forma geral, o nível de escolaridade dos comunitários é até o Ensino Fundamental I, conforme relato dos entrevistados.

Em relação aos serviços de saúde, a Comunidade Vila Ribeiro não dispõe de unidade ou posto de atendimento básico de saúde, assim, os comunitários se deslocam até o Posto Ribeirinho, localizado na sede municipal de Oriximiná. Há um Agente Comunitário de Saúde (ACS), que realiza visitas uma vez por mês às famílias.

Devido à falta de atendimento médico local e a ausência de medicamentos, que devem ser adquiridos na sede municipal de Oriximiná, os comunitários entrevistados entendem que os serviços de saúde ofertados não são suficientes para atender às necessidades das famílias.

As doenças mais comuns entre os comunitários referem-se à pressão alta/baixa e a diarreia e vômitos, estes dois últimos aspectos associados ao início do período de cheias dos cursos d'água.

Para casos mais complexos, os comunitários são encaminhados para Santarém ou Belém, a depender do tratamento ou do tipo do atendimento médico. Muitos também se deslocam para Manaus por conta própria, buscando melhores serviços.

Os entrevistados consideraram o serviço de saúde prestado como ruim, mencionando a fila e um grande tempo de espera para serem atendidos.

Os remédios naturais são utilizados pelos comunitários, especialmente, pelos mais antigos, como andiroba, copaíba e mel de abelhas.

Quanto às atividades recreativas e de lazer, os comunitários organizam jogos de futebol (**Figura 7.4-195**), embora não se tenham torneios, eles participam daqueles promovidos por outras comunidades.

Em relação às festividades, nos meses de janeiro ocorre a Festa do Divino nas edificações da igreja construída recentemente (anteriormente, a festa acontecia na casa de um morador), com a participação de moradores de outras comunidades (**Figura 7.4-188**). Devido a sua grande

dimensão, os comunitários contratam seguranças particulares ou contatam a polícia militar para realizar a segurança pública durante a realização da festa.

Ainda é predominante entre os jovens, a dança tradicional do carimbó, bem como, as narrativas míticas contadas pelos antigos moradores que recordam de figuras como o curupira, o boto cor de rosa e a cobra grande.



Figura 7.4-187. Campo de futebol da Comunidade Vila Ribeiro.



Figura 7.4-188. Local para realização de missas e atividades religiosas e construção de nova igreja.

Quanto às condições sanitárias, a água distribuída à comunidade provém de poço subterrâneo de 35 metros, construído pela prefeitura (**Figura 7.4-190**). Os comunitários utilizam hipoclorito de sódio, fornecido pelo ACS, para desinfecção da água. Exemplos das condições habitacionais são descritas nas imagens abaixo (**Figura 7.4-191** e **Figura 7.4-192**).

O esgoto sanitário é disposto, geralmente, em buracos escavados pelos próprios comunitários no solo, após o seu uso, é novamente coberto por solo e após o enchimento do buraco é plantado um indivíduo arbóreo, geralmente uma bananeira e feito o novo banheiro em outro local.

Quanto aos resíduos sólidos, estes são queimados pelos comunitários. As latas de alumínio são acumuladas e vendidas a atravessadores na sede municipal de Oriximiná.

A energia elétrica é fornecida por meio de gerador movido a óleo diesel implantado pela prefeitura (**Figura 7.4-189**). Segundo os entrevistados, uma pequena parte do combustível é cedido pela prefeitura, tendo os comunitários que adquirir uma parte maior do diesel.



Figura 7.4-189. Gerador de energia elétrica da Comunidade Vila Ribeiro.



Figura 7.4-190. Poço para captação de água e reservatório da Comunidade Vila Ribeiro.



Figura 7.4-191. Moradia na Comunidade Vila Ribeiro.



Figura 7.4-192. Moradia na Comunidade Vila Ribeiro.

A Comunidade possui barco coletivo da prefeitura, mas grande parte dos moradores se deslocam por meio de rabeta.

Os principais veículos de comunicação são o rádio, onde geralmente é feita a divulgação das festas (estação de rádio Sucesso) e os aparelhos televisivos, já que a grande maioria dos comunitários possui.

Em relação a segurança civil, os entrevistados relataram que há apenas casos isolados de violência, de forma geral não ocorrem casos de criminalidade na Comunidade Vila Ribeiro.

Quanto às atividades de ampliação da mineração da empresa MRN, os entrevistados se preocupam com as questões relacionados a rompimento de barragens, mas entendem que há impactos positivos, e exemplificam com a questão dos recursos financeiros que virão para o município. Mencionam que hoje a MRN já os auxilia com apoio financeiro para a realização de festividades.

Quando questionados sobre a conservação dos recursos naturais, os entrevistados mencionam que as águas dos rios eram mais claras, e que hoje, em alguns períodos do ano, a água fica com cor avermelhada e isto afugenta o uso das praias pelos moradores locais.

Entendem que a natureza está preservada em torno de 70% e enfatizam que gostam de morar na Comunidade, devido ao seu clima mais fresco e facilidades para comer peixe, galinha, pato etc. Retratam ainda, que a tendência de os jovens saírem da comunidade está cada vez maior, devido a busca por formação escolar e por empregabilidade.

O **Quadro 7.4-75** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Vila Ribeiro de forma sistematizada.

Quadro 7.4-75. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Vila Ribeiro.

Comunidade	Vila Ribeiro
Número de famílias	28
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, pecuária, extrativismo (cumaru e castanha do Pará); pesca e caça (baixa frequência) para subsistência
Educação	Não possuem unidade escolar
	Estudam na escola da Comunidade Amapá até o 9º ano e para completar a formação, deslocam-se para o município de Oriximiná, porém há muitas desistências devido à distância; há também alguns moradores que frequentam aulas particulares para Ensino Fundamental e Médio pelo CEPLA
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS), para atendimento básico deslocam-se para Posto Ribeirinho em Oriximiná
	Atendimento médico: deslocam-se para o município de Oriximiná, Santarém ou Belém
Lazer, turismo e cultura	Jogos de futebol, realizam a Festa do Divino, dançam carimbó; figuras do folclore brasileiro estão presentes na cultura local
	Religião Predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: possuem poço instalado pela prefeitura
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador instalado e abastecido parcialmente pela Prefeitura
	Transporte: barcos (rabetas)
	Moradia: de madeira (com ou sem palafita) e de alvenaria
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu, cutia, veado; Pesca: tucunaré, pacu, tambaqui; Culturas agrícolas: Cultivo de mandioca Criação de animais: porcos, pato, gado Medicina tradicional: andiroba, copaíba e mel de abelhas; Alimentos Silvestres: tucumã, cumaru e castanha-do-pará
	Serviços culturais: Valores culturais e espirituais: Narrativas míticas: curupira, o boto cor de rosa e a cobra grande.

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

D) Comunidade Amapá

A Comunidade Amapá está situada ao lado da Comunidade Vila Ribeiro, também na porção sudoeste do território municipal de Oriximiná, banhada pelo Lago Sapucuá, constituída de, aproximadamente, 42 famílias. Atualmente, a Comunidade não possui nenhuma associação.

A entrevista na comunidade aconteceu com sua coordenadora, a senhora Rosenilda Gemaque Basílio, de 40 anos de idade, nascida na comunidade e atualmente, barqueira, empregada pela prefeitura, casada e com três filhas que moram em Oriximiná. Possui formação até o 9º ano do Ensino Fundamental II.

Segundo a entrevistada, seus pais e avós, que vieram de Faro já moravam na comunidade, hoje com 63 anos e 92 anos, respectivamente. No início da formação da comunidade, esta localizava-se onde é, atualmente, a escola, anos depois foi doado um novo terreno e as famílias mudaram-se para lá, constituindo e ampliando a Comunidade Amapá.

De maneira geral, os comunitários vivem do cultivo da mandioca e da produção de farinha, bem como, da pesca e da caça, de pequenos comércios para mantimentos básicos, como arroz, café, açúcar; e algumas famílias recebem o benefício do Programa Bolsa Família.

A pesca, conhecimento compartilhado entre as várias gerações, é realizada no Lago Sapucuá, por meio de caniço, malhadeira ou tarrafa, dependendo da época do ano. Os comunitários pescam, sobretudo, para o consumo e uma pequena parte é comercializada. A entrevistada relatou que há conflitos com os moradores de Saracá e Boa Nova, pois eles praticam a pesca no mesmo local da Comunidade Amapá. Quanto a caça, os animais mais comuns são a cutia e o tatu.

Os comunitários também realizam a extração de frutos típicos como a castanha-do-pará, o tucumã e a bacaba, para consumo, com exceção da castanha, que é comercializada em sua forma natural.

Existem um pequeno mercado na sede da Comunidade Amapá, mas para obtenção de produtos mais diversos e serviços, os comunitários buscam pelo comércio localizado na sede municipal de Oriximiná.

Quanto à educação, a unidade escolar localizada na Comunidade Amapá atende até o 9º ano do Ensino Fundamental II, bem como, os alunos das Comunidades Vila Ribeiro, Curral Velho e São Brás (**Figura 7.4-193** e **Figura 7.4-194**). O transporte dos alunos é cedido pela prefeitura para as crianças do período matutino e vespertino.

A escola possui merenda escolar regularmente e um projeto chamado “Mais Educação” do governo estadual que objetiva um reforço aos alunos.

Os alunos, após se formarem, devem ser matriculados nas escolas em Oriximiná, para concluírem o Ensino Médio. A sra. Rosenilda acredita que grande parte dos moradores da Comunidade Amapá possuem o ensino médio completo. Poucos são aqueles que buscam por ensino superior em Oriximiná.



Figura 7.4-193. Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Gonzaga Viana.



Figura 7.4-194. Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Gonzaga Viana e a direita, casa dos professores e caixa d'água que atende à escola.

Em relação aos serviços de saúde, a comunidade não dispõe de unidade ou posto básico, assim, os moradores se deslocam até o Posto Ribeirinho, localizado na sede municipal de Oriximiná. A entrevistada mencionou que com a instalação recente do Posto Ribeirinho o serviço de saúde melhorou.

Há também um Agente Comunitário de Saúde, que realiza visitas às famílias uma vez ao mês, com o objetivo de agendar consultas e atendimentos médicos necessários e fornece hipoclorito de sódio para purificar a água.

As doenças mais comuns entre os comunitários estão associadas a gripe e às verminoses, apresentando sintomas como vômitos e diarreia, principalmente durante as mudanças entre os períodos de vazante e de cheia dos cursos d'água.

Para os casos de doenças de maior complexidade, os comunitários são encaminhados aos hospitais de Santarém, e, dependendo do caso, para Belém.

Os remédios naturais também são utilizados pelos moradores que extraem da floresta o cumaru, a andiroba e o sara-tudo que são preparados como chás, xaropes e outras infusões.

Em relação às atividades de lazer e recreativas, os comunitários promovem jogos de futebol, entre homens e mulheres, e torneios. Também frequentam as praias do Lago Sapucuá e dos Igarapés Saracá e Boa Nova, próximas à comunidade.

Quanto às festividades, nos meses de agosto realiza-se a Festa de Santo Antônio, padroeiro da Comunidade Amapá, com a participação de moradores de outras comunidades (**Figura 7.4-195**). A MRN apoia financeiramente a festa.

Vale mencionar que as religiões predominantes são a católica e a evangélica. No aspecto cultural, ainda se tem a organização e apresentação das quadrilhas nos meses de junho, promovidas pela escola. As lendas folclóricas, contadas pelos antigos moradores, como as do boto cor-de-rosa, curupira, já não estão mais presentes na cultura popular dos comunitários.

Quanto às condições sanitárias, a água distribuída às famílias provém de quatro poços instalados pela prefeitura (**Figura 7.4-196**), os comunitários não fazem o consumo direto da água dos igarapés.

O esgoto sanitário é disposto em buracos escavados no solo para então, depois de seu uso, serem novamente cobertos. Na unidade escolar, faz-se o uso de fossas sanitárias. Já os resíduos sólidos são queimados, com exceção das latas de alumínio, vendidas a atravessadores em Oriximiná ou enterradas.

A energia elétrica é obtida por meio de gerador movido a óleo diesel implantado pela prefeitura, bem como, o fornecimento do combustível, no entanto, segundo a entrevistada, a quantidade fornecida não é suficiente para atender às necessidades dos comunitários e o motor também apresenta problemas de funcionamento.

Quanto aos meios de transporte da comunidade, os barcos de linha e as rabetas são os mais utilizados. Assim como apontado anteriormente, a prefeitura concede o transporte das crianças para a escola, sendo quatro barqueiros durante dois períodos – dois no período da manhã e dois no período vespertino.

Em relação à segurança civil, não há casos de criminalidade ou violência existentes na Comunidade Amapá, no entanto, a entrevistada mencionou um assassinato ocorrido na Comunidade São Brás. A Delegacia de referência está localizada na sede municipal de Oriximiná.

Quanto aos veículos de comunicação, utilizam, especialmente, o rádio e a televisão. Para a realização das festividades e torneios, promovem a sua divulgação pela estação de rádio Sucesso, também disseminam as informações por meio das reuniões comunitárias.

Em relação à atuação da MRN na região e a ampliação das áreas de extração de bauxita, a entrevistada recorda que já houve uma reunião com a Comunidade Boa Nova, no entanto, sua coordenadora, a senhora Fátima, estendeu o convite a outras comunidades. Nessa ocasião, foi exposta a questão das barragens de rejeitos, mas a sra. Rosenilda disse ainda não tem clareza dos riscos e impactos reais quanto a este aspecto.

A coordenadora da Comunidade Amapá solicita maiores esclarecimentos sobre os riscos que o empreendimento pode ocasionar sobre a comunidade e, principalmente, das barragens, mas entende que pode haver impactos positivos, como já ocorre com o apoio financeiro da MRN para a realização das festividades e equipamentos para a escola.

Quando questionada sobre a conservação dos recursos naturais, a entrevistada declara que a natureza está *“bem cuidada”* e gosta de morar na comunidade pela sua tranquilidade e segurança.



Figura 7.4-195. Centro Comunitário da Comunidade Amapá.



Figura 7.4-196. Local de residência dos professores e reservatório de água.

O **Quadro 7.4-76** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Amapá de forma sistematizada.

Quadro 7.4-76. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Amapá.

Comunidade	Amapá
Número de famílias	42
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, pesca, caça, comercialização de produtos básicos (arroz, café, açúcar), extrativismo (castanha, tucumã e bacaba)
Educação	Escola à nível fundamental II
	Para continuar os estudos, deslocam-se para as escolas de Oriximiná
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS), para atendimento básico deslocam-se para Posto Ribeirinho em Oriximiná
	Atendimento médico: deslocam-se para o município de Oriximiná, Santarém ou Belém
Lazer, turismo e cultura	Jogos de futebol, banham-se em praias da região, celebram a Festa de Santo Antônio
	Religião Predominante: católica e evangélica
Saneamento	Acesso à água: 4 poços instalados pela prefeitura
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco" e nas escolas possuem fossas sanitárias
	Destinação de resíduos: queimados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: um gerador a diesel instalado e abastecido parcialmente pela Prefeitura
	Transporte: barcos de linha e barcos (rabeta)
	Moradia: de alvenaria
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu; Pesca: Medicina tradicional: cumaru, a andiroba e o sara-tudo que são preparados como chás, xaropes e outras infusões; Alimentos silvestres: castanha-do-pará, o tucumã e a bacaba Culturas agrícolas: Cultivo da mandioca
	Serviços culturais: Recreação Praias do Lago Sapucuá e dos Igarapés Saracá e Boa Nova

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

E) Comunidade Vila Castanheira

A Comunidade Vila Castanheira (**Figura 7.4-197** e **Figura 7.4-198**) está situada nas margens do Lago Sapucuá, mais próxima ao Igarapé Saracá, na porção sudoeste do territorial de Oriximiná, constituída de, aproximadamente, 12 famílias. Atualmente, a Comunidade não possui nenhuma associação.



Figura 7.4-197. Comunidade Vila Castanheira.



Figura 7.4-198. Moradia na Comunidade Vila Castanheira.

A entrevista na comunidade aconteceu com o sr. Dilzerino dos Reis Mascarenhas, conhecido como *"Escovinha"*, marido da senhora Francisca Maria de Souza Serrão, coordenadora da Comunidade. Possui formação até o 5º ano do Ensino Fundamental, já que começou muito cedo a trabalhar nas atividades agrícolas.

A comunidade foi fundada há alguns anos, com a formação de uma família que deu origem a outras, assim, os moradores mantêm alguma relação de parentesco entre si.

Os comunitários vivem, basicamente, do cultivo da mandioca e de seus produtos, como a farinha de mandioca, a tapioca e o beiju. Alguns comunitários possuem pequenas criações de patos, galinhas, porcos e gado (**Figura 7.4-199**). Aqueles que possuem criações de gado devem acompanhar o período de vazante e de cheia dos cursos d'água, transferindo sua criação para diferentes currais, ou seja, durante seis meses o gado permanece em terra firme e em outros seis meses em áreas de várzea, as quais intitulam como "marajá".

Poucas são as famílias que recebem o benefício do Programa Bolsa Família, já que grande parte delas não possuem mais filhos na idade escolar, ainda, mencionam que a tendência dos jovens se mudarem para a cidade tem aumentado.

Os comunitários também fazem a extração da castanha do Pará, as quais comercializam, assim como o cumaru. Já o tucumã é coletado apenas para consumo e o amapá é utilizado como remédio natural, seu leite é utilizado para curar qualquer tipo de doenças, segundo o entrevistado.

A pesca de subsistência também se faz presente no modo de vida dos comunitários, sendo realizada no Lago Sapucuá, por meio de malhadeira, lanterna, caniço e zagaia. Os principais pescados são o tucunaré e a traíra, sendo a melhor época entre os meses de outubro e novembro, quando as águas dos rios começam a secar em suas margens.

A caça de animais como paca, cutia e veado também ocorre entre os comunitários, no entanto, de forma menos expressiva. O entrevistado demonstrou entendimento que preservar alguns indivíduos é necessário para que eles existam no futuro.

Quanto à educação, não há unidade escolar na Comunidade Vila Castanheira, as crianças são matriculadas na escola da Comunidade Amapá, a qual atende até o 9º ano do Ensino Fundamental, seu deslocamento ocorre por meio de barco disponibilizado pela prefeitura. Após sua formação, os alunos são direcionados às escolas localizadas na sede municipal de Oriximiná, e, portanto, a família ou algum membro familiar deve possuir uma moradia na cidade para que possa residir e estudar em Oriximiná.

Em relação aos serviços de saúde, não há a existência de posto ou unidade básica de saúde, os comunitários procuram por atendimento médico básico no Posto Ribeirinho, localizado na sede municipal de Oriximiná. Existe apenas um Agente Comunitário de Saúde (ACS) que realiza visita às famílias para agendamento nos hospitais em Oriximiná.

As doenças mais comuns estão relacionadas às viroses e verminoses, apresentando sintomas como diarreia e vômito, principalmente durante a alteração entre os períodos de cheia e de vazante dos rios e igarapés.

O entrevistado ainda menciona uma ação da prefeitura junto com a Secretaria de Saúde denominada de “Ação Cidadania”, na qual vários médicos especialistas, incluindo dentistas, atendem aos comunitários na própria comunidade.

Quanto às atividades de lazer e recreativas, os comunitários promovem jogos de futebol. Muitos estão indicando a existência de uma “corrida de cavalos”, já que muitos comunitários possuem cavalos.

Quanto às festividades, os moradores participam daquelas realizadas nas Comunidades Amapá e Saracá. O carimbó e as quadrilhas, já não ocorrem mais, segundo o sr. Dilzerino, elas aconteciam há alguns anos na Comunidade Vila Castanheira, assim como as lendas folclóricas contadas pelos antigos moradores.

A religião predominante é a católica, no entanto, não há igrejas na Comunidade Vila Castanheira e os comunitários se deslocam para a Comunidade Curral Velho para assistir à missa.

Em relação às condições sanitárias, a água é captada por meio de poço instalado pela prefeitura e distribuída a todas as moradias da comunidade. O poço funciona por meio de bomba movida a óleo diesel, com uma cota de 20 litros acordada com a Secretaria do Interior, segundo relato do entrevistado, esta cota atende às demandas das famílias, ainda, enfatiza que cinco casas consomem mais do que o esperado e que possuem caixas d’água.

Já o esgoto sanitário é disposto em buracos escavados no solo e, depois de seu uso, cobertos novamente com solo. Os resíduos sólidos são queimados, com exceção dos orgânicos, que são, em sua grande parte, dispostos na vegetação como adubo.

Quanto a energia elétrica, não há gerador ou outra fonte de energia, apenas duas casas na comunidade possuem painel solar.

O transporte oferecido para os comunitários é o barco de linha que faz o trajeto até a sede municipal de Oriximiná com o custo de 12 reais.

Quanto à segurança civil, o sr. Dilzerino relata que não há casos de criminalidade ou de violência recorrentes na comunidade.

Quando questionado sobre a as atividades de mineração e a ampliação de extração de bauxita pela MRN, o sr. Dilzerino demonstrou preocupação com as barragens de rejeitos e declarou que não pode haver interferências no rio, neste caso, no Lago Sapucuá, sendo este um recurso essencial à vida dos moradores.

Neste sentido, mencionou que já ouviu relatos da ocorrência de interferências nas águas dos Igarapés Saracá e Araticum, ocasionadas pelos tanques de rejeito das atividades minerárias, trazendo impactos para aqueles que consomem diretamente a água do Lago Sapucuá.

Ainda, o entrevistado relatou que as ações sociais realizadas pela MRN estão mais diretamente direcionadas a Comunidade Saracá, cita a *"casa de verdura"* que foi instituída pela empresa na referida comunidade. Quanto às reuniões realizadas com a comunidade Saracá, diz não ter sido convidado e sugere que as reuniões sejam realizadas na escola para incentivar a participação dos comunitários.

De maneira geral, o sr. Dilzerino gosta de morar na comunidade Vila Castanheira (**Figura 7.4-200**), devido a sua tranquilidade, inexistência de barulhos, incômodos, ao sossego e a disponibilidade de alimentos. Entende que a natureza está bem preservada, observa isto pela quantidade e diversidade de peixes que pesca, embora já tenha notado a mudança na coloração da água, principalmente, nos períodos de cheia, quando os ventos interferem na movimentação das águas e do solo, especialmente em suas margens.



Figura 7.4-199. Cercado para pequenas criações de gado ou porco na Comunidade Vila Castanheira.



Figura 7.4-200. Moradia na Comunidade Vila Castanheira.

O **Quadro 7.4-77** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Vila Castanheira de forma sistematizada.

Quadro 7.4-77. Informações relevantes sistematizadas. Vila Castanheira.

Comunidade	Vila Castanheira
Número de famílias	12
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, pecuária, extrativismo (castanha e cumaru); pesca e caça (baixa frequência) para subsistência
Educação	Não possuem unidade escolar
	Estudam na escola da Comunidade Amapá até o 9º ano e para completar a formação, deslocam-se para o município de Oriximiná, porém há muitas desistências devido à distância
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS), para atendimento básico deslocam-se para Posto Ribeirinho em Oriximiná
	Atendimento médico: deslocam-se para o município de Oriximiná, Santarém ou Belém
Lazer, turismo e cultura	Jogos de futebol e frequentam festividades de comunidades vizinhas
	Religião Predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: possuem poço instalado pela Prefeitura
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: os inorgânicos são queimados e os orgânicos vão para o solo para servir de adubo
Condições habitacionais	Energia elétrica: não há fonte de energia disponível para comunidade, apenas algumas casas possuem painel solar próprio
	Transporte: barcos de linha e particulares (rabeta).
	Moradia: de madeira (sem palafita)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, cutia, veado; Pesca: tucunaré e traíra; Culturas agrícolas: Cultivo de mandioca Criação de animais: porcos, patos, galinhas e gado Medicina tradicional: leite do amapá; Alimentos silvestres: tucumã, cumaru e castanha do Pará
	Serviços culturais Valores culturais e espirituais: Narrativas folclóricas

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

F) Comunidade São Brás

A Comunidade São Brás está situada à sudoeste do município de Oriximiná, banhada pelo Lago Sapucuá, com aproximadamente 15 famílias. Atualmente, a Comunidade não possui nenhuma associação.

A entrevista na comunidade foi realizada com um de seus moradores, o sr. Laudelino dos Santos Vieira, conhecido como “Tangerina”, de 65 anos, tendo estudado até a 2ª série do Ensino fundamental, agricultor e aposentado, que mora na comunidade desde seu nascimento, sua mãe, que hoje tem 92 anos, já morava nesta localidade (**Figura 7.4-201** e **Figura 7.4-202**).



Figura 7.4-201. Entrada para casa do morador entrevistado.



Figura 7.4-202. Moradia na Comunidade São Brás.

A formação da comunidade se deu há muitos anos, segundo o sr. Laudelino, as comunidades Saracá, Boa Nova, Castanheiras e São Brás eram apenas uma única comunidade, que depois foi se desmembrando, devido a conflitos com o coordenador.

Atualmente, os comunitários vivem, basicamente, do cultivo da mandioca e da produção de farinha, e algumas famílias possuem pequenas criações de gado.

A pesca apenas para consumo ainda é praticada pelos comunitários no Lago Sapucuá, por meio do uso de anzol, zagaia e malhadeira, sendo os principais pescados o tucunaré, o pacu, entre outros. O entrevistado mencionou que os moradores da Comunidade Boa Nova também pescam no local da Comunidade São Brás e que os peixes são vendidos em Oriximiná.

A caça de animais como tatu, cutia e paca também é realizada para complemento alimentar das famílias.

Para outros produtos e serviços, os comunitários procuram pelo mercado do Joel, localizado na Comunidade Amapá ou nos comércios existentes na sede municipal de Oriximiná.

Grande parte das famílias ainda recebem o benefício do Programa Bolsa Família e outras, em torno de 10, são beneficiadas pela aposentadoria da Previdência Social. Cabe destacar que há apenas um único morador da Comunidade São Brás, que trabalha na MRN. De maneira geral, as famílias obtêm por mês uma renda equivalente a menos de um salário-mínimo.

Quanto à educação, os estudantes se deslocam até a unidade escolar da Comunidade Amapá, a qual atende até o 9º ano do Ensino Fundamental. Posteriormente, os alunos devem concluir o Ensino Médio na escola localizada na sede municipal de Oriximiná e, para tanto, precisam residir na área urbana em casas particulares ou em casas de algum membro familiar, devido à dificuldade de deslocamento da comunidade para a sede municipal.

Em relação aos serviços de saúde, não há infraestrutura e nem a visita de agentes comunitários de saúde na Comunidade São Brás. Desta forma, os moradores se direcionam para a

Comunidade Boa Nova para solicitar os serviços prestados pelo ACS ou para a sede municipal, para o Posto Ribeirinho, que tem como prioridade de atendimento médico as famílias que moram no interior, mas também atende outros moradores locais.

As doenças mais comuns citadas pelo entrevistado estão associadas à diarreia, febre e dor de dente. Para casos de maior complexidade, os comunitários são encaminhados ao hospital público de Santarém.

Quanto às atividades de lazer, os comunitários promovem jogos de futebol e participam de torneios e as festividades de outras comunidades. As praias, geralmente, são frequentadas por moradores de outras comunidades e, até mesmo, de Oriximiná.

A religião predominante é a católica e a evangélica, no entanto, não há igrejas na comunidade. Os comunitários vão até a igreja localizada na Comunidade Curral Velho.

As lendas folclóricas também estão presentes na cultura popular da Comunidade, de forma menos expressiva entre os jovens, mas ainda os antigos moradores contam histórias como a do boto cor-de-rosa.

Quanto às condições sanitárias, a água distribuída a toda a comunidade provém de poço instalado pela prefeitura com o uso de bomba, não é feito nenhum tipo de tratamento na água. Quando ocorre problemas de funcionamento na bomba do poço, algumas famílias consomem a água diretamente do Igarapé Saracá (**Figura 7.4-203** e **Figura 7.4-204**). Segundo relato do entrevistado, ainda será instalado um microssistema para captação e distribuição de água.

Em relação ao esgoto sanitário, os comunitários fazem sua deposição em buracos escavados no solo, depois de seu uso, os buracos são cobertos novamente. Já os resíduos sólidos, são queimados, com exceção das latas de alumínio que são acumuladas e vendidas para receptores intermediários na cidade.

A comunidade não dispõe de energia elétrica, apenas três famílias possuem em suas moradias o sistema de painel solar.



Figura 7.4-203. A água do Igarapé Saracá também é utilizada para lavagem de roupas pelos moradores da Comunidade São Brás, entre outros usos.



Figura 7.4-204. Moradias na Comunidade São Brás.

O transporte dos comunitários se dá, principalmente, por meio de barco de linha, tendo o valor da passagem de 14 reais. O entrevistado entende que seja suficiente, os próprios comunitários se reúnem para baratear o custo em outros barcos.

O principal meio de comunicação e divulgação de eventos e informações entre os comunitários é o rádio, sintonizado na estação Sucesso de Oriximiná.

Quanto à segurança civil, já ocorreu um caso isolado de assassinato na Comunidade, mas não há situações de violência e de uso de drogas que os comunitários tenham observado. A Delegacia de referência está situada na sede municipal de Oriximiná.

Quando questionado sobre a ampliação das atividades de mineração, o sr. Laudelino confessa não ter conhecimento sobre os possíveis impactos, que podem ser ocasionados e reclama de que a MRN prioriza outras comunidades.

Retrata ainda a dificuldade dos moradores de conseguir emprego, especialmente, os jovens, e sugere que a empresa MRN promova oportunidades de ocupação e capacitação, bem como, apoio nos serviços de saúde para os comunitários.

Quanto à preservação dos recursos naturais, o entrevistado declara que a natureza está bem cuidada e que não há grandes problemas ambientais, embora tenha relatado que vem observando nos últimos 10 anos alteração da coloração da água do Lago Sapucuá e que os pescadores já verificaram a presença de “bauxita” nas malhadeiras (entendem como se fosse aspecto de ferrugem no equipamento), tal situação já foi relatada por eles para a MRN.

Vale destacar que o entrevistado relata a existência de marco de concreto da MRN no antigo barracão da comunidade e supõe ser de pesquisa de locais para extração de bauxita.

O **Quadro 7.4-78** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade São Brás de forma sistematizada.

Quadro 7.4-78. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade São Brás.

Comunidade	São Brás
Número de famílias	15
Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e venda de produtos associados, pecuária; pesca e caça (baixa frequência) para subsistência
Educação	Não possuem unidade escolar
	Estudam na escola da Comunidade Amapá até o 9º ano e para completar a formação, deslocam-se para o município de Oriximiná, porém há muitas desistências devido à distância
Saúde	Não tem UBS, nem Agentes Comunitários de Saúde (ACS), para atendimento básico deslocam-se para Comunidade Boa Nova ou para o Posto Ribeirinho em Oriximiná
	Atendimento médico: deslocam-se para o município de Oriximiná, Santarém ou Belém
Lazer, turismo e cultura	Jogos de futebol e frequentam festividades de comunidades vizinhas; figuras do folclore brasileiro estão presentes na cultura local
	Religião Predominante: católica e evangélica
Saneamento	Acesso à água: possuem poço instalado pela Prefeitura, quando há problema no sistema de bombeamento, as famílias consomem água bruta do Igarapé Sacará
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: não há fonte de energia disponível para comunidade, apenas algumas casas possuem painel solar próprio
	Transporte: barcos de linha e particulares como barcos com rabeta
	Moradia: de madeira (com palafita)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu, cutia; Pesca: tucunaré, o pacu; Culturas agrícolas: Cultivo de mandioca Criação de animais: gado Medicina tradicional: casca de saratudo, sucuba e buriti; Alimentos silvestres: tucumã, o açaí, a bacaba e o patawá
	Serviços culturais: Valores culturais e espirituais: narrativas míticas, como o boto cor-de-rosa

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

G) Comunidade Curral Velho

A Comunidade Curral Velho localiza-se na porção sudoeste do município de Oriximiná, às margens do Igarapé Curral Velho e próxima do Lago Sapucuá, constituída de aproximadamente 45 famílias (**Figura 7.4-205**).

A entrevista na comunidade foi realizada com um de seus moradores, o sr. Francisco Lemos Serrão, conhecido como “Chico”, de 56 anos, que mora na comunidade desde seu nascimento (**Figura 7.4-206**).



Figura 7.4-205. Comunidade Curral Velho.



Figura 7.4-206. Entrevista com morador da Comunidade Curral Velho.

Em relação a formação da comunidade, o entrevistado informou que se deu há muitos anos e não se sabe ao certo o motivo do nome *“Curral Velho”*, apenas suposições. O morador mais antigo da Comunidade possui 80 anos.

Os comunitários vivem, essencialmente, do cultivo de mandioca, de seus produtos, como farinha, tucupi, beiju, embora não haja casas de farinha. As famílias possuem os fornos para sua produção (**Figura 7.4-208**). Também criam galinhas e porcos para seu consumo.

A extração do cumaru complementa a renda familiar, quando em grandes quantidades é vendido para o comércio de Oriximiná.

O Programa Bolsa Família também beneficia grande parte das famílias, já que muitas delas ainda possuem filhos jovens que estão matriculados nas escolas.

A pesca, com o uso de caniço e de malhadeira, ocorre também no Lago Sapucuá e é apenas exercida com finalidade de subsistência. Assim como a caça de animais, como tatu, paca e veado do mato. Quando possível, os comunitários dividem a carne entre as famílias, cabe ainda ressaltar que esta prática tem diminuído cada vez mais.

Para aquisição de outros produtos e serviços, os comunitários se deslocam até o pequeno mercado localizado na Comunidade Amapá, no entanto, entendem ser mais vantajoso comprar na cidade de Oriximiná, devido aos custos dos mantimentos serem mais acessíveis.

Em relação à educação, as crianças da Comunidade Curral Velho são matriculadas na escola da Comunidade Amapá, que, conforme mencionado anteriormente, atende até o 9º ano do

Ensino Fundamental. O transporte dos alunos é feito por meio de barcos, que são mantidos pela prefeitura, que provê o salário do barqueiro e o combustível.

Após sua formação no Ensino Fundamental, os alunos devem concluir o Ensino Médio na escola localizada na sede municipal de Oriximiná.

Quanto à saúde, não há posto ou unidade básica de saúde localizado na comunidade, os moradores são atendidos pelo Posto Ribeirinho situado na sede municipal em Oriximiná e o entrevistado declarou que o atendimento é rápido e eficiente. Já o serviço prestado às famílias pelo Agente Comunitário de Saúde não ocorre mais.

As doenças mais comuns recorrentes entre os moradores da Comunidade Curral Velho são a gripe e as verminoses, apresentando como principal sintoma a diarreia.

Para casos de maior complexidade, os comunitários são encaminhados ao hospital público de Santarém.

Ainda, embora com menor frequência, são elaborados medicamentos naturais, como xaropes feitos de casca de jutaí, de cumaru, entre outros.

Quanto às atividades de lazer e recreativas, os comunitários promovem jogos de futebol e torneios (**Figura 7.4-207**). Nos meses de abril, ocorre a Festa de São João Batista no centro comunitário com a participação de outras comunidades.



Figura 7.4-207. Campo de futebol da Comunidade Curral Velho.



Figura 7.4-208. Casa de farinha de morador da Comunidade Curral Velho.

As danças tradicionais como o carimbó e a quadrilha estão presentes nas atividades escolares, assim como as lendas folclóricas.

A religião predominante na Comunidade Curral Velho é a católica, tendo apenas uma única igreja.

Em relação às condições sanitárias, existe um poço para abastecimento de água (**Figura 7.4-209**), que atende nove famílias que estão mais próximas a ele, as demais, ou possuem poço manual ou fazem uso da água dos rios com a utilização de hipoclorito de sódio para sua desinfecção.

Quanto ao esgoto sanitário, este é disposto em buracos escavados no solo, após o seu uso, são novamente cobertos. Já os resíduos sólidos são queimados pelos comunitários e as latas de alumínio acumuladas e vendidas a atravessadores na sede municipal de Oriximiná.

A energia elétrica é obtida por meio de gerador, o qual só funciona, basicamente, durante a realização de eventos, assim, as casas que estejam mais próximas ao Centro comunitário também recebem energia. Há algumas famílias que possuem sistema de painel solar e outras que só dispõem de lamparinas.



Figura 7.4-209. Poço para captação de água da Comunidade Curral Velho.



Figura 7.4-210. Casa de morador da Comunidade Curral Velho.

O transporte dos comunitários para Oriximiná é realizado por meio de barcos de linha, tendo o custo de uma passagem de 14 reais, ou por meio de barco particular, com gasto, em média, de 18 litros de combustível.

O sr. Francisco enfatiza a importância do Igarapé Curral Velho à comunidade para a questão do transporte, já que ele resulta em dois canais – Cabeceira do Timbó e Salvá.

Os principais meio de comunicação e divulgação de eventos e informações entre os comunitários é o rádio, sintonizado na estação Sucesso de Oriximiná e a televisão.

No contexto da segurança civil, o entrevistado declarou que não há casos de criminalidade ou de violência na comunidade, contudo, já houve relatos de uso de drogas pelos moradores. A Delegacia de referência está localizada na sede municipal de Oriximiná. Detalhes das moradias são encontrados nas imagens (**Figura 7.4-211** e **Figura 7.4-212**).

Quando questionado sobre a ampliação das atividades de mineração da MRN, o sr. Francisco explicita já ter trabalhado, em 1992, na empresa e aponta como impacto positivo a geração de empregos e como negativo, os riscos associados à barragem de rejeitos, que pode impactar significativamente o meio ambiente e a comunidade, caso venha a romper.

O entrevistado declarou gostar de morar na Comunidade Curral Velho, diz ser *“uma maravilha”*, já que a vida é mais tranquila. Não observa problemas ambientais, entende que a natureza ainda está bem preservada.



Figura 7.4-211. Casa de moradora antiga da Comunidade Curral Velho, do lado esquerdo, observa-se o barracão da comunidade.



Figura 7.4-212. Casa de morador da Comunidade Curral Velho.

O **Quadro 7.4-79** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Curral Velho de forma sistematizada.

Quadro 7.4-79. Informações relevantes sistematizadas. Comunidade Curral Velho.

Atividade econômica	Agricultura (mandioca) e vendas de produtos associados, pecuária, extrativismo (cumaru); pesca e caça (baixa frequência) para subsistência
Educação	Não possuem unidade escolar
	Estudam na escola da Comunidade Amapá até o 9º ano e para completar a formação, deslocam-se para o município de Oriximiná, porém há muitas desistências devido à distância
Saúde	Não tem UBS e o Agente Comunitário de Saúde (ACS). Para atendimento básico deslocam-se para Comunidade Boa Nova ou para o Posto Ribeirinho em Oriximiná
	Atendimento médico: deslocam-se para o município de Oriximiná, Santarém ou Belém
Lazer, turismo e cultura	Jogos e torneios de futebol, realizam a Festa de São João Batista, dançam carimbó e quadrilha
	Religião Predominante: católica
Saneamento	Acesso à água: possuem um poço instalado que abastece algumas famílias, as demais ou possuem poço manual ou fazem uso da água dos rios
	Esgoto doméstico: "banheiros de buraco"
	Destinação de resíduos: queimados e latas de alumínio são separadas e vendidas
Condições habitacionais	Energia elétrica: possuem um gerador a diesel, mas só é utilizado para os eventos (pouco combustível), algumas famílias possuem painel solar
	Transporte: barcos de linha ou barco particular
	Moradia: de madeira (com ou sem palafita)
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Caça: paca, tatu, veado; Pesca: tucunaré; Medicina tradicional: xaropes feitos de casca de jutaí, de cumaru, entre outros; Alimentos silvestres: cumaru Culturas agrícolas: Cultivos de mandioca
	Serviços culturais: Recreação: Banhos nos igarapés, praias Valores culturais e espirituais: narrativas míticas: o boto cor-de-rosa e o curupira

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

H) Porto Trombetas

Porto Trombetas é um distrito industrial, pertencente ao município de Oriximiná, no estado do Pará, o qual apresenta estrutura habitacional para os trabalhadores da empresa Mineração Rio do Norte (MRN).

Este distrito tem como principais finalidades: o alojamento de trabalhadores e suas respectivas famílias, porto de escoamento da produção da extração de bauxita, base de apoio e centro comercial. Com a ampliação de suas atividades minerárias, entende-se que também poderão ocorrer interferências na comunidade de Porto Trombetas, assim, fez-se um levantamento primário de informações sobre os equipamentos de saúde e escolares, as infraestruturas sanitárias e de que forma se consolida a gestão administrativa do local. Desta forma, será possível avaliar, posteriormente os possíveis impactos socioambientais.

Equipamentos de saúde

Porto Trombetas possui atualmente um hospital particular, gerenciado pelo Pró-Saúde, para atendimento de casos de saúde de baixa e média complexidade, sendo 22 leitos de internação e um atendimento laboratorial. Durante o ano de 2018, segundo informado pelo Edgar Sancho Rios Filho, gerente do departamento de Saúde, foram realizados mais de 26 mil atendimentos.

Considerando a população total residente em Porto Trombetas de 6.000 habitantes e o número de 22 leitos hospitalares, chega-se a um total de 3,66 leitos hospitalares por mil habitantes. Portanto, o Hospital de Porto Trombetas (**Figura 7.4-213** a **Figura 7.4-216**) atende a recomendação da Portaria do Ministério da Saúde 1101/GM de 12 de junho de 2002.

A equipe médica de apoio do Hospital de Porto Trombetas se organiza da seguinte forma **(Quadro 7.4-80)**:

Quadro 7.4-80. Quantitativo da equipe médica de apoio do Hospital Porto Trombetas.

Função	Quant.	Função	Quant.
Analista de Laboratório	1	Fonoaudiólogo	2
Assist. de SAME	1	Gerente de Enfermagem	1
Assist. Social	1	Técnico de Enfermagem	34
Aux. Fisioterapia	1	Técnico de Enf. do Trabalho	1
Auxiliar Odontologia	3	Técnico de Laboratório	3
Copeira Hospitalar	4	Técnico em radiologia	2
Enfermeira	10	Técnico em Seg. no Trabalho	1
Farmacêutico	4	Terapeuta Ocupacional	1
Farmacêutico-Bioquímico	1	-	-

Fonte: Dados fornecidos pela MRN, setembro, 2019.

A seguir **(Tabela 7.4-34)** apresenta-se a quantidade de médicos, de acordo com suas especialidades e o número de atendimentos realizados durante o período de janeiro a agosto de 2019.

Tabela 7.4-34. Quantidade de Médicos, especialidades e atendimento médico durante o período de janeiro a agosto de 2019 no Hospital Porto Trombetas.

Especialidade	Quant. de especialistas	Méd.	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Total
Clínica Cirúrgica	2	150	154	181	169	122	114	165	167	128	1.200
Clínica Médica/cardiologia	2	255	205	215	216	215	272	242	340	337	2.042
Dermatologia	1	93	122	89	53	106	107	111	67	91	746
Fisioterapia	2	815	734	907	453	850	936	924	1.010	704	6.518
Ginecologia / Obstetrícia	3	200	183	175	189	131	125	238	308	251	1.600
Neurologia	1	20	16	20	10	12	25	27	26	20	156
Odontologia	3	319	212	354	298	331	377	295	381	307	2.555
Ortopedia	2	212	214	243	216	190	265	157	227	187	1.699
Pediatria	2	223	212	210	189	255	246	226	210	232	1.780
Oftalmologia	1	163	77	229	163	80	120	289	116	227	1.301
Ortoptia (Visão)	1	112	17	123	167	-	-	96	-	159	562
Otorrinolaringologia	1	69	-	76	-	-	-	98	32	-	206
Psiquiatria	1	27	-	27	-	26	-	23	-	32	108
Psicólogo	1	47	20	25	33	62	70	49	60	57	376
Nutricionista	1	43	37	41	42	83	36	37	32	33	341
Cirurgião Vascular	1	64	-	-	-	-	48	68	67	74	257
Endocrinologista	1	73	-	-	-	27	97	96	-	-	220
Total	**26**	**2.708**	**2.203**	**2.915**	**2.198**	**2.490**	**2.838**	**3.141**	**3.043**	**2.839**	**21.667**

Fonte: Dados fornecidos pela MRN, setembro de 2019.

Para os novos platôs, serão instalados ambulatórios com enfermeiros para atendimento médico básico. Os exames clínicos e atendimentos de maior complexidade serão feitos no hospital.

Atualmente, o hospital atende todos aqueles que estão instalados em Porto Trombetas, funcionários e familiares, além dos moradores das comunidades ribeirinhas que vivem às margens do rio Trombetas e de seus afluentes (Comunidade Quilombola Boa Vista) que tenham sido cadastrados. Para aqueles não cadastrados, estes são atendidos apenas pelo setor de emergência do hospital, sendo os principais casos de verminoses e doenças respiratórias.

Segundo informado pelo sr. Edgar, a doença mais comum recorrente em Porto Trombetas é a gripe.

Para procedimentos médicos de alta complexidade, que não possam ser tratados no Hospital Porto Trombetas, os pacientes são encaminhados a outros hospitais que tenham leitos e tratamentos disponíveis, sendo priorizados os serviços de saúde de Belém e de Manaus.

Para as comunidades ribeirinhas, a MRN fornece o diesel para deslocamento dos comunitários, bem como outros benefícios, como café da manhã e fraldas descartáveis para gestantes. O atendimento médico ambulatorial é prestado no “ambulatório da feirinha”, importante ponto social e comercial da região, o qual inclui exames de pré-natal para gestantes, tendo 95% de adesão no último ano.

Quanto aos acidentes por animais peçonhentos, o Hospital Porto Trombetas dispõe de quantidade de soro antiofídico suficiente. Já houve sete casos com moradores da comunidade ribeirinha que foram atendidos pela equipe médica do hospital.

Ainda, o Hospital Porto Trombetas segue o calendário nacional de vacinação do Programa Nacional de Imunizações (PNI).



Figura 7.4-213. Hospital de Porto Trombetas.



Figura 7.4-214. Sala para atendimento a emergência.



Figura 7.4-215. Local de estacionamento das ambulâncias e entrada para atendimentos emergenciais.

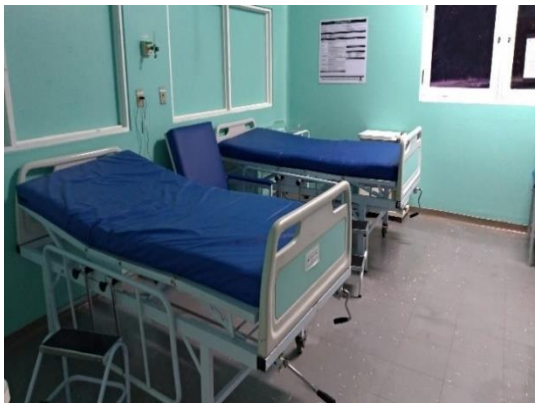


Figura 7.4-216. Leitos do Hospital de Porto Trombetas.

Educação

A Vila de Porto Trombetas dispõe de uma unidade escolar, com vagas para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental I e II e o Ensino médio.

A Escola Professor Jonathas Pontes Athias é administrada pela Fundação Vale do Trombetas (FVT) – uma instituição sem fins lucrativos, criada em 1997, com a finalidade de gerenciar os serviços escolares, adotando o Sistema Pitágoras de Ensino (Figura 7.4-217 a **Figura 7.4-218**).

A escola atende aos filhos dos funcionários da MRN que estejam residindo em Porto Trombetas acompanhados de seus dependentes, bem como, das empresas e instituições que prestam serviços a ela. Além de crianças e jovens das comunidades ribeirinhas mais próximas, como a Comunidade Quilombola da Boa Vista e as comunidades do Alto Trombetas II.

Para o deslocamento de alunos das comunidades ribeirinhas, a MRN contrata pequenas embarcações para o seu transporte durante o período diurno para ida à escola, retornando apenas no período noturno para suas casas, configurando no “modelo integral” de ensino.

Um dos maiores desafios no sistema educacional refere-se ao rendimento escolar dos alunos das comunidades ribeirinhas, o qual reflete uma defasagem em seu ensino primário, deste modo, essas crianças acabam não tendo o mesmo aproveitamento do que as outras de sua classe, principalmente durante o Ensino Fundamental II (do 6º ao 9º ano).

Há também a disponibilização do Estudo para Jovens e Adultos (EJA) para funcionários da MRN que desejem continuar a formação escolar em parceria com o Sesi.

Em média, há em torno de 26 a 27 alunos por classe, de acordo com o ano de ensino. Os professores estão em número adequado, atendendo às necessidades de ensino dos alunos.

Quanto à educação ambiental, a sra. Magna Celene Parreiras de Assis, diretora da escola, acredita que sejam necessárias ações específicas de cunho ambiental, que envolvam os alunos e docentes de forma contínua.

A escola dispõe de um cinema e auditório para projeção de filmes, documentários etc. e, para as atividades físicas, gincanas e torneios utilizam as quadras poliesportivas do clube, o qual localiza-se ao lado da escola.

Dentre os projetos da escola para o ano de 2020, a diretora menciona o inglês instrumental, como disciplina do curso integral, tendo uma grade diferenciada e extracurricular. Há ainda, outras atividades que possuem a finalidade de integrar as diferentes culturas existentes na região com atividades de musicalização. Neste sentido, relata a existência de um grupo com alunos tocando “latas” de alumínio, a fim de aprofundar a cultura africana.



Figura 7.4-217. Área de convivência dos alunos da Escola de Porto Trombetas.



Figura 7.4-218. Salas de aulas da Escola de Porto Trombetas.

Condições Sanitárias

Esgotamento sanitário

Os serviços de coleta e tratamento de esgoto são executados por empresa terceirizada, a SOS Serviços Operacionais Saneamento e gerenciado por técnicos da MRN (**Figura 7.4-220** a **Figura 7.4-222**).

A Estação de Tratamento de Esgoto existente em Porto Trombetas foi projetada para atender a 10.000 habitantes, segundo o sr. Edmundo Barbosa, coordenador técnico de Saúde Pública, hoje a ETE atende a uma população de 6.500 habitantes aproximadamente. Utiliza-se sistema de lodo ativado em ambiente aeróbio e anaeróbio apresentando uma eficiência de 85 a 95%.

A rede coletora atende somente as habitações da Vila Trombetas, outros alojamentos dispõem de fossa séptica. O esgoto tratado é lançado no rio Trombetas e é realizado o monitoramento pela equipe técnica da MRN em pontos a montante e a jusante do ponto de lançamento no corpo receptor.

Nas áreas de extração de bauxita são instaladas estruturas que permitem o tratamento de efluentes como a lagoa de estabilização, a vala de infiltração e a lagoa facultativa.

A empresa contratada também realiza o controle de pragas e vetores, desenvolvendo ações que visam manter sob controle, os riscos de transmissão de doenças endêmicas (malária, dengue, febre amarela, leishmaniose) por meio da execução de pesquisas de larvário de mosquitos, termonebulização e campanhas de desinsetização de baratas, formigas, ratos, escorpiões e aranhas em alojamentos, refeitórios e outros locais, quando solicitado pelo morador ou seu administrador. Também é realizada a eliminação do foco de mosquitos, antes da sua fase alada, com base em pesquisa realizada semanalmente em pontos já previamente definidos.

Segundo o sr. Edmundo, quando questionado sobre casos de malária (**Figura 7.4-219**), este relata que a quantidade tem diminuído, com exceção de alguns anos em que se observam maiores incidências, conforme apresentado no gráfico a seguir extraído do relatório de Atendimento ao Programa de Controle de Insetos Vetores de Porto Trombetas publicado em março, de 2019.

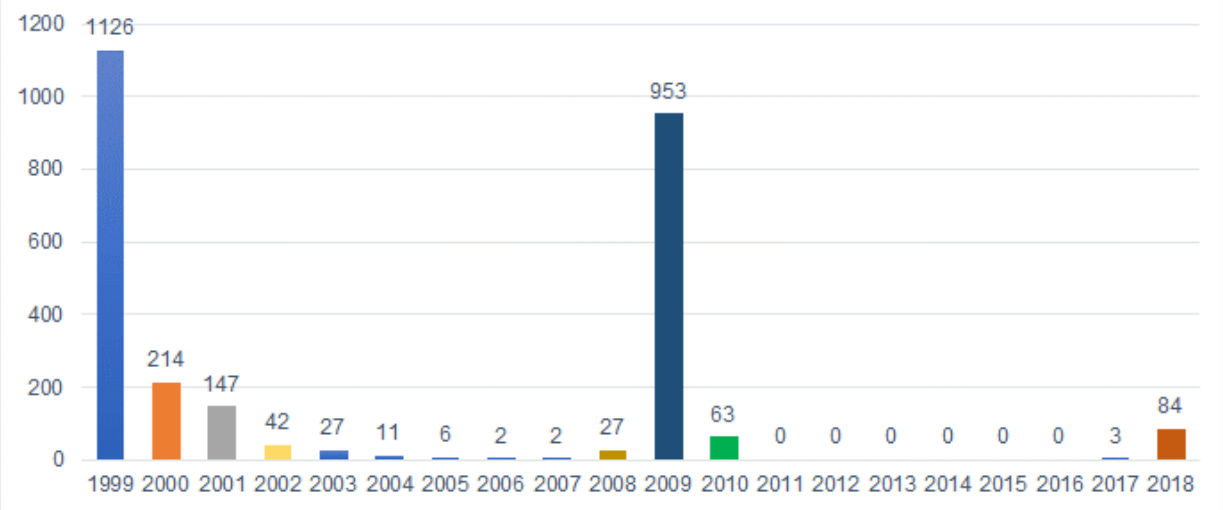


Figura 7.4-219. Números de Casos de Malária entre os anos de 1999 e 2018 nas comunidades do entorno do Distrito de Porto Trombetas.

Fonte: MRN, Relatório de Atendimento ao Programa de Controle de Insetos Vetores de Porto Trombetas, março, 2019.

As campanhas de prevenção a dengue também são realizadas em Porto Trombetas e nas comunidades, os dados são sistematizados e encaminhados a vigilância sanitária da prefeitura de Oriximiná.

Abastecimento de água

Em Porto Trombetas, a água distribuída aos alojamentos, escritórios e outras estruturas do Distrito é captada no rio Trombetas, a 500 metros do Porto e, posteriormente, tratada na Estação de Tratamento de Água (ETA).

Atualmente, a ETA dispõe de quatro reservatórios de 400.000 litros de capacidade. Uma das grandes dificuldades do sistema de distribuição refere-se a antiga tubulação, a qual possui 40 anos e é constituída de ferro, apresentando aspectos de ferrugem, conferindo cor e gosto à água.

Já nas minas ou nas áreas de extração de bauxita, são instaladas mini ETAs. Em três delas, Saracá, Monte Branco e Aviso a água é captada de igarapés. Já em Bela Cruz, a água provém de poço de 220 m, a finalidade das águas está relacionada aos processos operacionais e ao consumo (em refeitórios e dormitórios).

Segundo informado pelo Leandro Costa, para o abastecimento de água das futuras instalações considerando a ampliação da extração de bauxita pela MRN, prevê-se ETAs compactas próximas a elas, a fim de atender a demanda pontual.

Não se espera, com a implantação dos novos platôs, um aumento significativo de pessoas na Vila de Trombetas, assim, as ações de expansão do abastecimento de água serão direcionadas aos novos platôs/minas, onde serão instalados novos alojamentos de trabalhadores.

A fim de atender a legislação ambiental brasileira, é realizado o monitoramento da água distribuída a população de Porto Trombetas.

Coleta de resíduos sólidos

A gestão dos resíduos sólidos também é realizada em Porto Trombetas contemplando a coleta dos resíduos das fossas, resíduos de poda de árvores, jardins e capina de áreas verdes, bem como, dos resíduos orgânicos e inorgânicos classificados como Classe II.

Desde 2002, implantou-se um Programa de Coleta Seletiva em Porto Trombetas, a fim de destinar de maneira ambientalmente adequada os resíduos orgânicos e os recicláveis.

Há uma programação específica aos moradores – sendo às segundas, quartas e sextas, realizada a coleta de resíduos orgânicos, os quais são destinados ao processo de compostagem em formato de leiras. O composto produzido é utilizado para fins de jardinagem.

Já os resíduos inorgânicos são coletados às terças e quintas-feiras. O material coletado é separado, de acordo com sua tipologia - como plástico, papelão, metal - no Centro de Triagem de Resíduos (CTR). Também são dispostas três caixas coletoras de resíduos inorgânicos na área da Feirinha.

Os resíduos recicláveis, como papel e papelão, plástico, garrafas pet, latas de alumínio e latão, são separados, prensados, e estocados em um galpão para serem, posteriormente, doados a uma Organização Não-Governamental (ONG) intitulada de Movimento de Emaús, a qual trabalha com crianças e jovens na cidade de Belém do Pará. Os resíduos são então vendidos a uma outra empresa – a Riopel Recicladora, também situada em Belém.

Já os Resíduos Sólidos de Saúde (RSS), os quais contemplam os resíduos ambulatórios, dos laboratórios e do hospital, são incinerados no CTR, bem como, outros que não são possíveis de serem triados.

Em 2013, a MRN implantou um aterro sanitário do tipo célula de aterramento com capacidade de até 105 toneladas. A previsão de seu encerramento é até maio de 2029. O aterro possui barreiras vegetais (barreira natural), no entanto, no período de chuvas mais intensas, ainda ocorre odores fortes, que podem ser observados em áreas próximas ao seu entorno.

Já os resíduos perigosos, estes são transportados e tratados por meio de processo de coprocessamento a uma empresa terceirizada.

Cabe ainda ressaltar que a Comunidade quilombola Boa Vista transporta seus resíduos até Porto Trombetas para que sejam dispostos de forma adequada.

Em maio de 2019, a MRN publicou o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) por meio da Gerência de Controle Ambiental e Relação Comunitária, abrangendo a classificação e quantificação dos resíduos gerados em Porto Trombetas, sua forma de armazenamento e destinação e procedimentos internos, incluindo o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI), Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (PGRSU) de Porto Trombetas e o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).



Figura 7.4-220. Estruturas de drenagem pluvial na Vila de Porto Trombetas.



Figura 7.4-221. Estruturas de drenagem pluvial na Vila de Porto Trombetas.



Figura 7.4-222. Escritório administrativo da SOS Saneamento e para gestão da MRN.



Figura 7.4-223. Estruturas para distribuição de energia elétrica da Vila de Porto Trombetas.

Gestão Administrativa

Por ser um distrito projetado para atender às necessidades de operação da MRN, Porto Trombetas possui um planejamento para a residência de seus funcionários diretos e das empresas contratadas Assim, as moradias, edificações comerciais e transportes são gerenciados pela MRN (**Figura 7.4-223** a Figura 7.4-227).

As residências cedidas pela MRN estão relacionadas ao grupo salarial e ao tempo de trabalho dos funcionários, seguindo documento intitulado de Padrão Administrativo Nº 1014 estabelecido pela empresa. Os núcleos de moradia são estabelecidos de forma hierárquica, estando as melhores casas e núcleos de moradia direcionados para os cargos com maior nível hierárquico.

Aqueles que possuem dependentes familiares são beneficiados com casas térreas, já aqueles que não possuem, residem em alojamentos, que podem abrigar um ou mais funcionários, a depender de sua função.

Há, atualmente, uma lista de espera para os funcionários que aguardam por uma casa, estando alocados em alojamento, há 916 casas existentes na Vila de Porto Trombetas. O que ocorre é que o projeto das edificações não atendeu de forma satisfatória a projeção de casas para equipes de *staff*, assim, estes ocupam as casas que seriam direcionadas ao grupo operacional.

Para manutenção e melhorias, bem como, para o consumo de energia elétrica, são estabelecidas cotas de rateio de valores que variam entre 0,50 centavos e 1,81 reais, de acordo com o setor da Vila.

Segundo informações disponibilizadas pela MRN, de agosto de 2019, há 62 unidades vagas para moradia na Vila de Porto Trombetas, entre residências e alojamentos (república).

Já nas áreas de operação são implantados alojamentos para residência da equipe operacional, devido ao tempo e distância de deslocamento em relação à Vila de Porto Trombetas. Na Mina Saracá, distante de aproximadamente 30 quilômetros da Vila, a capacidade é de 1.296 leitos, na Mina Aviso, situada a aproximadamente 50 quilômetros da Vila, a capacidade é de 400 leitos, há também infraestruturas de lazer, práticas esportivas e de apoio.



Figura 7.4-224. Alojamentos na Vila de Porto Trombetas.



Figura 7.4-225. Alojamentos na Vila de Porto Trombetas.



Figura 7.4-226. Alojamentos na Vila de Porto Trombetas.



Figura 7.4-227. Local de atracagem de pequenas embarcações em Porto Trombetas.

A Vila de Porto Trombetas também possui centros comerciais e comunitários, praças (Praça da Liberdade e Bela Vista), feirinha comercial, terminal de passageiros e a orla do porto.

As atividades comerciais também são gerenciadas pela MRN e devem seguir procedimentos específicos, como o Padrão Administrativo nº 2042, o qual estabelece a concessão de pontos comerciais por meio de concorrência pública, iniciando o processo por vacância natural. Os moradores da Vila também podem instituir um pequeno comércio, seguindo o estabelecido pelo

Padrão Administrativo nº 2075, o qual autoriza para operação de pontos comerciais agregados as residências cedidas aos empregados da MRN, das suas contratadas etc.

Ainda, segundo informações disponibilizadas pela MRN, de agosto de 2019, eram 66 pontos comerciais agregados às residências e 40 outros pontos, locados por meio de concorrência pública.

Quanto às atividades comerciais da Vila estão relacionadas aos serviços e produtos diversos, tais como sorveteria, lojas de artigos para presente, salão de beleza, bar/restaurante, farmácia, óticas, supermercados etc., além de uma unidade do Banco do Brasil.

Devido a existência de apenas um único supermercado, o sr. Albimar Silva, Coordenador de contratos do Departamento de Serviços de Infraestrutura, relata que os moradores da Vila de Porto Trombetas têm buscado por outros comércios com preços mais atrativos em outras cidades, como Oriximiná e Terra Santa.

Quanto ao transporte, os moradores possuem serviço para deslocamento para circular no porto, neste caso, deve possuir o vale transporte ou pagar por um real, já para deslocamento para a Mina, o valor é de 5,75 reais.

Para a operação, a MRN dispõe de transporte de passageiros, sendo o serviço prestado pela empresa Cattani S.A. Transportes e Turismo, contemplando 02 veículos para a frota do Porto e 11 veículos para a frota da Mina.

Cabe ainda mencionar, que a Vila de Porto Trombetas também possui um clube com ginásio poliesportivo e piscinas para atividades recreativas dos funcionários e empresas contratadas que deverão se associar a ele para utilizar sua infraestrutura.

Analisando o padrão de ocupação da Amazônia, após a década de 1960, Gonçalves (2001) destaca as *company towns*, que representam:

> Uma implantação moderna na Amazônia, introduzindo uma nova paisagem e um novo estilo de vida, que muito pouco ou nada tem a ver com a paisagem e a população regionais. Mas a Company Town, por outro lado, reproduz o padrão classista da cidade brasileira: bairro dos quadros técnicos-administrativos superiores; bairro do pessoal intermediário e bairros operários, cada um deles distinguindo-se, nitidamente, na paisagem urbana (Lobato, 1987 *apud* Gonçalves, 2001).

O autor supracitado destaca ainda, o fato das *company towns* estarem diretamente vinculadas a redes e circuitos financeiros e industriais que transcendem a região e considera que suas ligações com a região são débeis e basicamente de extração de matéria e energia. Porém, a que se ressaltar, que durante o trabalho de campo, identificou-se a ligação de Porto Trombetas com os municípios de Terra Santa, Oriximiná e Santarém, com os quais mantém relações por meio dos comércios locais, que obtém seus produtos destes municípios.

O **Quadro 7.4-81** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Porto Trombetas de forma sistematizada.

Quadro 7.4-81. Informações relevantes sistematizadas. Porto Trombetas.

Comunidade	Porto Trombetas
Número de habitantes	6000 habitantes
Atividade econômica	funcionários da MRN; comercialização autônoma de alguns moradores
Educação	Escola de nível Infantil à Médio e EJA
Saúde	Atendimento médico: dispõem de um hospital particular gerenciado pelo Pró-Saúde; atendem todos que estão instalados em Porto Trombetas e moradores das comunidades ribeirinhas do entorno
	Serão instalados ambulatórios nos novos platôs
Lazer, turismo e cultura	Lazer e Cultura:
	Religião Predominante:
Saneamento	Acesso à água: Para Vila Trombetas, a água é captada no rio Trombetas e tratada na ETA; nas demais áreas a água é captada dos igarapés e tratada em mini ETAs; em Bela Cruz a água provém de poço
	Esgoto doméstico: a Vila Trombeta possui rede de esgoto, a coleta e tratamento de esgoto são executados pela empresa terceirizada Serviços Operacionais de Saneamento; outros alojamentos dispõem de fossa séptica
	Destinação de resíduos: é realizada a coleta e destinação dos resíduos das fossas, de podas de jardins, resíduos orgânicos e inorgânicos classificados como Classe II; possui um Programa de Coleta Seletiva; os Resíduos Sólidos de Saúde são coletados e incinerados; resíduos perigosos são transportados e tratados por empresa terceira;
Condições habitacionais	Energia elétrica: possuem energia elétrica proveniente de duas termoelétricas
	Transporte: frotas de transporte pelo distrito
	Moradia: de alvenaria
Serviços ecossistêmicos	Trata-se de um distrito de trabalhadores da MRN, projetado a atender as necessidades do empreendimento da mineração, onde reside uma população não tradicional, formada por trabalhadores assalariados, que não dependem dos recursos naturais para a sua sobrevivência e manutenção do modo de vida e apresentam uma relação histórico-cultural diferente das populações ribeirinhas tradicionais. Por isso não foram analisados os serviços ecossistêmicos, relacionados a esse distrito.

Fonte: Trabalho de campo realizado em setembro de 2019.

O **Quadro 7.4-82** apresenta as informações mais relevantes sobre as Comunidades de Oriximiná no Censo das Comunidades de 2014.

Quadro 7.4-82. Síntese dos levantamentos do Censo das Comunidades de 2014. Oriximiná.

Comunidades	Saúde			Origem da água	Escolaridade	Apoio a eventos	Participação organizações sociais	Infraestrutura							
	Local de tratamento para os doentes	Dificuldades no Atendimento	Principais doenças					Fundamental (1ª A 4ª)	Fundamental (5ª a 8ª)	Educação de Adultos (EJA)	Igreja	Microssistema/ poço artesiano	Gerador comunitário	Associação	Agente comunitário de saúde
Amapá	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	.Respiratórias .Crônicas .Infecciosas/ parasitárias	poço artesiano microssistema Lago/rio/igarapé	Fund. Incompleto Fund. completo médio incompleto	Prefeitura Comunitários MRN	Sindicato dos trabalhadores assoc. comunitária assoc. religiosa	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	ACOMTAGS/ Comunitária	Sim
Boa Nova	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	.Respiratórias .Crônicas .Infecciosas/ parasitárias	poço artesiano microssistema Lago/rio/igarapé	Fund. Incompleto Fund. completo médio incompleto	Prefeitura Comunitários MRN	--	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	ARCPLASA/ ACOMTAGS	Sim
Curral Velho	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	.Respiratórias .Crônicas .Infecciosas/ parasitárias	poço artesiano microssistema Lago/rio/igarapé	Fund. Incompleto Fund. completo médio incompleto	Prefeitura Comunitários MRN	Sindicato dos trabalhadores assoc. comunitária	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	ACOMTAGS/ Comunitária	Não
São Brás	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	.Respiratórias .Crônicas .Infecciosas/ parasitárias	poço artesiano microssistema Lago/rio/igarapé	Fund. Incompleto analfabeto médio incompleto	Prefeitura MRN Comunitários	Sindicato dos trabalhadores assoc. comunitária assoc. religiosa	Não	Não	Não	Não	Não	Não	ACOMTAGS	Não
Saracá	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	.Respiratórias .Crônicas .Infecciosas/ parasitárias	poço artesiano microssistema Lago/rio/igarapé	Fund. Incompleto Fund. completo Analfabeto	Comunitários prefeitura MRN	Sindicato dos trabalhadores assoc. comunitária assoc. religiosa	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Comunitária	Sim
Vila Castanheiras	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	.Respiratórias .Crônicas .Infecciosas/ parasitárias	poço artesiano microssistema Lago/rio/igarapé	Fund. Incompleto Fund. completo Analfabeto	Prefeitura MRN Comunitários	--	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	ACOMTAGS	Não
Vila Ribeiro	Hospital/Sede município	falta de médico demora falta UBS	.Respiratórias .Crônicas .Infecciosas/ parasitárias	poço artesiano microssistema Lago/rio/igarapé	Fund. Incompleto Analfabeto	Prefeitura Comunitários MRN	Assoc. comunitária Sindicato dos trabalhadores assoc. religiosa	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	ACOMTAGS/ Comunitária	Sim

Os dados do Censo das Comunidades de Oriximiná estão no **Quadro 7.4-82.** Pode-se observar também nesse município que as características das comunidades não sofreram alterações significativas entre os levantamentos de dados de 2014 e de 2019. Um destaque importante se refere às principais doenças. Nas comunidades de Oriximiná também foram citadas as doenças respiratórias como os principais problemas de saúde. Tal situação pode ocorrer em função das queimadas no trato agrícola ou no manuseio de gerador à diesel, forno a lenha ou por partículas em suspensão de outras origens.

Com relação a participação em organizações sociais na pesquisa de 2019 para o EIA/RIMA a ACONTAGS foi citada apenas nas comunidades de Boa Nova e Saracá e em nenhuma comunidade citaram vínculo com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais. Fato, que pode estar relacionado à falta de apoio governamental para a atuação das organizações sociais e sindicatos, no período recente.

I) Comunidades Remanescentes de Quilombo

Cabe destacar que as informações pormenorizadas em relação as comunidades quilombolas do ATII e TQBA podem ser obtidas por meio do ECQ PNM realizado pela GOLDER (2022), apresentado na íntegra no **Anexo CI** deste EIA.

Feita a observação acima, esse item traz uma síntese da caracterização das comunidades potencialmente afetadas localizadas nos Territórios Quilombolas Alto Trombetas II e Boa Vista, no município de Oriximiná, no estado do Pará, a partir de dados coligidos pela empresa Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos, responsável pelo Estudo de Componente Quilombola pertinente ao PNM.

Nessa síntese elaborada a partir dos estudos da GOLDER (2021) foram abordados os seguintes temas: estrutura ocupacional, saúde e educação.

O **Quadro 7.4-83**, a seguir, apresenta os territórios e as comunidades que compõem essa caracterização.

Quadro 7.4-83. Territórios quilombolas e comunidades

Territórios quilombolas	Comunidades
Alto Trombetas II	Juquirizinho Curuçá-Mirim Nova Esperança Jamari Juquiri Grande Palhal Último Quilombo Moura
Boa Vista	Boa Vista

a) A. Juquirizinho

Estrutura Ocupacional

Em relação às atividades produtivas e geradoras de renda, a comunidade se dedica ao extrativismo, sendo necessário considerar que poucos quilombolas possuem vínculo formal de emprego. Portanto, é possível abordar a economia informal que predomina entre as 31 famílias quilombolas (GOLDER, 2021) que desenvolvem o extrativismo, a pesca, a caça e a produção agrícola em pequena escala. Por serem poucos os quilombolas que possuem vínculo empregatício formal de trabalho, de forma similar a outras comunidades da região, parte da renda familiar provém de benefícios e programas sociais implantados e financiados pelo poder público.

Apesar das limitações territoriais, uma vez que o território comunitário se encontra sobreposto à Rebio Trombetas, a floresta segue sendo a principal provedora de recursos ecossistêmicos coletados para a comercialização e, ainda, demandados pela própria comunidade. Dentre os principais é possível citar o óleo de copaíba, madeira, cipós, talas, palha, além de frutos como açaí, cacau, ingá, tucumã, dentre outros, para usos variados que vão desde a construção de bens imóveis, móveis, artesanato, até embarcações (canoas). Nesse contexto, o óleo de copaíba e a castanha se mantém como os principais produtos da floresta em termos de importância econômica por se tratar de produtos de grande procura para comercialização.

Também a atividade agrícola possui grande importância, uma vez que supre a demanda por alimentos que compõem o cardápio quilombola. Os cultivos mais comuns nas roças, plantadas e mantidas pelas famílias, são: abacate, banana, cacau, café, goiaba, graviola, laranja, melancia, milho, pupunha e, principalmente, a mandioca. A mandioca, portanto, representa o item cultivado de maior importância, uma vez que serve para a produção de farinha, tucupi, beiju, dentre outros preparos. E a comercialização da produção agrícola é realizada em menor escala, contemplando, basicamente, o excedente, como ocorre com os derivados da mandioca.

Da mesma forma, a produção pesqueira e a caça estão presentes de forma significativa em Juquirizinho **(Figura 7.4-228**). A pesca faz parte do cotidiano dos quilombolas que são profundos conhecedores dos hábitos dos animais aquáticos, o que permite que o pescado represente fonte de proteína animal que integra o cardápio das famílias. Dentre as espécies mais pescadas e apreciadas estão: arraia, aracu, cará, mapará, pacu, pirarucu, surubim, traíra e tucunaré. No mesmo sentido de importância encontra-se a caça, prática muito comum na comunidade que estima as carnes de anta, caititu, macaco, paca, pato, tatu, veado, dentre outros.



Figura 7.4-228 - Vista panorâmica da comunidade quilombola Juquirizinho.

No que concerne à estrutura ocupacional em Juquirizinho, é necessário frisar a inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública que informem sobre os temas: população economicamente ativa, distribuição de renda, geração de emprego e índice de emprego específicos sobre a comunidade.

Saúde

Em se tratando de saúde, a comunidade adota práticas de cura que, tradicionalmente, são mantidas com o uso de recursos ecossistêmicos, como chás, cujo preparo é amplamente difundido entre os quilombolas para a cura dos males mais comuns.

Quanto ao atendimento público, os comunitários de Juquirizinho não contam com a atenção de um Agente Comunitário de Saúde (ACS), nem mesmo com unidade de saúde na comunidade. Quando necessário recorrem à sede de Oriximiná para atendimentos gerais e, em se tratando de emergência, os primeiros socorros são realizados nas instalações do hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN. É comum que os pacientes sejam encaminhados desse hospital às unidades de atendimento na sede do município a fim de darem continuidade aos cuidados. O percurso até a sede pode demandar mais de 6 horas, a depender do tipo de veículo aquático utilizado no transporte.

Como é possível observar, os quilombolas não acessam a atenção primária em saúde que, de acordo com as diretrizes do Sistema Único de Saúde, “objetiva desenvolver uma atenção integral, que envolve a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde” (BRASIL, 2020).

Finalmente, é importante reforçar que para acessar as informações relacionadas a saúde de forma mais detalhadas ver o **Anexo CI** no **item 5.6.2.4** que trata do tema na comunidade.

Educação

Em Juquirizinho os estudantes são atendidos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios de Curuçá-Mirim e de Jamari. Além dos estudantes destas três comunidades, são atendidos, também, quilombolas de Curuçá, Juquiri Grande e Palhal. O transporte para a unidade escolar é fornecido por meio de barcos contratados pela Prefeitura Municipal de Oriximiná.

Não foram localizadas informações para consulta pública referentes a essa instituição de ensino no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o ano de 2019, bem como não estão disponíveis dados referentes às edições anteriores. Portanto, não é possível dizer do número de matrículas nessa instituição de ensino para a educação infantil e o ensino fundamental (anos iniciais e finais), bem como da oferta de atividades em tempo integral ou classes multisseriadas. Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná.

Em termos de infraestrutura básica para o funcionamento, cabe registrar que a escola foi construída em alvenaria, possui banheiro com fossa sanitária, poço artesiano, gerador de energia, sala para os professores e direção, salas de aula e de leitura, cozinha, pátio coberto, bebedouro, armários e equipamentos eletrônicos (computador, impressora).

Já no que diz respeito à prática pedagógica, não foram localizadas informações secundárias que dizem da implementação da modalidade da educação escolar quilombola. Também, os dados não indicam matrículas de estudantes que deveriam receber atendimento no campo da educação inclusiva, nem mesmo consta implementada a educação especial. E sobre a alimentação, a escola oferece merenda diariamente aos estudantes. Em tempo, é necessário mencionar a inexistência de dados secundários específicos, disponíveis para consulta pública, que informem o índice de alfabetização na comunidade.

No que se refere à educação quilombola, logo, não institucionalizada, destaca-se que essa se define a partir dos costumes e práticas tradicionalmente inscritos no cotidiano de cada comunidade quilombola. As crianças de cada quilombo são introduzidas, desde muito novas, aos modos de ser, saber, viver, agir, pensar e fazer integrados ao território, à memória e à identidade. (SANTANA, 2016) Logo, a educação quilombola em Juquirizinho se expressa no vasto repertório cultural que organiza a vida comunitária, a exemplo da narrativa de encantados, como a “A Cobra Grande e Lúcio Macaxeira”, contada por Maria Salgado: “Tem uma ilha, lá no fim daquele lago, onde a Cobra Grande correu atrás do compadre Lúcio Macaxeira e atrás da mulher dele também. Eles já morreram, e não pode nem falar deles, que já são todos dois mortos. Mas correu atrás deles! Tinha um motor dele, que era maior que o do Régis. Ah, mas o homem só faltou empurrar lá não sei onde! Não podia mais ir, com medo da Cobra Grande que levou atrás dele. Chega a bicha chiava, que ela chia! Se pegar, bem; se não pegar, fazia pegar alguém e ir para o lado dela. Mas Virgem!” (PIRES; CARVALHO, 2021, p. 55)

Sendo assim, a existência de marcos da paisagem natural no território da comunidade e no entorno, a exemplo do lago Juquirizinho, Sucuriju e Epecuru, além do Rio Trombetas, integram o repertório quilombola nos campos da educação em interface com a cultura. Esses corpos hídricos são fundamentais ao abastecimento e demais usos na comunidade, como o lazer,

sendo, ainda, de grande importância para a pesca, prática tradicionalmente difundida no cotidiano dos quilombolas.

Por fim, levando em conta a confluência entre a educação e a cultura quilombolas, tem-se o extrativismo da castanha e do óleo de copaíba, além da produção de farinha na casa de farinha da comunidade, referências culturalmente importantes no quilombo. Já a Festa de Santo Expedito, atualmente, é realizada no formato de momento dançante e não inclui a realização de círio fluvial, de ladainha ou celebrações religiosas. Na festa também são servidos alimentos preparados com ingredientes típicos, como peixe e castanha, utilizados em variadas preparações.

O **Quadro 7.4-84** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Juquirizinho de forma sistematizada.

Quadro 7.4-84. Informações sistematizadas para comunidade Juquirizinho

Comunidade	Juquirizinho
Número de famílias	31
Atividade econômica	Agricultura (abacate, banana, cacau, café, goiaba, graviola, laranja, melancia, milho, pupunha e, principalmente, a mandioca), extrativismo (especialmente óleo de copaíba e castanha), pesca (arraia, aracu, cará, mapará, pacu, pirarucu, surubim, traíra e tucunaré) e caça de subsistência. Parte da renda familiar provém de benefícios e programas sociais implantados e financiados pelo poder público.
Educação	Não há unidade de ensino na própria comunidade, mas os estudantes são atendidos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios de Curuçá-Mirim e de Jamari. Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná.
Saúde	Não tem UBS e nem recebem visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS). Para atendimento básico deslocam-se para a sede municipal de Oriximiná e ao hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN.
Lazer, turismo e cultura	Festa de Nossa Senhora da Conceição; Narrativas sobre os Encantados
Saneamento	As famílias utilizam a água do lago “*para tudo*” (*sic*): beber, cozinhar, lavar roupa e louça e tomar banho. Informaram que a água não é de boa qualidade, principalmente no verão.
Condições habitacionais	Casas são em madeira com cobertura de palha e telha de fibrocimento. Os banheiros são rústicos e encontram-se localizados na parte externa das casas. Existe apenas uma casa de alvenaria na comunidade e os

	quilombolas calculam que existam 18 casas localizadas nos três núcleos de Juquirizinho: Juquirizinho, Sucuriju e Igarapé Jará
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Madeira, cipós, talas, palhas e frutos, utilizados para os mais variados fins – construção de imóveis, móveis, embarcações, cobertura de moradias e alimentação. Utilizam ervas medicinas para chás. Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte): Lagos Juquirizinho, Sucuriju e Epecuru, além do Rio Trombetas, fornecem o abastecimento.

Fonte: Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, 2019.

b) Curuçá-Mirim

Estrutura Ocupacional

A respeito das atividades produtivas e geradoras de renda, a comunidade se dedica ao extrativismo, sendo necessário considerar que poucos quilombolas possuem vínculo formal de emprego. Portanto, é possível abordar a economia informal salientando as atividades produtivas e geradoras de renda que predominam entre as 25 famílias quilombolas (GOLDER, 2021) que, por sua vez, desenvolvem o extrativismo, a pesca, a caça e a produção agrícola em pequena escala. Trata-se de situação similar a outras comunidades no entorno, em que parte da renda familiar provém de benefícios e programas sociais implantados e financiados pelo poder público.

O território da comunidade está sobreposto, concomitantemente, à área da Rebio Trombetas e da Flona Saracá-Taquera, diante disso, a floresta segue sendo a principal provedora de recursos ecossistêmicos. Dentre os principais itens é possível citar: madeira, cipós, talas, palhas e frutos, utilizados para os mais variados fins – construção de imóveis, móveis, embarcações, cobertura de moradias e alimentação. No que se refere à demanda comercial, destacam-se o óleo de copaíba e a castanha, produtos de grande procura.

A comunidade também se dedica à atividade agrícola para suprir a demanda por alimentos que compõem o cardápio quilombola. Os cultivos mais comuns nas roças são: abóbora, banana, coco, feijão, laranja, mamão, manga, milho, tangerina, dentre outros. Em destaque, dentre os cultivos, está a mandioca, de grande importância já que é utilizada em várias preparações, além da farinha, item essencial à dieta quilombola (**Figura 7.4-230**).

Já a produção pesqueira e a caça estão presentes de forma significativa em Curuçá-Mirim. A pesca faz parte da cultura quilombola, sendo que os moradores se tornaram grandes conhecedores dos hábitos dos animais d'água, o que garante que o pescado represente fonte de proteína animal no cardápio das famílias. Dentre as espécies mais pescadas e apreciadas estão: acari, barbado, cará, charuto, pacu, pescada, tambaqui, traíra etc. Assim como a pesca,

a caça é prática comum entre os quilombolas, sendo abatidos animais como: caititu, cotia, paca, tatu e veado.

Por fim, é válido mencionar que, no que tange à estrutura ocupacional em Curuçá-Mirim, é necessário frisar a inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública que informem sobre os temas: população economicamente ativa, distribuição de renda, geração de emprego e índice de emprego específicos sobre a comunidade.

Saúde

No quilombo Curuçá-Mirim inexiste unidade de saúde, o que faz com que os quilombolas tenham de percorrer longas distâncias, inclusive quando se trata do acesso aos serviços de emergência. Isto se deve ao fato de que o trajeto entre a comunidade e os locais de atendimento se dá exclusivamente por via fluvial que, por meio dos tipos de embarcações mais usuais, pode durar muitas horas até a sede do município. Quando necessário os primeiros atendimentos são realizados nas instalações do hospital em Porto Trombetas, mantido pela MRN, de onde os pacientes são comumente encaminhados para as unidades de saúde na sede de Oriximiná.

Ainda, em se tratando de saúde, a comunidade adota práticas de cura mantidas tradicionalmente com o uso de recursos da floresta, como folhas, raízes, cascas de árvores, óleos dentre outros, e de ervas cultivadas nos quintais das famílias. E, quanto à atenção primária, as famílias quilombolas contam somente com o acompanhamento de um Agente Comunitário de Saúde (ACS). Portanto, a política de saúde se mantém deficiente se forem considerados os objetivos da atenção primária, que visam desenvolver uma atenção integral, que envolve a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde (BRASIL, 2020).

É importante reforçar que para acessar as informações relacionadas a saúde de forma mais detalhadas ver o **Anexo CI** no **item 5.6.1.4** que trata do tema na comunidade

Por fim, é necessário mencionar a indisponibilidade de dados para a consulta pública que poderiam aprimorar a caracterização da comunidade com a abordagem precisa de temas, como: coeficiente de mortalidade geral e proporcional; coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias; e identificação de vetores de doenças infectocontagiosas.

Educação

Os estudantes de Curuçá-Mirim frequentam a Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios desta comunidade e o quilombo de Jamari. Além de atender a estas comunidades, esta instituição de ensino recebe estudantes de Curuçá, Juquirizinho, Juquiri Grande e Palhal.

Não foram localizadas informações para consulta pública referentes a essa instituição de ensino no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o ano de 2019, bem como não estão disponíveis dados referentes às edições anteriores. Portanto, não é possível dizer do número de matrículas nessa instituição de ensino para a educação infantil e o ensino fundamental (anos iniciais e finais), bem como da oferta de atividades em tempo integral ou

classes multisseriadas. Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná.

Em termos de infraestrutura básica para o funcionamento, cabe registrar que a escola foi construída em alvenaria, possui banheiro com fossa sanitária, poço artesiano, gerador de energia, sala para os professores e direção, salas de aula e de leitura, cozinha, pátio coberto, bebedouro, armários e equipamentos eletrônicos (computador, impressora).

Já no que diz respeito à prática pedagógica, não foram localizadas informações secundárias que dizem da implementação da modalidade da educação escolar quilombola. Também, os dados não indicam matrículas de estudantes que deveriam receber atendimento no campo da educação inclusiva, nem mesmo consta implementada a educação especial. E sobre a alimentação, a escola oferece merenda diariamente aos estudantes. Em tempo, é necessário mencionar a inexistência de dados secundários específicos, disponíveis para consulta pública, que informem o índice de alfabetização na comunidade.

Sobre a educação informal, ou seja, aquela não institucionalizada, entende-se que a educação quilombola se cumpre a partir dos costumes e práticas tradicionalmente inscritos no cotidiano de cada quilombo. As crianças quilombolas apreendem, desde muito novas, os modos de ser, saber, viver, agir, pensar e fazer integrados ao território, à memória e à identidade (SANTANA, 2016). Sendo assim, a existência de marcos da paisagem natural no território da comunidade e no entorno, a exemplo do lago Curuçá-Mirim, Curuçá-Açu e Igarapés, como os do Moura e do Jamari, além do Rio Trombetas (**Figura 7.4-229**) e da Flona Saracá-Taquera, onde estão localizados os copaibais acessados pelos quilombolas, integram o repertório cultural em diálogo com a educação. Os corpos hídricos, em destaque, são fundamentais ao abastecimento e demais usos na comunidade, como o lazer, sendo, ainda, de grande importância para a pesca, cujo conhecimento foi tradicionalmente desenvolvido pelos quilombolas.



Figura 7.4-229 - Vista panorâmica do rio Trombetas na região da comunidade quilombola Curuçá-Mirim.



Figura 7.4-230 - Beneficiamento da mandioca na Casa de Farinha localizada na comunidade Curuçá-Mirim.

Por fim, ainda considerando a confluência entre a educação e a cultura quilombolas, a comunidade celebra a Festa de Nossa Senhora da Conceição anualmente, no mês de maio, cuja programação conta com músicas e danças tradicionais na comunidade. Também o

extrativismo da castanha e do óleo da copaíba integram as referências culturais dos quilombolas de Curuçá-Mirim, relação tradicionalmente construída que contempla a perspectiva da territorialidade quilombola, além de representar itens importantes para a geração de renda.

O **Quadro 7.4-85** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Curuçá-Mirim de forma sistematizada.

Quadro 7.4-85. Informações sistematizadas da comunidade Curuçá-Mirim

Comunidade	Curuçá- Mirim
Número de famílias	25
Atividade econômica	Agricultura (abóbora, banana, coco, feijão, laranja, mamão, manga, milho, tangerina e, principalmente, a mandioca), extrativismo (especialmente óleo de copaíba e castanha), pesca (acari, barbado, cará, charuto, pacu, pescada, tambaqui, traíra) e caça de subsistência.
Educação	Os estudantes de Curuçá-Mirim frequentam a Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios desta comunidade e o quilombo de Jamari. Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná.
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS). Os quilombolas têm que percorrer longas distâncias, inclusive quando se trata do acesso aos serviços de emergência.
	Para atendimento básico deslocam-se para a sede municipal de Oriximiná e ao hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN.
Lazer, turismo e cultura	Festa de Nossa Senhora da Conceição (maio), que conta com músicas e danças tradicionais na comunidade
Saneamento	Informação apresentada no ECQ PNM no **Anexo CI**
Condições habitacionais	As habitações do centro comunitário são construídas em madeira e alvenaria, com telhados de telha de barro e de fibrocimento. No local existe, também, um barracão comunitário, onde ocorrem as reuniões de interesse da comunidade e da ACRQAT
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); madeira, cipós, talas, palhas e frutos, utilizados para os mais variados fins – construção de imóveis, móveis, embarcações, cobertura de moradias e alimentação

	Lago Curuçá-Mirim, Curuçá-Açu e Igarapés, como os do Moura e do Jamari, além do Rio Trombetas e da Flona Saracá-Taquera, onde estão localizados os copaibais acessados pelos quilombolas

Fonte: Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, 2019.

c) Nova Esperança

Estrutura Ocupacional

Ao tratar da estrutura ocupacional em Nova Esperança, deve-se salientar a inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública que informem sobre os temas: população economicamente ativa, distribuição de renda, geração de emprego e índice de emprego específicos sobre a comunidade.

Sobre as atividades produtivas e geradoras de renda, a comunidade se dedica ao extrativismo da castanha, único item da floresta cuja comercialização é permitida. Diante disso, convém abordar a economia informal como provedora do sustento das famílias, destacando que o vínculo formal de emprego é incomum para grande parte dos quilombolas de Nova Esperança. A renda familiar auferida a partir do extrativismo é complementada por benefícios e programas sociais implantados e financiados pelo poder público.

As atividades produtivas desenvolvidas no território são limitadas pela sobreposição à unidade de conservação, desta forma, as 20 famílias (GOLDER, 2021) da comunidade realizam pequenas plantações destinadas ao consumo que, em caso de excedente é, então, comercializada. Dentre os itens comumente cultivados são: abacaxi, caju, cupuaçu, graviola, ingá, melancia, milho, tamarindo etc.

A caça tem sido reduzida ao longo do tempo devido à fiscalização do ICMBio (órgão ambiental responsável pela gestão da unidade de conservação) o que limita o consumo quilombola de carnes provenientes do abate de animais como: caititu, cotia, paca, pato-do-mato, queixada, veado, dentre outros. A produção pesqueira, por sua vez, também obedece aos controles do órgão, sendo praticada pelos quilombolas, que apreciam aracu, branquinha, cará, filhote, mafurá, pacu, piranha, tucunaré, dentre outros (**Figura 7.4-231**).

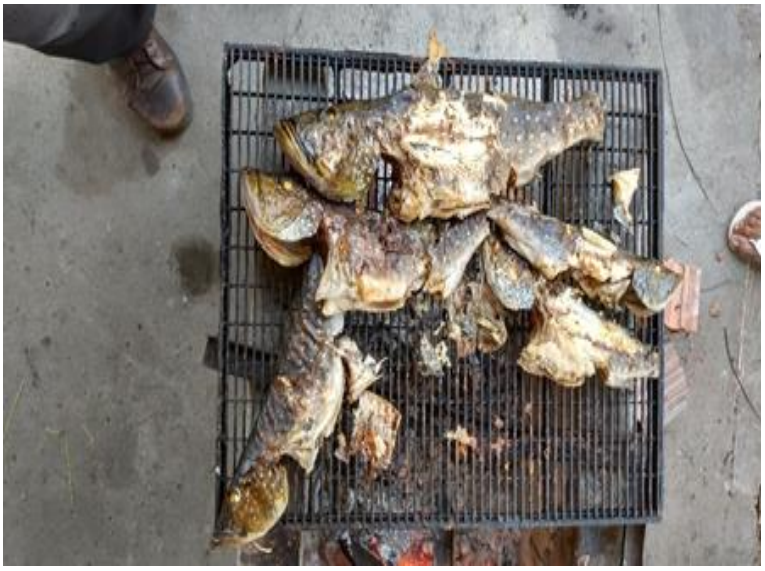


Figura 7.4-231 - Preparo do pescado para a alimentação na comunidade quilombola Nova Esperança.

Saúde

No quilombo Nova Esperança inexiste unidade de saúde, o que faz com que os quilombolas tenham de percorrer longas distâncias por vasto tempo, inclusive quando se trata do acesso aos serviços de emergência. Isto se deve ao fato de que o trajeto entre a comunidade e os locais de atendimento se dá exclusivamente por fluvial que, por meio dos tipos de embarcações mais usuais, pode durar muitas horas. Quando necessário os primeiros atendimentos são realizados nas instalações do hospital em Porto Trombetas, mantido pela MRN, de onde os pacientes são comumente encaminhados para as unidades de saúde na sede de Oriximiná.

Quanto à atenção primária, as famílias quilombolas contam somente com o acompanhamento de um Agente Comunitário de Saúde (ACS). Portanto, a política de saúde se mantém deficiente se forem considerados os objetivos da atenção primária, que visam desenvolver uma atenção integral, que envolve a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde. (BRASIL, 2020) Diante disso, a comunidade adota práticas de cura mantidas tradicionalmente com o uso de recursos da floresta, como raízes, cascas de árvores, folhas, óleos dentre outros, e de ervas cultivadas nos quintais das famílias.

Por fim, é necessário mencionar a indisponibilidade de dados para a consulta pública que poderiam aprimorar a caracterização da comunidade com a abordagem precisa de temas, como: coeficiente de mortalidade geral e proporcional; coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias; e identificação de vetores de doenças infectocontagiosas.

Educação

A comunidade de Nova Esperança possui, no seu território, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Nova Esperança que atende aos estudantes quilombolas do próprio quilombo.

Não foram localizadas informações para consulta pública referentes a essa instituição de ensino no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o ano de 2019, bem como não estão disponíveis dados referentes à edição de 2017. Portanto, não é possível dizer do número de matrículas nessa instituição de ensino para a educação infantil e o ensino fundamental (anos iniciais e finais), bem como da oferta de atividades em tempo integral ou classes multisseriadas. Para a continuidade dos estudos nos anos finais do ensino fundamental, os estudantes se matriculam na Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, localizada na comunidade Moura.

Em termos de infraestrutura básica para o funcionamento, é necessário informar que a escola foi construída em alvenaria, com espaço para secretaria, cozinha e banheiros, além de sala de aula.

Já no que diz respeito à prática pedagógica, não foram localizadas informações secundárias que dizem da implementação da modalidade da educação escolar quilombola. Também, os dados não indicam matrículas de estudantes que deveriam receber atendimento no campo da educação inclusiva, nem mesmo consta implementada a educação especial. Ainda, é necessário mencionar a inexistência de dados secundários específicos, disponíveis para consulta pública, que informem o índice de alfabetização na comunidade.

Em termos de educação informal, ou seja, não institucionalizada, considera-se que a educação quilombola se cumpre a partir dos costumes e práticas tradicionalmente inscritos no cotidiano de cada quilombo. As crianças quilombolas aprendem, desde muito cedo, os modos de ser, saber, viver, agir, pensar e fazer integrados ao território, à memória e à identidade (SANTANA, 2016). Sendo assim, a existência de marcos da paisagem natural no território da comunidade e no entorno, a exemplo do lago Epecuru, integram o repertório quilombola na perspectiva cultural, uma vez que é acessado pelos moradores para finalidades que vão desde atividades do cotidiano, como a higiene doméstica, até o lazer, sendo, ainda, de grande importância para a pesca, prática tradicionalmente difundida no cotidiano dos comunitários (**Figura 7.4-232**).



Figura 7.4-232 - Vista panorâmica da comunidade quilombola Nova Esperança.

Por fim, é necessário mencionar o extrativismo da castanha, conhecimento compartilhado entre os quilombolas desde cedo e o cultivo da mandioca, indispensável na composição dos cardápios das famílias, portanto, também referência na cultura alimentar local. No passado a comunidade era devota ao Divino Espírito Santo, o que não ocorre atualmente devido à religião dos comunitários, que deixaram de ser católicos. Quanto ao conhecimento medicinal, a preparação de remédios a partir de recursos ecossistêmicos locais é uma prática muito comum dentre os moradores, especialmente para o tratamento dos males mais comuns.

O **Quadro 7.4-86** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Nova Esperança de forma sistematizada

Quadro 7.4-86. Informações sistematizadas da comunidade Nova Esperança

Comunidade	Nova Esperança
Número de famílias	20
Atividade econômica	Agricultura (abacaxi, caju, cupuaçu, graviola, ingá, melancia, milho, tamarindo), extrativismo (castanha), pesca (aracu, branquinha, cará, filhote, mafurá, pacu, piranha, tucunaré) e caça para subsistência
Educação	Escola Municipal de Ensino Fundamental Nova Esperança. Para a continuidade dos estudos nos anos finais do ensino fundamental, os estudantes se matriculam na Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, localizada na comunidade Moura
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS).
	Atendimento médico: hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN.

Lazer, turismo e cultura	Culinária e práticas extrativistas.
Saneamento	Os banheiros da comunidade são rústicos, conhecidos pelos quilombolas como "*casinhas*" (*sic*). A água que as famílias quilombolas de Nova Esperança utilizam para beber, lavar roupa, tomar banho, dentre outros usos é captada diretamente do lago Erepecu.
Condições habitacionais	As casas são construídas, predominantemente, em madeira e cobertas com palha, sendo algumas totalmente construídas em palha, com a utilização de ubim e inajá
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Extração de castanha, óleo de copaíba, andiroba, resinas e frutos Medicina tradicional: cascas, sementes, folhas, óleos, gordura animal

Fonte: Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, 2019.

d) Jamari (norte)

Estrutura Ocupacional

No que diz respeito à estrutura ocupacional em Jamari, é imprescindível frisar a inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública que informem sobre os temas: população economicamente ativa, distribuição de renda, geração de emprego e índice de emprego específicos sobre a comunidade.

Quanto às atividades produtivas e geradoras de renda, a comunidade se dedica ao extrativismo, sendo necessário mencionar que poucos quilombolas possuem vínculo formal de emprego. Diante disso, é importante compreender a economia informal a partir das atividades produtivas e geradoras de renda que predominam entre as 7 famílias quilombolas (GOLDER, 2022) que, por sua vez, desenvolvem o extrativismo, a pesca, a caça e a produção agrícola em pequena escala. Trata-se de situação similar a outras comunidades no entorno, em que parte da renda familiar provém de benefícios e programas sociais implantados e financiados pelo poder público.

O território da comunidade (**Figura 7.4-233**), assim como outras do entorno, está sobreposto às unidades de conservação Rebio Trombetas e Flona Saracá-Taquera, situação que impõe certas restrições de uso dos recursos ecossistêmicos locais. Sobre o extrativismo, os quilombolas acessam madeira, cipós, palhas, talas, frutos, sementes, óleos etc. disponíveis na floresta. Os itens coletados possuem várias destinações, desde usos medicinais, até a construção de edificações para a moradia e confecção artesanal de utensílios domésticos. A demanda comercial se concentra na castanha, produto muito demandado por atravessadores.



Figura 7.4-233. Residências das famílias quilombolas na proximidade do porto na comunidade Jamari.

A comunidade também realiza a atividade agrícola e, para a composição da dieta quilombola, mantém árvores frutíferas, ervas e temperos em pequenos quintais, dedicando o cultivo nas roças a itens como: abacate, açaí, bacaba, cana, feijão, maxixe, tangerina, além da mandioca, utilizada no preparo de farinha, beiju e tucupi. Quando ocorre, o excedente é comercializado, gerando renda às famílias.

Já a produção pesqueira e a caça estão presentes em Jamari, apesar das restrições impostas a estas práticas em unidades de conservação. A pesca compõe a cultura local e garante proteína animal aos cardápios das famílias que apanham espécies como: acari, baruca, cará, mapará, piranha, surubim, tucunaré etc. Em termos de carne de caça, são apreciados animais como: anta, cotia, jacu, paca, pato, tartaruga, dentre outros.

Saúde

Quanto ao atendimento público de serviços de saúde, os quilombolas de Jamari não possuem atendimento de Agente Comunitário de Saúde (ACS), nem mesmo unidade de saúde na comunidade. Portanto, quando necessário, recorrem à sede de Oriximiná para atendimentos gerais e, em casos de emergência, os primeiros socorros são realizados nas instalações do hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN, podendo ser direcionados às unidades de saúde na sede municipal. Logo, nota-se que os quilombolas não acessam a atenção primária, parte integrante do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2020) e, para os demais atendimentos necessitam percorrer, exclusivamente por via fluvial, percursos que demandam longas horas, o que varia de acordo com o tipo de veículo aquático utilizado no transporte (bajaras, lanchas, barcos de pequeno porte ou rabeta).

Diante disso, os quilombolas encontram formas próprias para lidar com as doenças mais comuns, a exemplo da produção de remédios a partir de ervas como boldo, arruda, manjericão, jambu, alecrim, dentre outras folhas, cascas, sementes, óleos etc. Estes recursos ecossistêmicos são essenciais para o preparo de chás, garrafadas, xaropes, pomadas, dentre outros medicamentos tradicionais.

Sobre os demais temas no campo da saúde: coeficiente de mortalidade geral e proporcional; coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias; e identificação de vetores de doenças infectocontagiosas, é importante evidenciar a indisponibilidade de dados para a consulta pública que poderiam contribuir com o refinamento da caracterização da comunidade a partir da abordagem precisa (quantitativa e qualitativa) dessas temáticas.

Educação

A comunidade possui a Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios de Jamari e Curuçá-Mirim, que atende a esses dois quilombos, além dos estudantes quilombolas de Curuçá, Juquirizinho, Juquiri Grande e Palhal.

Não foram localizadas informações para consulta pública referentes a essa instituição de ensino no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o ano de 2019, bem como não estão disponíveis dados referentes às edições anteriores. Portanto, não é possível dizer do número de matrículas nessa instituição de ensino para a educação infantil e o ensino fundamental (anos iniciais e finais), bem como da oferta de atividades em tempo integral ou

classes multisseriadas. Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná.

Em termos de infraestrutura básica para o funcionamento, cabe registrar que a escola foi construída em alvenaria, possui banheiro com fossa sanitária, poço artesiano, gerador de energia, sala para os professores e direção, salas de aula e de leitura, cozinha, pátio coberto, bebedouro, armários e equipamentos eletrônicos (computador, impressora).

Já no que diz respeito à prática pedagógica, não foram localizadas informações secundárias que dizem da implementação da modalidade da educação escolar quilombola. Também, os dados não indicam matrículas de estudantes que deveriam receber atendimento no campo da educação inclusiva, nem mesmo consta implementada a educação especial. E sobre a alimentação, a escola oferece merenda diariamente aos estudantes. Em tempo, é necessário mencionar a inexistência de dados secundários específicos, disponíveis para consulta pública, que informem o índice de alfabetização na comunidade.

Em termos de educação informal, ou seja, não institucionalizada, considera-se que a educação quilombola se cumpre a partir dos costumes e práticas tradicionalmente inscritos no cotidiano de cada quilombo, tornando-o único. As crianças quilombolas aprendem, desde muito novas, os modos de ser, saber, viver, agir, pensar e fazer integrados ao território, à memória e à identidade (SANTANA, 2016).

Sobre os conhecimentos tradicionalmente mantidos entre os quilombolas, é importante mencionar o extrativismo da castanha, do óleo de copaíba, andiroba, resinas e frutos prática que integra o repertório cultural, portanto, também educacional quilombola, além de representar importante item em termos de geração de renda para as famílias. No mesmo sentido de importância é necessário mencionar o cultivo e beneficiamento da mandioca, fundamental para os preparos de farinha, beiju e tucupi, que integram os cardápios na comunidade.

A existência de marcos da paisagem natural no território da comunidade e no entorno, a exemplo do Furo do Cabeçudo e o rio Trombetas, integram o repertório quilombola na perspectiva cultural, uma vez que é acessado pelos moradores para finalidades que vão desde atividades do cotidiano, como o lazer, sendo, ainda, de grande importância para a pesca, prática tradicionalmente difundida no cotidiano dos comunitários.

Ainda, como referência cultural, a Festa de Santo Antônio é realizada anualmente, ocasião em que os quilombolas celebram o padroeiro da comunidade na capela do santo. São comemorados, também, o Dia das Mães, Dia das Crianças e Dia da Consciência Negra.

O **Quadro 7.4-87** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Jamari (norte) de forma sistematizada.

Quadro 7.4-87. Informações sistematizadas para a comunidade Jamari (norte)

Comunidade	Jamari (norte)
Número de famílias	7
Atividade econômica	Agricultura (abacate, açaí, bacaba, cana, feijão, maxixe, tangerina, além da mandioca), extrativismo (castanha), pesca (acari, baruca, cará, mapará, piranha, surubim, tucunaré) e caça para subsistência
Educação	Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios de Jamari e Curuçá-Mirim. Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná
Saúde	Não tem UBS e nem recebem visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS).
	Atendimento médico: deslocam-se por via fluvial para outras localidades
Lazer, turismo e cultura	Festa de Santo Antônio
	Banhos no Furo do Cabeçudo e o rio Trombetas
Saneamento	A água utilizada pelas famílias não recebe tratamento e é coletada no rio, em lagos e igarapés do território
Condições habitacionais	As residências dos quilombolas são edificadas no estilo de palafitas, demonstrando as relações existentes entre o cotidiano dos quilombolas e o meio ambiente ao redor – as casas da comunidade são de madeira e cobertas com telhas em fibrocimento. Já as casas localizadas na margem direita do rio Trombetas são de alvenaria.
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Madeira, cipós, palhas, talas, frutos, sementes, óleos etc. disponíveis na floresta. Os itens coletados possuem várias destinações, desde usos medicinais, até a construção de edificações para a moradia e confecção artesanal de utensílios domésticos. Medicina tradicional: cascas, sementes, folhas, óleos, gordura animal.

Fonte: Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, 2019.

e) Juquiri Grande

Estrutura Ocupacional

No que diz respeito à estrutura ocupacional em Juquiri Grande (**Figura 7.4-234**), vale destacar a inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública que informem sobre os temas: população economicamente ativa, distribuição de renda, geração de emprego e índice de emprego específicos sobre a comunidade.

Quanto às atividades produtivas e geradoras de renda, as 7 famílias quilombolas (CUMBUCA NORTE, 2017) se dedicam ao extrativismo, sendo necessário mencionar que poucos comunitários possuem vínculo formal de emprego. Sendo assim, convém considerar que os quilombolas de Juquiri Grande se encontram em situação similar a outras comunidades no entorno, em que parte da renda familiar provém de benefícios e programas sociais implantados e financiados pelo poder público.

Diante desse cenário, é importante abordar a economia informal a partir das atividades produtivas e geradoras de renda difundidas entre as famílias que se dedicam ao extrativismo, à pesca, à caça e à produção agrícola em pequena escala.

Sobre o extrativismo, os quilombolas coletam madeira, cipós, palhas, talas, frutos, resinas, sementes, óleos etc. disponíveis na floresta para uso na própria comunidade e para a comercialização de alguns itens que possuem várias aplicações e destinações, desde usos medicinais, até a construção de edificações para a moradia, embarcações e confecção artesanal de utensílios domésticos. A demanda comercial se concentra na castanha, produto muito demandado por atravessadores.

A atividade agrícola também é bastante difundida na comunidade que realizam o plantio de abóbora, açaí, banana, batata, cará, laranja, melancia, milho, pimentão, dentre outros, destinados a comporem o cardápio quilombola. Dentre os cultivos a mandioca se destaca, sendo utilizada no preparo de farinha, beiju e tucupi, cujo excedente é comercializado, o que gera renda às famílias.

Já a produção pesqueira e a caça estão presentes em Juquiri Grande e garantem a proteína animal nas refeições das famílias. A pesca integra a cultura quilombola, sendo amplamente apreciada pelos comunitários que apanham espécies como: apapá, cará, dourada, mandi, pescada, pirarara, tambaqui etc. Já na caça abatem, comumente, anta, capivara, cotia, jaboti, paca, queixada, tartaruga e veado.



Figura 7.4-234 - Vista panorâmica da comunidade quilombola Juquiri Grande.

Saúde

A respeito do atendimento público de serviços de saúde, os quilombolas de Juquiri Grande não possuem atendimento de Agente Comunitário de Saúde (ACS), nem mesmo unidade de saúde na comunidade. Portanto, quando necessário, recorrem à sede de Oriximiná para atendimentos gerais e, em casos de emergência, os primeiros socorros são realizados nas instalações do hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN. A depender do quadro, os quilombolas são encaminhados às unidades de saúde na sede municipal. Logo, nota-se que os quilombolas não acessam a atenção primária, parte integrante do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2020) e, para os demais atendimentos necessitam percorrer longos percursos, exclusivamente por via fluvial por meio de bajaras, lanchas, barcos de pequeno porte ou rabeta. Outra opção para o atendimento primário é o deslocamento para o quilombo Jamari, que recebe visita mensal do Projeto Quilombo, parceria entre MRN e a Fundação Esperança. Recebem assim os serviços básicos de saúde, como consultas e alguns exames laboratoriais.

Por este motivo, no quilombo de Juquiri Grande são adotadas práticas de cura para lidar com o adoecimento, a exemplo da produção de remédios a partir de cascas, sementes, folhas, óleos, gordura animal etc., recursos ecossistêmicos essenciais para o preparo de chás, garrafadas, xaropes, dentre outros remédios.

Sobre os demais temas no campo da saúde: coeficiente de mortalidade geral e proporcional; coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias; e identificação de vetores de doenças infectocontagiosas, é importante evidenciar a indisponibilidade de dados para a

consulta pública que poderiam contribuir com o refinamento da caracterização da comunidade a partir da abordagem dessas temáticas.

Educação

Na comunidade de Juquiri Grande os estudantes são atendidos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios das comunidades Curuçá-Mirim e Jamari. Além dos estudantes das comunidades mencionadas, são atendidos quilombolas de Curuçá, Juquirizinho e Palhal. Para acessar a instituição de ensino, os quilombolas utilizam o transporte escolar que ocorre por meio de barcos disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Oriximiná.

Não foram localizadas informações para consulta pública referentes a essa instituição de ensino no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o ano de 2019, bem como não estão disponíveis dados referentes às edições anteriores. Portanto, não é possível dizer do número de matrículas nessa instituição de ensino para a educação infantil e o ensino fundamental (anos iniciais e finais), bem como da oferta de atividades em tempo integral ou classes multisseriadas. Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná.

Em termos de infraestrutura básica para o funcionamento da instituição de ensino, cabe registrar que a escola foi construída em alvenaria, possui banheiro com fossa sanitária, poço artesiano, gerador de energia, sala para os professores e direção, salas de aula e de leitura, cozinha, pátio coberto, bebedouro, armários e equipamentos eletrônicos (computador, impressora).

E, em se tratando da prática pedagógica, não foram localizadas informações secundárias que dizem da implementação da modalidade da educação escolar quilombola. Também, os dados não indicam matrículas de estudantes que deveriam receber atendimento no campo da educação inclusiva, nem mesmo consta implementada a educação especial. E sobre a alimentação, a escola oferece merenda diariamente aos estudantes. Em tempo, é necessário mencionar a inexistência de dados secundários específicos, disponíveis para consulta pública, que informem o índice de alfabetização na comunidade.

Já a educação quilombola, ou seja, não institucionalizada, considera-se que esta se cumpre a partir dos costumes e práticas tradicionalmente inscritos no cotidiano de cada quilombo, o que a torna única. As crianças quilombolas aprendem, desde muito novas, os modos de ser, saber, viver, agir, pensar e fazer integrados ao território, à memória e à identidade. (SANTANA, 2016) Diante disso, considerando os conhecimentos mantidos tradicionalmente, é imprescindível mencionar o extrativismo de castanha, madeira, cipós, palhas, talas, frutos, resinas, sementes, óleos, dentre outros recursos ecossistêmicos da floresta, cujas técnicas de coleta, manejo e beneficiamento são de amplo domínio dos quilombolas.

Além disso, a existência de marcos da paisagem natural no território da comunidade e no entorno, a exemplo do Lago Juquiri Grande e Epecuru, as regiões de copaibais integram a perspectiva cultural, portanto, também educacional, dos quilombolas, no mesmo sentido encontram-se as casas de farinha e os festejos dedicados a São Lázaro na capela homônima.

O **Quadro 7.4-88** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Juquiri Grande de forma sistematizada.

Quadro 7.4-88. Informações sistematizadas da comunidade Juquiri Grande

Comunidade	Juquiri Grande
Número de famílias	7
Atividade econômica	Agricultura (abóbora, açaí, banana, batata, cará, laranja, melancia, milho, pimentão), extração de castanha, pesca (apapá, cará, dourada, mandi, pescada, pirarara, tambaqui) e caça para subsistência
Educação	Não possuem unidade escolar
	Os estudantes são atendidos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios das comunidades Curuçá-Mirim e Jamari. Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná.
Saúde	Não tem UBS e nem recebem visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS).
	Para atendimento básico deslocam-se para a sede municipal de Oriximiná e ao hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN.
Lazer, turismo e cultura	Casas de farinha e os festejos dedicados a São Lázaro na capela homônima.
	Lago Juquiri Grande e Epecuru, para banhos.
Saneamento	Os sanitários são rústicos, o saneamento precário e algumas estruturas são improvisadas pelos comunitários. O lixo é queimado e enterrado.
Condições habitacionais	As casas são construídas em madeira com telhado de fibrocimento e estão espalhadas pela comunidade, formando a área de convivência das famílias quilombolas.
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Extração de castanha Medicina tradicional: cascas, sementes, folhas, óleos, gordura animal

Fonte: Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, 2019.

f) Palhal

Estrutura Ocupacional

Em termos da estrutura ocupacional em Palhal (**Figura 7.4-235**), deve-se salientar a inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública que informem sobre os temas: população economicamente ativa, distribuição de renda, geração de emprego e índice de emprego específicos sobre a comunidade.

Sobre as atividades produtivas e geradoras de renda, a comunidade planta roças, recorre à pesca, à caça e ao extrativismo. Uma vez que o vínculo formal de emprego é incomum para grande parte dos comunitários, a renda familiar é provém de benefícios e programas sociais implantados e financiados pelo poder público, além da comercialização de alguns produtos extraídos da floresta.

As atividades produtivas desenvolvidas no território são limitadas pela sobreposição às unidades de conservação Rebio Trombetas e Flona Saracá Taquera. O extrativismo, por exemplo, se concentra em palhas, cipós, resinas, sementes e cascas, que suprem a demanda interna da comunidade sendo, também, destinados à comercialização em pequena escala.

Além do extrativismo, as 16 famílias de Palhal cultivam abacaxi, banana, caju, feijão, maracujá, milho, pimenta, dentre outros, para o consumo. A mandioca se destaca dentre os cultivos devido à sua importância na alimentação quilombola, especialmente porque seu beneficiamento fornece gêneros alimentícios como beiju e farinha.

Já a caça se concentra no abate de animais como cotia, paca, veado e a pesca, por sua vez, em aracu, cará, mafurá, pacu, surubim e tucunaré, que representam importante fonte proteica no cardápio dos quilombolas de Palhal.

Saúde

Em Palhal os quilombolas não contam com unidades de saúde na comunidade, usufruindo apenas do acompanhamento de um Agente Comunitário de Saúde (ACS). Quando necessário recorrem à sede de Oriximiná para atendimentos gerais e, em se tratando de emergência, os primeiros socorros são realizados nas instalações do hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN. É comum que os pacientes sejam encaminhados desse hospital às unidades de atendimento na sede do município a fim de darem continuidade aos cuidados. É importante mencionar as limitações com as quais os quilombolas lidam, em termos de atendimentos em saúde, especialmente a distância dos serviços de saúde no município de Oriximiná, acessadas exclusivamente por via fluvial (por meio de bajaras, lanchas, barcos de pequeno porte ou rabeta) com percursos que levam muitas horas. A comunidade e Palhal, recebe assistência ambulatorial uma vez por mês do Projeto Quilombo, pareceria entre MRN e Fundação Esperança, de Santarém. Há ainda atendimento do barco da saúde, ação que é mantida pela Prefeitura de Oriximiná, realizado no quilombo do Jamari, de bimestralmente ou trimestralmente

Como é possível observar, os quilombolas não acessam integralmente a atenção primária em saúde que, de acordo com as diretrizes do Sistema Único de Saúde, “objetiva desenvolver uma atenção integral, que envolve a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o

diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde" (BRASIL, 2020).

Finalmente, é importante evidenciar a indisponibilidade de dados para a consulta pública que poderiam contribuir com o aprofundamento da caracterização da comunidade com a abordagem precisa de temáticas no campo da saúde, como: coeficiente de mortalidade geral e proporcional; coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias; e identificação de vetores de doenças infectocontagiosas.

Educação

No quilombo de Palhal os estudantes são atendidos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios das comunidades Curuçá-Mirim e Jamari. Além dos estudantes das comunidades mencionadas, são atendidos quilombolas de Curuçá, Juquiri Grande e Juquirizinho. Para acessar a instituição de ensino, os estudantes são transportados por meio de barcos contratados pela Prefeitura Municipal de Oriximiná.

Não foram localizadas informações para consulta pública referentes a essa instituição de ensino no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o ano de 2019, bem como não estão disponíveis dados referentes às edições anteriores. Portanto, não é possível dizer do número de matrículas nessa instituição de ensino para a educação infantil e o ensino fundamental (anos iniciais e finais), bem como da oferta de atividades em tempo integral ou classes multisseriadas. Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná.

Em se tratando da infraestrutura básica para o funcionamento escolar, cabe registrar que a edificação foi construída em alvenaria, possui banheiro com fossa sanitária, poço artesiano, gerador de energia, sala para os professores e direção, salas de aula e de leitura, cozinha, pátio coberto, bebedouro, armários e equipamentos eletrônicos (computador, impressora).

Já no que diz respeito à prática pedagógica, não foram localizadas informações secundárias que dizem da implementação da modalidade da educação escolar quilombola. Também, os dados não indicam matrículas de estudantes que deveriam receber atendimento no campo da educação inclusiva, nem mesmo consta implementada a educação especial. E sobre a alimentação, a escola oferece merenda diariamente aos estudantes. Em tempo, é necessário mencionar a inexistência de dados secundários específicos, disponíveis para consulta pública, que informem o índice de alfabetização na comunidade.

No que se refere à educação não institucionalizada, ou seja, a educação quilombola, é importante destacar que essa é definida a partir dos costumes e práticas tradicionalmente inscritos no cotidiano de cada comunidade. As crianças quilombolas são introduzidas, desde muito novas, aos modos de ser, saber, viver, agir, pensar e fazer integrados ao território, à memória e à identidade. (SANTANA, 2016) Sendo assim, a educação quilombola em Palhal se expressa no vasto repertório cultural que organiza a vida comunitária, abrangendo, inclusive, as relações dos quilombolas com marcos da paisagem natural no território da comunidade e no entorno, como os igarapés Moura e Boca do Palhal e o Rio Trombetas. Além destas referências, a comunidade mantém homenagens a Santa Luzia, cuja festividade ocorre

anualmente, quando são realizadas celebrações e círio fluvial, também apresentações de dança e momentos de grande interação entre os quilombolas.

A confluência entre a educação quilombola e cultura em Palhal se expressa, dentre outras, nas atividades extrativistas, na agricultura familiar e na pesca, cuja prática tradicionalmente mantida eleva a importância dos corpos hídricos da região, que se tornaram referência para os comunitários. Da mesma forma, o conhecimento associado às atividades extrativistas de recursos ecossistêmicos (palhas, cipós, resinas, sementes e cascas) do entorno, bem como o desenvolvimento da agricultura na comunidade (especialmente o cultivo e o beneficiamento da mandioca) repercutem práticas tradicionalmente difundidas no cotidiano dos quilombolas.



Figura 7.4-235. Residência com quintal na comunidade quilombola Palhal.

O **Quadro 7.4-89** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Palhal de forma sistematizada.

Quadro 7.4-89. Informações sistematizadas - comunidade Palhal

Comunidade	Palhal
Número de famílias	16
Atividade econômica	Agricultura (abacaxi, banana, caju, feijão, maracujá, milho, pimenta e, principalmente, mandioca), extrativismo (palhas, cipós, resinas, sementes e cascas), pesca (aracu, cará, mafurá, pacu, surubim e tucunaré) e caça para subsistência
Educação	os estudantes são atendidos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada entre os territórios das comunidades Curuçá-Mirim e Jamari.
	Para a continuidade dos estudos no nível médio em escola pública, os estudantes precisam frequentar aquelas localizadas na sede do município de Oriximiná.
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS).
	Atendimento médico: Para atendimento básico deslocam-se para a sede municipal de Oriximiná e ao hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN.
Lazer, turismo e cultura	Festa de Santa Luzia
	Banhos nos igarapés Moura e Boca do Palhal e o Rio Trombetas.
Saneamento	O abastecimento hídrico do centro comunitário ocorre através de um poço artesiano, construído pela Prefeitura Municipal para abastecer a caixa d'água. As outras áreas de Palhal são abastecidas com a água de igarapés, rio e lago.
Condições habitacionais	As casas das famílias quilombolas são feitas, em geral, de madeira e alvenaria e cobertas com telhas de fibrocimento. Além das moradias, encontram-se no centro comunitário dois barracões, um campo de futebol, uma cozinha comunitária, um barracão de receber visitantes, um cemitério, um banheiro rústico coletivo e a capela de Santa Luzia
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Madeira, cipós, palhas, talas, frutos, sementes, óleos etc. disponíveis na floresta.

Fonte: Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, 2019.

g) Último Quilombo

Estrutura Ocupacional

Ao abordar a estrutura ocupacional no Último Quilombo, é necessário destacar a inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública que informem sobre os temas: população economicamente ativa, distribuição de renda, geração de emprego e índice de emprego específicos sobre a comunidade.

Quanto às atividades produtivas e geradoras de renda, a comunidade se dedica ao extrativismo, sendo necessário mencionar que poucos quilombolas possuem vínculo formal de emprego. Logo, a renda familiar é complementada por benefícios e programas sociais implantados e financiados pelo poder público e pela comercialização da castanha, único produto ecossistêmico cuja extração é permitida, haja vista que o território da comunidade se encontra em sobreposição às unidades de conservação Rebio Trombetas e Flona Saracá-Taquera. Ainda a respeito do extrativismo, os quilombolas coletam madeira, cipós, palhas, talas, frutos, sementes, óleos etc. para o atendimento da demanda interna da comunidade. Os produtos coletados possuem várias destinações que compreendem usos medicinais, construção de edificações, confecção artesanal de utensílios domésticos e embarcações, bem como servem de alimento às famílias.

Diante das limitações, a economia informal pode ser compreendida observando-se a comercialização do excedente na agricultura, além de considerar a pesca e da caça, atividades produtivas que provém o sustento das 54 famílias quilombolas (GOLDER, 2022). Quanto à agricultura, o abacate, a banana, batata, café, carambola, goiaba, graviola, limão, mamã, maxixe, melancia, milho e urucum são alguns dos itens mais cultivados nas roças. Dentre todos os cultivos, a mandioca (e seus derivados) representa o principal item a compor, cotidianamente, a dieta dos quilombolas.

Já a produção pesqueira e a caça estão presentes no Último Quilombo, apesar das restrições impostas pelas unidades de conservação que permite a prática, somente, para o consumo familiar. Ambas, pesca e caça, são culturalmente difundidas na comunidade e garantem a proteína animal na dieta quilombola composta por animais aquáticos como: mafurá, pacu, traíra e tucunaré; e animais terrestres como: paca, tatu e veado.

Saúde

Quanto ao atendimento público de serviços de saúde, os quilombolas do Último Quilombo não possuem atendimento de Agente Comunitário de Saúde (ACS), nem mesmo unidade de saúde na comunidade. Portanto, quando necessário, recorrem à sede de Oriximiná para atendimentos gerais e, em casos de emergência, os primeiros socorros são realizados nas instalações do hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN, de onde é comum que sejam direcionados às unidades de saúde na sede municipal. Logo, nota-se que os quilombolas não acessam a atenção primária, parte integrante do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2020) e, para os demais atendimentos necessitam percorrer, exclusivamente por via fluvial, longos percursos utilizando veículos aquáticos como bajaras, lanchas, barcos de pequeno porte ou rabeta.

Sendo assim, os quilombolas encontram formas próprias para lidar com o adoecimento com a benzeção e a elaboração de remédios. Para estes processos de cura tradicional utilizam

cascas, sementes, folhas, óleos etc., recursos ecossistêmicos essenciais empregados no preparo de chás, garrafadas, xaropes, pomadas, dentre outros.

Sobre os demais temas no campo da saúde: coeficiente de mortalidade geral e proporcional; coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias; e identificação de vetores de doenças infectocontagiosas, é importante evidenciar a indisponibilidade de dados para a consulta pública que poderiam contribuir com o refinamento da caracterização da comunidade a partir da abordagem precisa dessas temáticas.

Educação

A comunidade Último Quilombo conta com a Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Maria, localizada no seu território (**Figura 7.4-236**).



Figura 7.4-236 - Instituição escolar no território da comunidade quilombola Último Quilombo.

Não foram localizadas informações para consulta pública referentes a essa instituição de ensino no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o ano de 2019, bem como não estão disponíveis dados referentes às edições anteriores. Sendo assim, não é possível dizer do número de matrículas nessa instituição para a educação infantil e o ensino fundamental (anos iniciais), bem como da oferta de atividades em tempo integral ou classes multisseriadas. Após terem concluído os anos iniciais do ensino fundamental, os estudantes se direcionam à Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, localizada na comunidade quilombola Moura, onde são atendidos nos anos finais do ensino fundamental. Para deslocamento, a prefeitura de Oriximiná contrata um barco que realiza, diariamente, um percurso de aproximadamente duas horas e meia, totalizando cerca de cinco horas diárias de deslocamento entre casa-escola.

Em termos de infraestrutura básica para o funcionamento, a escola no Último Quilombo foi construída em alvenaria, com espaço destinado aos banheiros e cozinha.

Já no que se refere à prática pedagógica, não foram localizadas informações secundárias que dizem da implementação da modalidade da educação escolar quilombola. Também, os dados não indicam matrículas de estudantes que deveriam receber atendimento no campo da educação inclusiva, nem mesmo consta implementada a educação especial. Ainda, é necessário mencionar a inexistência de dados secundários específicos, disponíveis para consulta pública, que informem o índice de alfabetização na comunidade.

Em termos de educação informal, ou seja, não institucionalizada, considera-se que a educação quilombola se cumpre a partir dos costumes e práticas tradicionalmente inscritos no cotidiano de cada quilombo. As crianças quilombolas aprendem, desde a mais tenra idade, os modos de ser, saber, viver, agir, pensar e fazer integrados ao território, à memória e à identidade (SANTANA, 2016). Sendo assim, a existência de marcos da paisagem natural no território da comunidade e no entorno, a exemplo do lago Epecuru, acessado pelos moradores para finalidades que vão desde atividades cotidianas até o lazer, sendo, ainda, de grande importância para a pesca, bem como para as tradicionais narrativas dos encantados que se expressam no vasto repertório cultural comunitário. Dentre as principais narrativas contadas pelos quilombolas do Último Quilombo, é possível citar a “A ilha que andava”, a “Ilha das Garças” e “Um torão”, esta última contada por Manoel Régis: “O pessoal conta que já viu Cobra Grande nesse lago. Vinha de bubuia16 e botava para correr! Corria em cima do Bidi, do pai do Bidi... E ele não podia andar aqui nesse lago que, perto de sair, corria em cima dele Cobra Grande! Ali, para a boca do Ipirera, ia sentando uma ilha de novo, com ele em cima. Saltaram lá para procurar ovos. Parece que, quando escutaram, quando eles deram aquele negócio, aquela zoada na água, olharam para a ilha, ela ia sentando. Aí correram para a canoa e remaram para terra firme.” (PIRES; CARVALHO, 2021, p. 46)

Por fim, é necessário mencionar o extrativismo da castanha, o cultivo e beneficiamento da mandioca, cujos conhecimentos são compartilhados entre os quilombolas do Último Quilombo, integrando a cultura local. As principais comemorações na comunidade ocorrem no Dia das Mães e Dia da Consciência Negra, no entanto, as interações para o lazer, cultos, jogos e contação de histórias ocorrem ao longo de todo o ano.

O **Quadro 7.4-90** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Último Quilombo de forma sistematizada.

Quadro 7.4-90. Informações sistematizadas – comunidade Último Quilombo

Comunidade	Último Quilombo
Número de famílias	54
Atividade econômica	Agricultura (abacate, a banana, batata, café, carambola, goiaba, graviola, limão, mamã, maxixe, melancia, milho, urucum e, principalmente, a mandioca), extrativismo (especialmente castanha), pesca (mafurá, pacu, traíra e tucunaré) e caça para subsistência
Educação	Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Maria. Após terem concluído os anos iniciais do ensino fundamental, os estudantes se

	direcionam à Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, localizada na comunidade quilombola Moura, onde são atendidos nos anos finais do ensino fundamental.
Saúde	Não tem UBS e nem recebem visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS).
	Para atendimento básico deslocam-se para a sede municipal de Oriximiná e ao hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN.
Lazer, turismo e cultura	Celebração do Dia da Consciência Negra
	Narrativas sobre os Encantados; Banhos no Lago Epecuru
Saneamento	No contexto atual as condições sanitárias pouco mudaram, já que continuam a utilizar a água do Erepecu. Como alternativa de acesso ao recurso hídrico, os comunitários consomem, também, a água que buscam em uma torneira localizada próximo à feirinha da Vila de Porto de Trombetas. Alguns tratam a água para o consumo com solução de hipoclorito, comumente fornecida pelo Agente Comunitário de Saúde (ACS) da comunidade Lago do Moura.
Condições habitacionais	As casas da comunidade são construídas em alvenaria, madeira e palha e cobertas com telha de barro, fibrocimento e palha. Os banheiros são em madeira e, ainda, fora das casas. As fossas são rústicas e, até o ano de 2019, a única fossa de alvenaria da comunidade estava interligada ao banheiro da escola. A escola é de alvenaria com telhas de barro e conta com caixa d'água, o que facilita o abastecimento da unidade.
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Madeira, cipós, palhas, talas, frutos, sementes, óleos etc. para o atendimento da demanda interna da comunidade. Os produtos coletados possuem várias destinações que compreendem usos medicinais, construção de edificações, confecção artesanal de utensílios domésticos e embarcações, bem como servem de alimento às famílias. Medicina tradicional: cascas, sementes, folhas, óleos, gordura animal

Fonte: Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, 2019.

h) Moura

Estrutura Ocupacional

Ao tratar da estrutura ocupacional no Moura, é necessário informar da inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública que correspondam aos temas: população economicamente ativa, distribuição de renda, geração de emprego e índice de emprego específicos sobre a comunidade.

Sobre as atividades produtivas e geradoras de renda, a comunidade se dedica ao extrativismo da castanha, único item da floresta cuja comercialização é permitida. Diante disso, convém abordar a economia informal como provedora do sustento das famílias, destacando que o vínculo formal de emprego é incomum para grande parte dos quilombolas, apesar de que em alguns casos, moradores prestam serviços em Porto Trombetas. A renda familiar auferida a partir do extrativismo é complementada por benefícios e programas sociais implantados e financiados pelo poder público.

As atividades produtivas desenvolvidas no território são limitadas pela sobreposição à unidade de conservação, desta forma, as 135 famílias (CUMBUCA NORTE, 2017) da comunidade realizam pequenas plantações destinadas ao consumo que, em caso de excedente é, então, comercializada. Dentre os itens comumente cultivados são: abacaxi, caju, cupuaçu, graviola, ingá, melancia, milho, tamarindo etc.

A caça tem sido reduzida ao longo do tempo devido à fiscalização do ICMBio (órgão ambiental responsável pela gestão da unidade de conservação) o que limita o consumo quilombola de carnes provenientes do abate de animais como: caititu, cotia, paca, pato-do-mato, queixada, veado, dentre outros. A produção pesqueira, por sua vez, também obedece aos controles do órgão, no entanto, é uma atividade praticada regularmente pelos quilombolas, que apreciam aracu, cará, filhote, mafurá, pacu, tucunaré, dentre outros.

Saúde

No quilombo Moura inexistem unidades de saúde na comunidade, de modo que as famílias recebem, apenas, o acompanhamento de um Agente Comunitário de Saúde (ACS). Quando necessário, os quilombolas recorrem ao ambulatório e/ou ao hospital em Porto Trombetas, ondem mantém cadastro para viabilizar o atendimento. O Projeto Quilombo atente a comunidade uma vez por mês

Como é possível observar, os quilombolas não acessam integralmente a atenção primária em saúde que, de acordo com as diretrizes do Sistema Único de Saúde, “objetiva desenvolver uma atenção integral, que envolve a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde” (BRASIL, 2020).

Finalmente, é importante evidenciar a indisponibilidade de dados para a consulta pública que poderiam contribuir com o aprofundamento da caracterização da comunidade com a abordagem precisa de temáticas no campo da saúde, como: coeficiente de mortalidade geral e proporcional; coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias; e identificação de vetores de doenças infectocontagiosas.

Educação

A comunidade Moura possui a Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (**Figura 7.4-237**), localizada no seu território, que realiza o atendimento dos estudantes do próprio quilombo, além de receber estudantes quilombolas de Nova Esperança e do Último Quilombo.



Figura 7.4-237 - Instituição escolar na comunidade quilombola Moura.

De acordo com as informações do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o ano de 2019, coletadas em sítio eletrônico disponibilizado para a consulta pública, nesta instituição estavam matriculados 189 estudantes, com o registro de 129 atendidos em tempo integral, divididos em 9 turmas nos turnos matutino e vespertino, sendo 1 turma multisseriada. A escola oferta a educação infantil e o ensino fundamental (anos iniciais e finais), o que faz com que os cursistas precisem frequentar as escolas localizadas na sede do município de Oriximiná para concluírem o ensino médio.

Em termos de infraestrutura básica para o funcionamento escolar, é importante informar que a unidade foi construída em alvenaria, possui pátio aberto, é abastecida com água potável, conta com gerador de energia elétrica, fossa, para a coleta do esgoto sanitário, e banheiro.

Já sobre a prática pedagógica, apesar da instituição de ensino atender estudantes quilombolas e estar localizada em território de quilombo, não há registros que informem sobre a implementação da educação escolar quilombola como modalidade de ensino, também inexistem docentes com formação continuada em relações étnico-raciais ou mesmo em

educação indígena. Da mesma forma, os dados não indicam a implementação da Educação Especial, uma vez que não recebe estudantes que demandam a educação inclusiva. Ainda, é importante mencionar que a alimentação escolar (merenda) é oferecida diariamente.

Ainda sobre a caracterização da educação institucional local é necessário mencionar a constatada inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública, que informem a respeito do índice de alfabetização no quilombo Moura.

Em termos de educação informal, ou seja, não institucionalizada, considera-se que a educação quilombola se cumpre a partir dos costumes e práticas tradicionalmente inscritos no cotidiano de cada quilombo. As crianças quilombolas aprendem, desde muito novas, os modos de ser, saber, viver, agir, pensar e fazer integrados ao território, à memória e à identidade (SANTANA, 2016).

Sobre os conhecimentos tradicionalmente mantidos entre os quilombolas, é importante mencionar a prática da agricultura familiar em pequena escala que contempla a mandioca como principal cultivo, imprescindível para a composição do cardápio dos comunitários, que dominam, também, técnicas de beneficiamento desta raiz. A existência de marcos da paisagem natural no território da comunidade e no entorno, a exemplo do lago do Moura, Patauá do Moura e Ipireira do Moura, além do rio Trombetas e de porções da floresta na região. Tais marcos integram o repertório quilombola na perspectiva cultural, uma vez que são acessados pelos moradores para finalidades que vão desde o abastecimento, a realização de atividades próprias do cotidiano das famílias, a prática do lazer e da pesca, ancorada em conhecimentos tradicionalmente mantidos pelos quilombolas (**Figura 7.4-238**).



Figura 7.4-238 - Vista panorâmica da comunidade quilombola Moura.

Ainda, como referência cultural, a festa dedicada à Nossa Senhora do Perpétuo Socorro é realizada anualmente, ocasião em que os quilombolas celebram esta santa católica e realizam

círio fluvial. São comemorados, também, o Dia da Consciência Negra, bem como datas como o Natal e festas juninas.

O **Quadro 7.4-91** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Moura de forma sistematizada.

Quadro 7.4-91. Informações sistematizadas – comunidade Moura

Comunidade	Moura
Número de famílias	135
Atividade econômica	Agricultura (abacaxi, caju, cupuaçu, graviola, ingá, melancia, milho, tamarindo e, principalmente, mandioca), extrativismo (especialmente castanha), pesca (aracu, cará, filhote, mafurá, pacu, tucunaré) e caça para subsistência
Educação	Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS).
	Atendimento médico: hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN.
Lazer, turismo e cultura	Banhos nos lagos Moura, Patauá do Moura e Ipireira do Moura
	Festa de Nossa Senhora do Perpétuo Socorro; Celebração do Dia da Consciência Negra
Saneamento	Não há encanamento ou sistema de saneamento básico; as práticas para higienização básica são realizadas de modo tradicional, no rio. Em algumas casas há um modesto ligamento de caixas d'águas sobrepostas às torneiras para lavarem seus utensílios, ou mesmo tomarem banho
Condições habitacionais	As casas são em madeira, alvenaria e palha, no passado esse último era o único recurso utilizado nas edificações e, no presente, prestigiado em função do conforto térmico que proporciona. As casas do local estão bem distribuídas em muitas ilhas e nas margens dos lagos, igarapés, e praias pertencentes ao Território Quilombola ATII, onde fica localizada a comunidade, mais especificamente na margem direita do rio Trombetas
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Medicina tradicional: cascas, sementes, folhas, óleos, gordura animal Extração de castanha

Fonte: Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, 2019.

i) Boa Vista

Estrutura Ocupacional

Ao tratar da estrutura ocupacional em Boa Vista (**Figura 7.4-239**), é necessário informar da inexistência de dados secundários disponíveis para consulta pública que correspondam aos temas: população economicamente ativa, distribuição de renda, geração de emprego e índice de emprego específicos sobre a comunidade.

Atualmente a reduzida produção agrícola na comunidade é destinada ao consumo das 155 famílias quilombolas (CUMBUCA NORTE, 2017), diferente de outrora, quando detinha maior importância em termos de geração de renda. Nos quintais as famílias quilombolas prezam pelo plantio de árvores frutíferas (muruci, caju, goiaba, coco, cupuaçu, laranja, dentre outros), folhosos (cheiro verde, cebola, manjericão) e plantas medicinais (arruda, boldo, quebra-pedra). Algumas, devido ao costume, mantém pequenas plantações de mandioca, raiz que já foi muito utilizada para a produção de farinha), criam galinhas e alguns poucos bovinos.

Desde 1996 o quilombo conta com a Cooperboa, cooperativa que reúne trabalhadores, homens e mulheres, alguns de comunidades da região, que se organizam para prestar serviços referentes à operação de máquinas, mecânica, capina, limpeza e conservação, guias para técnicos em pesquisa e monitoramento. Além de atenderem à MRN, atuam em empresas prestadoras de serviço no campo da mineração. Por meio desta cooperativa os trabalhadores de Boa Vista prestam serviços em algumas empresas em Porto Trombetas, inclusive a MRN. Além dos trabalhos prestados a partir da Cooperboa, os quilombolas também obtêm renda de benefícios sociais, aposentadoria e como autônomos em Porto Trombetas, desempenhando atividades domésticas e de cuidados para famílias de funcionários da mineradora.

O artesanato produzido em barro também contribui de forma complementar e bastante importante na geração de renda paras as famílias quilombolas, uma vez que é comercializado em feiras e feitos sob encomenda.

A pesca já ocupou lugar de destaque dentre as atividades realizadas para o sustento familiar e, no passado, se caracterizava pela variedade do pescado destinado à composição do cardápio dos quilombolas da Boa Vista. Nos tempos mais atuais a pesca tem se restringido a espécimes como aracu, pacu, peixe liso, pirarara e tucunaré. Já a caça não é mais praticada pelos quilombolas atualmente, apesar de já ter sido muito relevante para a alimentação na comunidade e de alguns comunitários ainda deterem vasto conhecimento sobre os animais (como tatu, cotia, tartaruga, dentre outros), seus hábitos, formas captura e preparo.

Quanto ao extrativismo dos produtos da floresta, quando ocorre, os usos pontuais se restringem à própria comunidade que, no passado, chegou a comercializar itens como a madeira. Devido às várias transformações na Boa Vista, os quilombolas que já recorreram aos produtos florestais como a madeira (angelim, cedro, itaúba, dentre outras) para finalidades específicas como construção de imóveis, móveis e embarcações; cipós, palhas e talas (babaçu, timbó, ubim etc.) para o artesanato, construção de imóveis e cercamento; óleos, resinas, sementes e cascas (breu, copaíba, uxi, dentre outros) para uso medicinal; e frutos (açaí, cacau, pariri etc.) para alimentação, atualmente não realizam o extrativismo.



Figura 7.4-239 - Vista panorâmica da comunidade quilombola da Boa Vista.

Saúde

No quilombo Boa Vista inexistem unidades de saúde na comunidade, de modo que as famílias recebem, apenas, o acompanhamento de um Agente Comunitário de Saúde (ACS). Quando necessário, os quilombolas recorrem ao ambulatório e/ou ao hospital em Porto Trombetas, ondem mantém cadastro para viabilizar o atendimento.

Como é possível observar, os quilombolas não acessam integralmente a atenção primária em saúde que, de acordo com as diretrizes do Sistema Único de Saúde, “objetiva desenvolver uma atenção integral, que envolve a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde” (BRASIL, 2020).

Finalmente, é importante evidenciar a indisponibilidade de dados para a consulta pública que poderiam contribuir com o aprofundamento da caracterização da comunidade com a abordagem precisa de temáticas no campo da saúde, como: coeficiente de mortalidade geral e proporcional; coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias; e identificação de vetores de doenças infectocontagiosas.

Educação

A comunidade conta com a Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista (**Figura 7.4-240**), instituição de ensino sob responsabilidade do município de Oriximiná que oferta a

educação básica do 1º ao 5º ano aos estudantes de Boa Vista e às crianças de outros quilombos do entorno.



Figura 7.4-240 - Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista na comunidade quilombola Boa Vista.

No passado a sede escolar era construída com palha (IPHAN, 2014) e funcionava com o apoio da MRN, que contratava professores para atender aos estudantes. Atualmente a construção é de alvenaria, possui sanitário, transporte escolar, estrutura para água encanada e disponibiliza merenda escolar aos estudantes e profissionais da educação.

Já os cursistas do 6º ao 9º ano são direcionados à Escola Municipal de Ensino Fundamental Novo Israel, localizada na comunidade Lago do Ajudante, vizinha de Boa Vista, ou à Escola Professor Jonathas Ponte Athias, em Porto Trombetas, acessada por meio do transporte escolar realizado pela Coopbarcos, financiado pela MRN. Os estudantes de nível médio, por sua vez, frequentam o Colégio Equipe, em Porto Trombetas. Os concluintes podem acessar bolsas de estudo, financiadas pela MRN, para cursarem o nível superior em universidades públicas.

As informações secundárias acessadas sobre a comunidade quilombola de Boa Vista indicam a inexistência da oferta de modalidades de ensino como a Educação de Jovens e Adultos (EJA), cursos técnicos e profissionalizantes, não tendo sido localizados, também, dados que informam sobre a implantação da Educação Escolar Quilombola.

No que se refere à conformação cultural quilombola o repertório de narrativas de encantados e seres míticos possui expressiva relevância comunitária, a exemplo das histórias sobre o boto vermelho e um pirarucu, encantados que frequentavam o laguinho que se formava em frente

ao centro comunitário, seres que os comunitários nunca conseguiram apanhar antes de saírem do lago, apesar das inúmeras tentativas (IPHAN, 2014).

Soma-se às narrativas da comunidade de Boa Vista vastas expressões culturais manifestas nas festividades quilombolas, especialmente na Festa de São José, declarado padroeiro da comunidade desde o final da década de 1980, época em que o quilombo, antes referenciado como localidade, passou a ser reconhecido como comunidade. A festa dedicada ao santo católico é realizada anualmente com uma programação que inclui procissão de embarcações e celebração religiosa; apresentações musicais e de danças. No passado incluía o levantamento de mastro, a reza de ladainhas e a partilha de alimentos, como macaxeira, garapa e beiju, produzidos pelos próprios quilombolas e doados como oferta a São José. Atualmente, além da festa do padroeiro, os quilombolas de Boa Vista se reúnem para realizar festas juninas, para comemorar formaturas escolares e o Dia da Consciência Negra, nacionalmente lembrado em 20 de novembro, além dos encontros entre as famílias no Natal e nos batizados.

Em termos de artesanato, a confecção de peças em barro predomina na comunidade de Boa Vista, tendo se tornado uma prática reconhecida pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) por ser considerado uma referência cultural local. Esse reconhecimento impulsionou a participação comunitária em um projeto (financiado pela MRN) em parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi que teve como objetivo incentivar o desenvolvimento artesanal de peças inspiradas em artefatos arqueológicos Konduri. No ano de 2013 foi inaugurado o Espaço Cultural Konduri, que pode ser utilizado pelos artesãos da Boa Vista e das comunidades vizinhas, como Moura, Jamari e Último Quilombo. Além do barro, a madeira também é utilizada como matéria-prima para a produção artesanal quilombola.

O **Quadro 7.4-92** apresenta as informações mais relevantes sobre a Comunidade Boa Vista de forma sistematizada.

Quadro 7.4-92. Informações sistematizadas – comunidade Boa Vista

Comunidade	Boa Vista
Número de famílias	300
Atividade econômica	Agricultura (mandioca), criação de galinhas, pecuária de pequena escala, atividades na Cooperboa (cooperativa de serviços como operação de máquinas, mecânica, capina, limpeza e conservação, guias para técnicos em pesquisa e monitoramento), artesanato e pesca (aracu, pacu, peixe liso, pirarara e tucunaré).
Educação	Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista
Saúde	Não tem UBS, apenas a visita de Agente Comunitário de Saúde (ACS).
	Atendimento médico: hospital de Porto Trombetas, mantido pela MRN.
Lazer, turismo e cultura	Festa de São José; Celebração do Dia da Consciência Negra; Narrativas sobre os Encantados

	Confecção de peças de barro, reconhecida pelo IPHAN como referência cultural local
	Narrativas sobre os Encantados
Saneamento	25 casas localizadas em Água Fria, 56 casas na Vila Central, 80 casas na Vila Alta e 23 casas na Vila Patauá, as quais 163 são beneficiadas com distribuição de água e energia elétrica, sendo 23 na Vila Água Fria, 84 na Vila Alta e 56 na Vila Central[35]. A distribuição é realizada diretamente da planta da MRN, que possui uma estação de tratamento de água
Condições habitacionais	As moradias são construídas em linha, acompanhando o curso do rio, observando-se dois padrões de assentamento, um no alto do barranco e outro mais abaixo, próximo ao curso d'água, edificadas essas últimas sobre palafitas, em razão das sazonais cheias fluviais. As casas dos moradores de Boa Vista são de madeira, de alvenaria e de barro, com cobertura de brasilit, zinco ou palha, possuindo comumente uma divisão interna em dois cômodos, com a cozinha localizada do lado de fora da casa, como um anexo, com mesa, bancos de madeira e fogão de barro, sem paredes, com cobertura, na sua maioria, de palha. O espaço da cozinha não se limita ao preparo das refeições, sendo também um espaço de socialização, onde se recebem vizinhos, amigos e visitantes
Serviços ecossistêmicos	Serviços de provisão: Fornecimento de água (usos múltiplos, higiene, transporte); Barro para artesanato Atualmente não realizam o extrativismo

Fonte: Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, 2019.

7.4.10.4. Considerações Gerais Sobre as Comunidades Potencialmente Afetadas

Após a pesquisa de campo e caracterização das comunidades, percebe-se a permanência do padrão de ocupação e organização do espaço *rio-várzea-floresta,* conforme descrito por Gonçalves (2001) e indicado no **item 7.4.8.1**.

A vida dessas comunidades é organizada em torno dos ecossistemas aquáticos (rios, lagos e igarapés) e está condicionada a variação sazonal de dois períodos na região: o período de vazante do rio, em época de seca, e o de cheia, no período chuvoso. Sendo assim, a relação dessas comunidades com os ecossistemas vai além da questão econômica e de subsistência,

[35] Foi informado que a denominação de Vila Alta e Vila Central são decorrentes da organização do espaço em função das redes de distribuição de água instaladas no segundo semestre de 2019, conforme mencionado pelos quilombolas.

é baseada numa relação histórico-cultural. A manutenção da qualidade dos ecossistemas é, portanto, fundamental para manter o modo de vidas das comunidades.

A pesca de subsistência e a criação de gado, claramente são realizadas em função deste ciclo sazonal. As comunidades que criam o gado, utilizam dois espaços para a sua criação, na vazante do rio, o gado vai para a várzea e na cheia, para os planaltos. Este ciclo ocorre de 6 em 6 meses. Com relação à pesca, as espécies e locais de pesca mudam de acordo com o ciclo sazonal, assim como mudam os instrumentos de pesca.

Inclusive, em praticamente todas as comunidades, as principais doenças citadas, a diarreia e o vômito, foram relacionadas as mudanças de período sazonal, na vazante e na cheia do rio, período no qual há o aumento dessas doenças.

No espaço do rio, lagos e igarapés, os moradores se deslocam, lavam suas roupas, se banham nas praias para o lazer, pescam para subsistência e, na maioria das comunidades, utilizam a água para beber.

Para a várzea, alguns moradores se deslocam, no período de vazante, para a criação do gado e na floresta abrem suas roças de mandioca e extraem os produtos florestais, principalmente o tucumã, cumaru, castanha-do-pará, p*atawá*, bacaba, para consumo e venda, além de extraírem madeira, folhas das palmeiras e barro para construção de suas casas.

Portanto, identifica-se nas comunidades visitadas, as características do modo de vida tradicional caboclo – ribeirinho, descrito por Diegues (2001), baseado no acesso aos serviços ecossistêmicos fornecidos localmente e já apresentado no **item 7.4.7**.

Em termos de potencial impacto do empreendimento PNM, não foram identificados usos de produtos florestais na ADA do empreendimento, porém, em praticamente todas as comunidades, identificou-se o receio sobre o tanque de rejeitos, certamente por influência dos acontecimentos recentes dos rompimentos das barragens de rejeito de Brumadinho e Mariana, em Minas Gerais.

Há que se destacar, neste quesito, que apenas as comunidades do Boa Nova, Saracá, Vila Castanheiras, São Brás, Curral Velho, Amapá e Vila Ribeiro, do município de Oriximiná, estão à jusante do platô Saracá e do tanque de rejeitos, e, portanto, são as comunidades com potencial impacto de um hipotético rompimento. Isso demonstra a importância do esclarecimento sobre a proposta do projeto de engenharia do PNM de utilizar nova tecnologia ACM para disposição dos rejeitos à seco, sobre os sistemas de controle e prevenção a serem implantados, já nas ações de comunicação prévias à audiência pública, na própria audiência, no RIMA e por meio de ações posteriores do Programa de Comunicação Social, caso o empreendimento avance nas fases de licenciamento ambiental.

As comunidades mais próximas do empreendimento, Jamari (sul) e Nascimento, no município de Terra Santa; Saracá e Boa Nova, no município de Oriximiná, relataram que escutam os barulhos das máquinas e do trem da MRN, durante o período noturno, quando não está ventando. Portanto, há o potencial impacto de incômodo, decorrente dos ruídos das obras, para essas populações.

No Mapa de Uso e Ocupação do Solo da AEL identificam-se áreas de campo antrópico ao longo dos igarapés Aibi e Jamari, próximas do platô Jamari, que possivelmente se referem a

áreas das comunidades do Aibi 2, do Jamari (sul) e do Nascimento. Portanto, essas comunidades têm maior potencial de impacto de ruídos e incômodos das obras, por desenvolverem atividades próximas as áreas previstas para implantação do platô Jamari.

O potencial impacto nos igarapés está atrelado a um hipotético rompimento da barragem de rejeitos, ao carreamento de sedimentos durante a fase de implantação do empreendimento, como abertura de acessos, construção de pontes, à supressão de vegetação na área dos platôs e à interferência nos cursos hídricos com nascentes próximas da área prevista para explotação dos platôs. Caso ocorra alteração da qualidade da água, poderá haver comprometimento dos serviços ecossistêmicos e, portanto, usos dos igarapés, que mantém os modos de vida das comunidades localizadas à jusante.

Certamente, as comunidades mais próximas dos platôs (Jamari (sul) e Nascimento no município de Terra Santa; Inchá e Aibi 2 no município de Faro; Saracá e Boa Nova no município de Oriximiná), estão sujeitas a um impacto maior, caso ocorra alteração na qualidade das águas dos igarapés.

Na descrição das carências se verificou a utilização de energia elétrica a partir de geração térmica associada à utilização de óleo diesel. Nesta perspectiva, aparece como um ponto de fragilidade a disponibilidade de energia como fator de desenvolvimento local, porque dependente da compra pelos comunitários ou do fornecimento pelo município, nem sempre em tempo necessário. A questão energética é fundamental para o processo de emancipação econômica, educacional, saúde, inclusão, qualidade de vida, bem como para a promoção de alternativas de renda escolhidas pelas comunidades, como o turismo ou o beneficiamento de algum produto, entre outras. A possibilidade de alteração da matriz energética de escala local aparece subliminarmente como um fator importante nos relatos de necessidades das comunidades.

No capítulo de Medidas Mitigadoras e Compensatórias e Programas Ambientais, serão descritas as ações e sistemas de controle propostos para evitar, prevenir e mitigar os potenciais impactos ambientais identificados.

Com relação aos potenciais impactos nas comunidades quilombolas, eles estão abordados no ECQ PNM (GOLDER, 2022), apresentado no Anexo CI, especificamente no capítulo 6 Avaliação de Impactos Socioambientais no Território Boa Vista, e no capítulo 11 Avaliação de Impactos Socioambientais, Socioeconômicos e Culturais sobre o Território Alto Trombetas II e no capítulo.

7.4.11. Discussões e Conclusões Sobre o Meio Socioeconômico e Cultural

Em atendimento ao Termo de Referência do Ibama é apresentada, neste item, uma análise crítica sobre o diagnóstico do meio socioeconômico e cultural, com intuito de subsidiar a identificação e o dimensionamento dos impactos e potenciais interferências socioambientais. Ainda, em decorrência desta análise, devem ser indicados eixos e diretrizes para a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias que serão detalhadas no capítulo de **Medidas Mitigadoras e Compensatórias e Programas Ambientais,** a ser apresentado em outro volume do EIA/RIMA.

A proposição de medidas está orientada pelo Termo de Referência do Ibama e pelas informações obtidas durante os trabalhos de pesquisa para elaboração desse Diagnóstico,

embasados em fontes secundárias e produção de dados primários (consultas a bibliografias de referência, fontes e documentos oficiais e informações fornecidas pela MRN, no primeiro caso, e visitas a campo e entrevistas com gestores públicos e representantes das localidades visitadas no segundo).

No que diz respeito à discussão do diagnóstico, três eixos se apresentam como orientadores às diretrizes para as proposições de ações de mitigação ou compensação:

- A profunda dependência das comunidades ribeirinhas dos ecossistemas, compostos por rios, igarapés, lagoas e a floresta; consubstanciada em uma relação de interdependência materializada na rede de relações e organização socioespacial e na organização dos modos de vida como base de sobrevivência desconectada do modelo formal-urbano-industrial de produção e de educação. Percebe-se, portanto, que os ecossistemas provêm importantes serviços que garantem os modos de vida dessas comunidades;
- A organização da vida e dos modos de vida associados ao regime das águas definindo um tempo próprio, organizando o sistema de conexões sociais e ambientais e configurando a hierarquia das relações e redes de serviços que dão sustentação às necessidades de saúde, educação, comercialização e comunicação que se estruturam em escala local e para a inserção regional – considerando um sistema de cidades e comunidades articulado pelo sistema de transporte, redes de atendimento e serviço, polos e espaços de produção comunitários;
- A possibilidade de o empreendimento fortalecer os processos e modos de vida, considerando o tempo de sua permanência na região, a partir da promoção e fomento para a contratação de mão de obra e fornecedores locais por meio do Programa de Gestão da Mão de Obra e Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais e por meio da articulação com o poder público local, por meio do Programa de Educação Ambiental e Iniciativas Socioambientais, no âmbito da Gestão Pública, para contribuir com o melhor aproveitamento dos recursos da CFEM e dos impostos gerados pela mineração, com a aplicação destes recursos de forma transparente e de maneira a contribuir com a diversificação da economia local/regional.

Nos itens A e B do Termo e Referência do Ibama é recomendado que:

A. Os levantamentos indicados nos itens (5.3.2 – Caracterização das comunidades potencialmente afetadas e 5.3.3 Organização Social) devem subsidiar a identificação e caracterização dos impactos sociais, em específico aos problemas e conflitos socioambientais, decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Além disso servirá para a estruturação do Programa de Educação Ambiental na fase de emissão de LI;
B. Avaliar os principais problemas e conflitos socioambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento sobre as atividades desenvolvidas pelos grupos sociais identificados.

Estes dois itens indicados no TR foram desenvolvidos e apresentados nos **itens 7.4.9** e **7.4.10.**

No **item 7.4.9** foi apresentada a matriz de stakeholders (**Anexo CIII**), com a caracterização e contatos dos principais atores e instituições atuantes na área de estudo do meio socioeconômico e cultural. Além disso, foram analisadas as tensões sociais existentes, decorrentes dos diferentes interesses de uso na região do empreendimento, e a percepção dos entrevistados sobre a ampliação da mineração pelo PNM.

Por sua vez, no **item 7.4.10**, as comunidades foram caracterizadas em relação à sua estrutura econômica, educação, saúde, lazer, turismo, cultura, condições habitacionais e serviços ecossistêmicos acessados. Ao final deste item, foram apresentadas as considerações gerais sobre os potenciais impactos para estas comunidades.

Apesar de não terem sido identificadas populações residindo nas áreas previstas para explotação dos novos platôs de bauxita e nem a prática de extrativismo na ADA, as comunidades ribeirinhas mais próximas (Jamari (sul) e Nascimento no município de Terra Santa e Boa Nova e Saracá, no município de Oriximiná) citaram a presença de áreas de trabalho (roças) e a prática de extrativismo em áreas dentro da Flona. Conforme já indicado no item 7.4.7.1 essas quatro comunidades ribeirinhas são reconhecidas pelo ICMBio Trombetas como tradicionais e beneficiárias da Flona Saracá-Taquera.

Sobre as comunidades do Saracá e Boa Nova foi apresentado o mapeamento realizado pela Comissão Pró Índio dos pontos de trabalho destas comunidades, dois dos quais estão a menos de 10 km dos tanques de rejeito em operação do platô da Zona Leste Saracá.

No território da Flona diferentes atores sociais (populações tradicionais quilombolas e ribeirinhas, madeireiras, mineração e órgão gestor da UC) utilizam o local com interesses distintos, ocasionando alguns conflitos e tensões sociais.

Essas tensões e conflitos sociais já são atualmente analisados no conselho consultivo da Flona, sendo que está em andamento a discussão sobre a revisão do Plano de Manejo da UC, de responsabilidade do ICMBio. Esta revisão poderá adequar as zonas de uso do solo atuais e mediar os conflitos de interesses existentes.

Com relação ao PNM, os principais receios dos moradores referem-se ao “tanque de rejeitos” e sobre a possibilidade de ocorrerem impactos nos igarapés que são utilizados para pesca, consumo de água, lazer e transporte.

Nesse sentido, considera-se que inicialmente será fundamental o estabelecimento de um **Programa de Comunicação Social** efetivo e em linguagem adequada, que esclareça: (i) as etapas do empreendimento, (ii) os processos de controle e interferência em cada uma das fases (planejamento, implantação, operação e desmobilização), sobre o sistema igarapés; (iii) as relações e articulação com a Flona e o Empreendedor (Plano de Manejo e áreas de Trabalho e Produção).

Este Plano de Comunicação deve ser implantado desde a etapa de preparação para a audiência pública e permanecer durante todo o processo de licenciamento, definindo os momentos e grupos de representantes e comunitários para identificação das principais questões a serem desenvolvidas sobre o projeto, os riscos associados e os sistemas de controle e prevenção a serem implantados. Esta seria uma forma de inicialmente criar ambiente

que permita redução da tensão social inicial[36]e atenuar a sensação de insegurança dos moradores. Será de fundamental importância que o Programa de Comunicação Social consiga informá-los adequadamente sobre a aplicação de nova tecnologia de secagem e adensamento do rejeito pelo método AMC (aceleração mecânica consolidada), que permitirá a eliminação futura das barragens de rejeito e diminuirá consideravelmente o risco de acidentes. E, a partir daí, recriar um ambiente de informação para as etapas subsequentes, em especial quanto ao futuro Plano de Contingência.

O Programa de Educação Ambiental deverá seguir a IN02/2012, do Ibama, e ser desenvolvido a partir de um diagnóstico participativo – aspecto que estaria integrado diretamente com o Plano de Comunicação Social inicial, que criaria condições e redes de relações necessárias à execução do Programa de Educação Ambiental.

Diante do contexto local e dos dados obtidos em campo, já se identificam alguns temas potenciais para serem abordados no Programa de Educação Ambiental, como:

- Fortalecimento da organização comunitária, associativismo e cooperativismo;
- Manejo florestal por populações tradicionais (concessão florestal, sistemas agroflorestais, agroecologia e agroextrativismo);
- Manejo dos resíduos sólidos domésticos por meio de práticas da permacultura (compostagem);
- Manejo da água por meio de sistemas de saneamento ecológicos (filtros naturais de água; círculos de bananeiras ou zona de raízes para tratamento das águas cinzas; bacia de evapotranspiração ou banheiro secos para o tratamento das águas negras);
- Informações sobre legislação ambiental, da mineração, do licenciamento e dos povos e comunidades tradicionais visando o empoderamento das comunidades para a participação qualificada nos processos de gestão pública e tomadas de decisão local/regional;
- Abordagem sobre o potencial dos Sistemas alternativos e locais para geração de energia em sistemas isolados;

C. Avaliar a capacidade da região disponibilizar mão de obra suficiente e adequada para a implantação do empreendimento com base nos dados apresentados no estudo. No caso de não haver disponibilidade (quantitativo) de mão de obra local, deverão ser avaliadas as pressões decorrentes na migração populacional na infraestrutura urbana local (saúde, segurança, entre outros), na propagação de doenças, entre outros impactos.

De acordo com o capítulo de **Caracterização do Empreendimento**, o início das obras de implantação do PNM está previsto para o ano de 2024 e a conclusão está prevista para 2029.

O contingente previsto de trabalhadores na fase de implantação, varia de 152, no primeiro mês das obras (junho de 2024), até 1.554 trabalhadores no mês com a maior demanda de

[36] Ver recomendações do Trabalho elaborado pela Comissão Pró-Índio, São Paulo; em 2018, intitulado: “Antes a água era cristalina, pura e sadia: percepções quilombolas e ribeirinhas dos impactos e riscos da mineração em Oriximiná” de autoria de: Andrade, Lucia Mendonça Morato -- São Paulo.

trabalhadores, prevista para outubro de 2025. Os meses de pico da mão de obra estão previstos entre outubro até dezembro de 2024, quando há uma estimativa mensal de mais de 1.000 trabalhadores; entre agosto de 2025 até o mês de dezembro de 2025, quando há uma estimativa mensal de mais de 1.200 trabalhadores; e entre julho de 2026 até outubro de 2026, período com estimativa mensal de mais de 1.100. A partir de 2026, há uma diminuição significativa da mão de obra na implantação, com efetivos de menos de 100 trabalhadores previstos até 2028.

O **item 7.4.4.3** apresenta a evolução das pirâmides etárias no período 2000 – 2010, indicando aumento da população idosa e diminuição da população da base da pirâmide. Com isso, espera-se ao longo dos anos o aumento da população do meio da pirâmide, que representa a população em idade ativa, com potencial para ser absorvida nos empregos gerados pelo empreendimento.

No **item 7.4.5** é apresentada a População Economicamente Ativa Ocupada e Desocupada nos municípios de Oriximiná, Terra Santa, Faro e Santarém. A população economicamente ativa desocupada em 2010, nos três municípios com interferência do empreendimento, somava 2.923 pessoas, número acima do efetivo previsto nos meses de pico da obra.

Durante as pesquisas de campo, os gestores públicos de Oriximiná e Terra Santa indicaram a participação de contingente significativo dos munícipes nos trabalhos gerados pela MRN. Ao mesmo tempo, relataram a presença de muitos desempregados nestes municípios. Bem como se verifica uma faixa de renda muito baixa entre os moradores das comunidades de entorno.

Os gestores públicos do município de Faro, diferentemente dos outros dois supracitados, consideraram a contratação de moradores de seu município muito baixa e destacam como alto o número de desempregados.

Nos três municípios, Oriximiná, Terra Santa e Faro, os gestores públicos comentaram sobre a dificuldade de a população conseguir os empregos disponíveis na mineração, devido à falta de capacitação, mas também comentaram sobre a realização de cursos de capacitação ministrados pelo SENAI, patrocinados pela MRN.

De qualquer forma, os gestores públicos locais entrevistados não indicaram atualmente impactos dos trabalhadores da MRN sobre os serviços públicos locais ofertados nas sedes urbanas municipais. Relataram que o distrito de Porto Trombetas tem toda a estrutura necessária e que muitos trabalhadores são moradores dos municípios vizinhos ao empreendimento (Terra Santa e Oriximiná). Quando os trabalhadores retornam às sedes urbanas, nos finais de semana, os gestores públicos não indicaram perturbação ou impactos relacionados a este fluxo populacional temporário.

No **item 7.4.4.4 Fluxos Migratórios** os dados do censo demográfico do IBGE apresentados, relacionados aos movimentos migratórios, não indicaram no período mais recente (2000 – 2010) indícios de fluxos migratórios para a região, considerando que o percentual de pessoas não naturais dos municípios onde se insere o PNM é mais baixo do que os percentuais apresentados para a federação e o estado

Conforme demonstrado no **item 7.4.10.3.H)** os trabalhadores com cargos hierárquicos mais altos e contratos de longo prazo têm direito à moradia nas áreas residenciais de Porto Trombetas e podem trazer suas famílias para morar nos alojamentos ou casas da Vila

Residencial do distrito. Porém, os trabalhadores de cargos mais baixos, operacionais e contratação temporária ficarão nos alojamentos a serem instalados na área das minas e não podem trazer suas famílias.

Para os trabalhadores de cargos hierárquicos mais altos são disponibilizadas vagas na escola e seus familiares têm direito ao uso do Hospital de Trombetas. No caso dos trabalhadores de cargos hierárquicos mais baixos e contratação temporária, somente o trabalhador tem direito ao uso do Hospital e não os seus familiares, que também não terão direito as vagas da escola.

Diante deste contexto, como as obras de implantação demandam mão de obra mais operacional de cargos hierárquicos mais baixos, é possível que as famílias dos trabalhadores se mudem temporariamente para os municípios mais próximos do empreendimento (Terra Santa, Faro ou Oriximiná) e com isso, demandarão habitação, vagas nas escolas e os serviços públicos municipais de saúde, segurança pública e saneamento básico. Ainda assim, se considerarmos que o **item 7.4.4.4** demonstra que o percentual de pessoas não naturais nos municípios onde se insere o PNM é baixo, entende-se que a atividade minerária na região aparenta não ser um chamariz para populações exógenas que pudessem vir a pressionar os serviços públicos essenciais. E ainda: considerando o potencial de expansão e o tempo de concessão da exploração do minério, será importante avaliar a possibilidade de capacitação e contratação de mão de obra nas localidades da AEL, o que pode evitar a atração de pessoas externas da região e o consequente aumento da pressão sobre os serviços e equipamentos públicos.

Essas ações de capacitação e priorização da mão de obra local estão propostas no Programa de Gestão da Mão de Obra e visam o máximo aproveitamento da mão de obra local, principalmente da população das sedes urbanas dos municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro e das comunidades potencialmente afetadas.

Não obstante apesar de a PEA desocupada dos três municípios citados ser maior do que o efetivo de trabalhadores necessário para o projeto, é possível que seja necessária a contratação de mão de obra especializada de outros municípios da região, o que poderá ter como consequência a migração da família desses trabalhadores dos municípios da região do estado do Pará para os municípios vizinhos ao empreendimento (Terra Santa, Faro e Oriximiná), podendo assim haver alguma pressão nos serviços públicos de saúde, educação e segurança pública.

Este movimento de atração, por outro lado, tende a fomentar a economia local permitindo aquecimento de consumo e a combinação deste processo migratório com o devido monitoramento da possível sobrecarga nos serviços públicos em gerais, articulado aos programas de Educação Ambiental e Comunicação Social, pode criar oportunidades e o desenvolvimento de um ciclo virtuoso para a população local, das comunidades e dos municípios da AEL.

Se, todavia, houver migração de população de outras regiões para os municípios vizinhos ao empreendimento (Terra Santa, Faro e Oriximiná), há potencial risco de aumento de doenças sexualmente transmissíveis e outras infectocontagiosas, bem como a introdução e a disseminação de uso de drogas.

No item **7.4.10.3.H)** foi apresentada a infraestrutura de saúde de Porto Trombetas, que conta com um hospital para atendimento de baixa e média complexidade, com total de 22 leitos hospitalares, o que perfaz 3,66 leitos hospitalares por mil habitantes, valor acima do recomendado pela Portaria do Ministério da Saúde 2.809/2012[37]. Portanto, serão necessários atendimentos externos ao distrito apenas para os casos de alta complexidade, como já ocorre com deslocamentos em direção a hospitais com leitos disponíveis em Manaus e Belém.

Com relação aos municípios mais próximos ao empreendimento, Oriximiná, Terra Santa e Faro, ambos possuem número de leitos hospitalares por habitantes abaixo do recomendado pelo Governo Federal.

Assim, o Programa de Gestão da Mão de Obra Local será de extrema importância para capacitar a mão de obra local economicamente ativa, mas desocupada, nos três municípios, visando a absorção nos empregos gerados pelo empreendimento e contribuindo para que não haja atração significativa de pessoas, ao ponto de pressionar os serviços públicos como os de saúde, já deficitários.

Também será importante, durante a implantação do empreendimento, monitorar a atração populacional para os três municípios, de modo que, caso seja identificado fluxo migratório significativo para a região passível de pressionar os serviços públicos existentes, seja possível propor ações compensatórias que evitem a sobrecarga nos serviços e a piora dos mesmos para a população local.

Considerando os dados sobre o nível de desemprego, a baixa capacitação e a baixa remuneração, a criação e a proposição de cursos de capacitação para o trabalho no PNM, tanto na fase de implantação (em atividades ligadas ao conhecimento local), ou mesmo na fase de operação (em atividades especializadas), representam duas linhas de oportunidades: uma relativa a possibilidades para criar impactos positivos associados ao empreendimento, como a empregabilidade por longo prazo; e outra no sentido de formação e melhoria das condições de renda e acesso à educação formal.

Estas oportunidades devem levar em conta o nível de informação e formação, associar as disponibilidades de emprego considerando toda a cadeia de oportunidades que surgem em decorrência das etapas de implantação e a atração decorrente dos processos de trabalho. O emprego e a capacitação dos moradores e população local, de acordo com suas expectativas e desejos, poderão promover um ciclo virtuoso de economia, se associada às linhas de capacitação da Educação Ambiental, conforme temas já apontados no quesito A, acrescentando: atividades ligadas ao conhecimento do território no processo de implantação das frentes avançadas e pioneiras.

Por sua vez, o Programa de Saúde e Segurança do trabalhador e o Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores desenvolverão ações educativas de sensibilização com os trabalhadores da obra visando à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e infectocontagiosas e o uso de drogas,

[37] Conforme apresentado no 7.4.6.2 Saúde a Portaria estabelece o parâmetro de 2,5 leitos hospitalares por mil habitantes.

D. Avaliar a alteração da circulação viária local, desvios de tráfego e bloqueio de ruas necessários à implantação do empreendimento

Conforme apontado no item relativo à Caracterização do Empreendimento a logística de transporte de pessoas, materiais e equipamentos terá origem no Porto Trombetas e utilizará o acesso existente do Porto – Saracá – Monte Branco. A estrada que liga o Platô Saracá ao Platô Monte Branco é uma estrada vicinal e local existente, inserida dentro dos limites da Flona. A estrada Saracá – Monte Branco passará por uma adequação para atender as necessidades do projeto a licenciar, notadamente aquelas relacionadas à disposição controlada de rejeitos, uma vez que não apresenta características geométricas suficientes para a operação de transporte de rejeito até o estoque intermediário no Platô Monte Branco.

Destaca-se, que atualmente a MRN tem sistema rígido de controle do tráfego de veículos no Distrito de Porto Trombetas. De qualquer forma, havendo-se a necessidade de alteração da circulação viária local deverão ser implantados sistemas de sinalização e controle de tráfego de veículos, de modo a garantir a segurança da população residente em Porto Trombetas.

E. Avaliar os fatores de risco e a ocorrência de acidentes durante as obras

O **Estudo de Análise de Riscos do Projeto Novas Minas (PNM),** elaborado de acordo com o TR do PNM, identificou as principais situações de riscos decorrentes de cada etapa do empreendimento; as principais causas e consequências; e as medidas de controle/redução dos riscos identificados. O estudo considerou, na análise, as comunidades ribeirinhas localizadas no entorno do empreendimento e verificou o potencial de danos a elas.

Como conclusão, no que tange às populações externas do empreendimento e, consequentemente, as comunidades do entorno, o estudo aponta que *com base na análise dos resultados obtidos a partir das modelagens matemáticas e do Mapeamento de Vulnerabilidade elaborado foi possível concluir que as instalações PNM não possuem potencial de imposição de riscos de fatalidades à população externa do empreendimento em decorrência de acidentes ampliados.*

Nas planilhas de Análise Preliminar de Riscos são identificadas as hipóteses de acidentes e os danos potenciais decorrentes de atividades necessárias à etapa de implantação e à de operação. Destaca-se, para as duas etapas, um tipo de dano que não atinge diretamente as comunidades localizadas no entorno do empreendimento, mas pode afetar seus modos de vida. Assim, a identificação e a análise dos impactos devem considerar esse dano potencial.

- Contaminação de solo e/ou de cursos d'água.

Decorrentes de vazamentos de combustíveis ou lubrificantes, em situações de operação de abastecimento ou em deslocamento, para seus efeitos é recomendada uma série de procedimentos preventivos específicos para o abastecimento de máquinas e equipamentos e o estabelecimento de medidas no Plano de Ação de Emergência, com ações emergenciais para cenários acidentais envolvendo vazamento de combustíveis e combate a incêndios, além da utilização de kit ambiental. Outros produtos podem causar o mesmo dano, como tintas e solventes, ou então os efluentes sanitários, mas, nesses casos, a incidência é muito localizada e de pequena monta.

Uma das preocupações apontadas pelos moradores das comunidades do entorno do empreendimento em relação aos riscos potenciais refere-se à possiblidade de rompimento dos tanques de rejeitos. Como dito anteriormente, a adoção da nova tecnologia da estocagem do rejeito permitirá, de forma gradativa, a substituição dos tanques de rejeito pela disposição à seco, e, portanto, o risco de rompimento e a consequente contaminação do solo e/ou curso d´água diminuirá ao longo do tempo.

Considera-se que a adoção da nova tecnologia para a disposição do rejeito à seco, pelo PNM, concorre para a preservação dos igarapés, corpos hídricos fundamentais para prover às comunidades ribeirinhas os serviços ecossistêmicos que garantem a produção e reprodução de seus modos de vida.

F. Avaliar a interferência do projeto no desenvolvimento das atividades socioeconômicas das propriedades a serem interceptadas. Indicar se haverá fragmentação e, se existente, avaliar se inviabilizará/prejudicará o desenvolvimento das atividades socioeconômicas

Não foram identificadas propriedades na ADA do empreendimento, apenas áreas de campo antrópico próximas ao platô Jamari, possivelmente de moradores residentes do Jamari (sul), Nascimento e Aibi 2 ou da madeireira em atuação na área. De qualquer forma, estas áreas não serão interceptadas.

G. Avaliar se haverá interferências nas vias de circulação de veículos

Conforme apontado nos itens C e D, a estrada vicinal que vai do Platô Saracá ao Platô Monte Branco passará por obras de adequação, previstas para ocorrer entre o segundo e o quarto trimestre do ano de 2023. Como a vicinal está dentro do distrito de Porto Trombetas, não há interferências previstas nas vias de uso da população dos municípios da AER e nem dos comunitários ribeirinhos. Importante destacar que há um rigoroso controle na velocidade dos veículos dentro do distrito, as vias já estão devidamente sinalizadas para a circulação dos veículos da obra e todos os motoristas passam pelos treinamentos de direção defensiva.

H. Avaliar se o projeto dificultará a mobilidade nos aglomerados populacionais interceptados

Não existem aglomerados populacionais interceptados na ADA do empreendimento. Conforme apontado no **item 7.4.10**as populações rurais mais próximas do empreendimento estão a mais de 11 quilômetros dos platôs e não terão interferência na sua mobilidade.

I. Avaliar se o empreendimento prejudicará/favorecerá o desenvolvimento das atividades turísticas já consolidadas ou as áreas com potencial turístico, destacando-se a facilitação de acesso, os conflitos sociais e a degradação da paisagem

As atividades turísticas nos três municípios com interferência do empreendimento referem-se aos usos de alguns igarapés e de praias de rios para banho e lazer, além das festas religiosas. As principais atividades culturais, turísticas e de lazer foram apresentadas no item **7.4.8.1.C) Turismo, Cultura e Lazer na AER.**

No município de Terra Santa, o gestor público entrevistado citou como áreas de lazer a Praia do Cajual, o Igarapé Rio Panã, o Balneário Paraíso e a ponte do Posto Aurora. Na Praia do

Cajual, citou a realização de uma festa no local em outubro, que atraí muitas pessoas de fora. O Balneário Paraíso, situa-se na AEL, sobre as margens do Igarapé Jamari.

No município de Faro os gestores públicos também citaram as praias de rios, como áreas utilizadas para lazer e a realização de diversas festas ao longo do ano: Festa de São João em junho; Festa da Castanheira em maio; Festa da Mandioca em dezembro; Festa da Galinha Caipira em julho; e o Festival das Quadrilhas em julho.

Em Oriximiná, os gestores públicos também citaram o uso de igarapés, rios e cachoeiras para lazer e a realização de pesca esportiva em Cachoeira Porteira. As festividades citadas foram: o Sírio de Santo Antônio em julho e agosto, que enche a cidade e dinamiza a economia; e as festividades das comunidades ribeirinhas.

Em praticamente todas as comunidades ribeirinhas visitadas em campo foi citada a realização de festas religiosas.

Nenhum dos locais citados pelos gestores públicos e comunidades será diretamente afetado pelo empreendimento. Porém, no capítulo de Avaliação de Impactos será analisada a possibilidade de ocorrência de impacto nos igarapés e alteração da qualidade de suas águas. Caso ocorra, poderá haver prejuízo nas atividades de turismo e lazer que utilizam os igarapés como atrativos naturais.

J. Avaliar a ocorrência de danos socioeconômicos e culturais diretos às comunidades tradicionais identificadas

Possíveis dados socioeconômicos e culturais impingidos às comunidades tradicionais quilombolas foram avaliados no âmbito do Estudo de Componente Quilombola (ECQ). O ECQ relativo ao PNM, conforme indicado no **item 7.4.7** foi iniciado em junho de 2019 e é apresentado na íntegra no **Anexo CI**

Com relação às comunidades tradicionais ribeirinhas, não foram identificadas áreas de uso das comunidades nos platôs, onde haverá extração mineral. Porém identificou-se a importância dos igarapés para a sobrevivência e manutenção dos modos de vida destas comunidades, bem como, a ocorrência de extrativismo em áreas dentro da Flona.

As comunidades ribeirinhas têm forte relação histórico-cultural com os recursos naturais, sendo que as comunidades Jamari (sul), Nascimento, Boa Nova e Saracá, são reconhecidas como tradicionais e beneficiárias da Flona, pelo ICMBio Trombetas, pois dependem destes recursos para a manutenção do modo de vida, para obtenção do alimento, construção das suas casas, obtenção dos remédios naturais, incursões na mata para coleta de semente, caça de subsistência, entre outras atividades. É neste território da Flona também que estão os personagens da mitologia que fazem parte de sua cultura, como o curupira, citado em boa parte das entrevistas com as comunidades.

Dessa forma, com vistas a manter o acesso das comunidades ribeirinhas Jamari (sul), Nascimento, Boa Nova e Saracá, aos serviços ecossistêmicos dos quais se beneficiam, será necessário que o ICMBio, por meio do conselho consultivo da Flona Saracá Taquera, regulamente o ingresso das populações tradicionais ribeirinhas ao território da Flona e suas áreas de uso, de acordo com as diretrizes de preservação da unidade de conservação, e que a MRN implanta, por meio dos Programas Ambientais implante os sistemas de prevenção e

controle para os potenciais impactos do empreendimento nos recursos hídricos e no território de uso das comunidades ribeirinhas e quilombolas. Caberá ainda ao conselho consultivo da Flona Saracá-Taquera mediar os conflitos de uso dentro da Flona pelos diferentes atores (mineração, madeireira, populações ribeirinhas, populações quilombolas, ICMBio).

As atividades de planejamento e recuperação das áreas mineradas devem considerar o fornecimento e acesso aos serviços ecossistêmicos, dos quais essas comunidades dependem, para que seja garantido a recuperação desses serviços (Rosa, 2019).

Por parte da MRN alguns programas ambientais, como o PRAD, por meio da recuperação de espécies vegetais suprimidas, e o Projeto de Apoio aos Sistemas Agroflorestais (SAFs), que já é desenvolvido pela MRN e se estenderá no âmbito do PNM; o PEA, por meio do Diagnóstico Socioambiental Participativo e da articulação com o conselho consultivo da Flona, o Programa de Comunicação Social, por meio do monitoramento das reclamações e identificação dos conflitos, contribuirão para a manutenção dos serviços ecossistêmicos dos quais as comunidades dependem. Já por parte do ICMBio Trombetas, deverá ser feita a atualização efetiva do Plano de Manejo, de forma transparente e democrática, com o envolvimento de todos os usuários da Flona.

Anexos – Volume II

Anexo XXX.Certificados de calibração dos equipamentos

CALIBRAÇÃO DE AMOSTRADOR DE PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO - AGV

CALIBRAÇÃO Nº Q3A_08_10_19

DADOS DO EQUIPAMENTO

Código do equipamento:	AGV - 01	Data calibração anterior:	17/06/2019
Parâmetro:	PTS		
Motivo da calibração:	Instalação do Equipamento		
Técnico responsável:	Robson Caldeira		
Data de calibração:	08/08/2019		

DADOS GERAIS

Cliente:	MRN		
Atividade:	Diagnóstico Ambiental	Cidade:	Oriximiná/PA
Local:	Porto Trombetas	Ponto nº:	P1

DADOS DO EQUIPAMENTO DE CALIBRAÇÃO PADRÃO DE VAZÃO (CPV)

N° do certificado:	CPV - 0641	Data da calibração:	28/09/2018
Coeficiente angular (a_1):	1,8207	Vencimento da calibração:	28/09/2020
Coeficiente linear (b_1)	-0,0398	Correlação (R^2)	0,99980

DADOS DA CALIBRAÇÃO

Pressão atmosférica (mmHg):	758	Temperatura ambiente (°C):	33,0

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Placa [a]	Manômetro do CPV - Dhc			Manômetro do AGV - Dhf				$Po=P_{atm}$-Dhf	Po/Patm	Qa	$Qa/T^{1/2}$
	C. Dir.	C. Esq.	Total	C. Dir.	C. Esq.	Total	Total				
	cmH2O	cmH2O	cmH2O	cmH2O	cmH2O	cmH2O	mmHg	mmHg	-	m^3/min	$m^3/(minK^{1/2})$
18	5,8	5,8	11,6	8,9	8,9	17,8	13,1	744,6	0,983	1,211	0,069
13	5,6	5,6	11,2	12,4	12,3	24,7	18,2	739,5	0,976	1,190	0,068
10	5,2	5,2	10,4	18	18	36,0	26,5	731,2	0,965	1,147	0,066
9	4,8	4,9	9,7	23,8	23,7	47,5	34,9	722,8	0,954	1,109	0,063
8	4,5	4,6	9,1	27,3	27,2	54,5	40,1	717,6	0,947	1,075	0,061
7			0,0			0,0					
5			0,0			0,0					

Regressão Linear ($y = a_2x + b_2$) na qual y: Po/Patm e x: $Qa/T^{1/2}$		
Coeficiente angular (a_2)	4,6188	Ass: Robson Caldeira Cruz
Coeficiente linear (b_2)	0,6623	
Coeficiente de correlação (R^2)	**0,9962**	Correlação entre 0,96 e 1, portanto, a calibração é válida.

CALIBRAÇÃO DE AMOSTRADOR DE PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO - AGV

CALIBRAÇÃO Nº Q3A_12_10_19

DADOS DO EQUIPAMENTO

Código do equipamento:	AGV - 01	Data calibração anterior:	17/06/2019
Parâmetro:	PTS		
Motivo da calibração:	Instalação do Equipamento		
Técnico responsável:	Robson Caldeira		
Data de calibração:	12/08/2019		

DADOS GERAIS

Cliente:	MRN		
Atividade:	Diagnóstico Ambiental	Cidade:	Oriximiná/PA
Local:	Comunidade de Boa Nova	Ponto nº:	P2

DADOS DO EQUIPAMENTO DE CALIBRAÇÃO PADRÃO DE VAZÃO (CPV)

N° do certificado:	CPV -0641	Data da calibração:	28/09/2018
Coeficiente angular (a_1):	1,8207	Vencimento da calibração:	28/09/2020
Coeficiente linear (b_1)	-0,0398	Correlação (R^2)	0,99980

DADOS DA CALIBRAÇÃO

Pressão atmosférica (mmHg):	757	Temperatura ambiente (°C):	32,9

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Placa [a]	Manômetro do CPV - Dhc			Manômetro do AGV - Dhf				Po=P_{atm}-Dhf	Po/Patm	Qa	Qa/$T^{1/2}$
	C. Dir.	C. Esq.	Total	C. Dir.	C. Esq.	Total	Total				
	cmH2O	cmH2O	cmH2O	cmH2O	cmH2O	cmH2O	mmHg	mmHg	-	m^3/min	$m^3/(minK^{1/2})$
18	5,7	5,7	11,4	8,8	8,9	17,7	13,0	744,2	0,983	1,201	0,069
13	5,5	5,6	11,1	11,9	11,8	23,7	17,4	739,8	0,977	1,185	0,068
10	5,2	5,2	10,4	17,9	18	35,9	26,4	730,8	0,965	1,148	0,066
9	4,8	4,8	9,6	23,5	23,6	47,1	34,6	722,6	0,954	1,103	0,063
8	4,6	4,5	9,1	26,8	26,9	53,7	39,5	717,7	0,948	1,075	0,061
7			0,0			0,0					
5			0,0			0,0					

Regressão Linear (y = $a_2x + b_2$) na qual y: Po/Patm e x: Qa/$T^{1/2}$		
Coeficiente angular (a_2)	4,8384	Ass: Robson Caldeira Cruz
Coeficiente linear (b_2)	0,6494	
Coeficiente de correlação (R^2)	**0,9930**	Correlação entre 0,96 e 1, portanto, a calibração é válida.

AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0801

RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº	820A18	Pág.1/1

Dados do cliente

Razão Social:	Q3A - Qualidade do Ar, Acústica e Ambiente Ltda	Referência
Endereço:	Rua do Campo, 80 Vale do Sereno Nova Lima/MG	CO 163-18
Serviço solicitado:	Ensaio de calibração de CPV do kit de calibração de AGV/PTS	

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição:	Calibrador Padrão de Vazão - CPV	Código do CPV	Código do Manômetro
Código do KIT:	----------	**CPV-0641**	**M40-0374B**

Informações básicas

Data do ensaio:	28/09/2018		Umidade Relativa local:	47 % UR	OS nº: 177/18
Temperatura ambiente (T_a):	27,5 °C		Pressão atm. local (P_a):	916 mbar	

Padrões de referência e método empregados

Descrição :	RootsMeter	Manômetro	Manômetro	Método empregado
Código :	AT MV02	AT TP09	AT-CP02	NBR 9547:1997
Certificado nº	168844	0771-00020	0771-00021/22	Item 4.8.2
Válido até :	fev/2020	abr/2020	abr/2020	IT08 Rev. 02
Rastreabilidade	RBC - CAL 045	RBC - CAL 0225	RBC - CAL 0225	

Resultados obtidos:

Condições ambientais/**Calibração de PM-10**

Determinação das contantes por regressão linear, entre Y1 e Qa

a_1 = **1,8224** ± 0,0121
b_1 = **0,0043** ± 0,0078
r_1 = **1,0000**

$$Y_1 = a_1 Q_a + b_1$$
$$ou$$
$$Q_a = \frac{1}{a_1}\left(\sqrt{\Delta H * \frac{T_a}{P_a}} - b_1\right)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

Q_a = **0,5487** x $(\Delta H(T_a / P_a))^{1/2}$ - (**0,0024**)

Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m^3/min)

Condições padrão/**Calibração de AGV-PTS**

Determinação das contantes por regressão linear, entre Y2 e Qp

a_2 = **2,9103** ± 0,0174
b_2 = **0,0061** ± 0,0124
r_2 = **1,0000**

$$Y_2 = a_2 Q_p + b_2$$
$$ou:$$
$$Q_p = \frac{1}{a_2}\left(\sqrt{\Delta H * \frac{P_a}{T_a} * \frac{298}{760}} - b_2\right)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

Q_p = **0,2152** x $(\Delta H(P_a/T_a))^{1/2}$ - (**0,0021**)

Q_p = Vazão volumétrica padrão (m^3/min)

ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H_2O) T_a = Temperatura ambiente local (K) P_a = Pressão atmosférica local (mm Hg)

A incerteza expandida de Q_a e Q_p é de **± 0,9 %** para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02

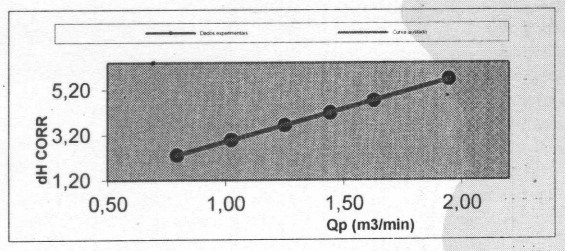
Dados para verificação da correlação

Qa	DH	Qp	DH corrig
(m3/min)	Y1	(m3/min)	Y2
0,8849	1,6200	0,7932	2,3192
1,1423	2,0914	1,0240	2,9940
1,3955	2,5443	1,2509	3,6424
1,6094	2,9280	1,4427	4,1917
1,8154	3,3068	1,6274	4,7340
2,1699	3,9682	1,9451	5,6808

Equações usadas

$$Q_a = \frac{V_a}{t} \qquad Y_1 = \sqrt{\Delta H * \frac{T_a}{P_a}}$$
$$Q_p = Q_a * \frac{P_a}{T_a} * \frac{298}{760}$$
$$Y_2 = \sqrt{\Delta H * \frac{P_a}{T_a} * \frac{298}{760}}$$

Curva de calibração do CPV



Belo Horizonte - 28 setembro, 2018

Paulo Lucas Cota
Gerente Técnico

METROLOGIA AMBTECH

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao equipamento em questão.
A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Maria José de Jesus, 251 Camargos CEP 30.520-550 B. Hte./MG Tel.: 31-3288.3693 secretaria@ambtech.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO	Nº 821A18	Pág. 1/1

Cliente: Q3A - Qualidade do Ar, Acústica e Ambiente Ltda — Referência: CO 163/18

Endereço: Rua do Campo, 80 Vale do Sereno Nova Lima/MG

Serviço solicitado: Ensaio de calibração de manômetro de coluna líquida em "U"

Identificação do equipamento ensaiado

Tipo: Manômetro de coluna em "U" Marca: ---------- Capacidade: 0 a 400 mmH_2O

Faixa ensaiada: 50 a 400 mmH_2O Código: M40-0374B Série nº: M40-0374B

Informações Básicas

Data de recebimento: 28/09/18 Data do ensaio: 28/09/2018

Condições ambientais, local: 27 °C, 47 % UR, 916 mbar OS nº: 177/18

Metodologia/Padrão empregado

Método empregado: IT10 / Rev. 01

Padrão de referência: Calibrador de Pressão Beta - Código: AT-CP02 - Faixa nominal: 0 - 2 bar

Certificado nº 0771-00021/22 RBC - CAL 0225 - Válido até: abr/2020

Resultados obtidos

VR (mmH_2O)	VI (mmH_2O)	Desvio (mmH_2O)	Incerteza (± mmH_2O)	K
50,5	50	-0,5	1,5	2,0
100,5	100	-0,5		
201,5	200	-1,5		
302,0	300	-2,0		
402,0	400	-2,0		

A incerteza expandida apresentada é baseada no desvio padrão multiplicado pela constante K (fator de abrangência), para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

VI - Valor indicado no instrumento em teste (média de 03 leituras).

VR - Valor real obtido no instrumento de referência

Belo Horizonte, 01 de outubro de 2018

Paulo Lucas Cota
Gerente Técnico

METROLOGIA AMBTECH

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao equipamento em questão.
A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Maria José de Jesus, 251 Camargos CEP 30.520-550 B. Hte./MG Tel.: 31-3288.3693 secretaria@ambtech.com.br

TRICAL
LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Calibração NBR ISO/IEC 17025

CAL 0471

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CAL 0471

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 01352/2019

DADOS DO CLIENTE

Cliente: *Q3A Qualidade do Ar, Acustica e Ambiente Limitada*
Endereço: R. Do Campo, 80, Vale Do Sereno, Nova Lima, MG
Interessado: *O mesmo*

DADOS DO INSTRUMENTO

Instrumento:	Barômetro Digital sem Conexão	**Identificação:**	Não consta
Fabricante:	VECTUS	**Modelo:**	WS 110
Número de série:	54566	**Valor de uma divisão:**	0,1
Faixa de indicação:	300 à 800	**Unidade:**	mmHg
Faixa de calibração:	400 à 800		

DADOS DA CALIBRAÇÃO

Data da calibração:	04/07/2019	**Data de emissão:**	04/07/2019
Nr. Ordem Serviço:	00230/2019	**Temperatura ambiente:**	20 ± 2 °C
Local da calibração:	Laboratório Trical	**Umidade ambiente:**	50 ± 20 %ur

Procedimento: PO - 5.4 - 008 rev. 3
O instrumento calibrado foi comparado a um padrão da Trical nos pontos indicados abaixo, no sentido crescente e decrescente (duas séries de repetições).

PADRÕES UTILIZADOS

código	descrição	data calibr.	nr. certificado	laboratório	validade	rastreab.
BAR-003	Barômetro Digital	18/06/2019	173 867-101	IPT	06/2020	RBC
THI-001	Termohigrômetro Digital	08/08/2017	RI 2969/17	SOCINTEC	08/2019	RBC

RESULTADOS

Dados da calibração

Valor Indicado (teste)	Leitura no instrumento padrão (VC) em: mmHg			
mmHg	1° Ciclo		2° Ciclo	
	Crescente	Decrescente	Crescente	Decrescente
400,0	401,4	401,4	401,4	401,4
500,0	501,4	501,4	501,4	501,4
600,0	600,4	600,4	600,4	600,4
700,0	699,7	699,7	699,7	699,7
800,0	799,7	799,7	799,7	799,7
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----

RESULTADOS

Cálculos da calibração

Valor Indicado (teste) mmHg	Valor Indicado (teste) [kPa]	Erro Médio mmHg	Histerese %	Fator k	Incerteza Exp. de Med. mmHg
400,0	53,3	-1,4	0,00	2,0	0,9
500,0	66,7	-1,4	0,00	2,0	0,9
600,0	80,0	-0,4	0,00	2,0	0,9
700,0	93,3	-0,3	0,00	2,0	0,9
800,0	106,6	-0,3	0,00	2,0	0,9
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----

Erro Fiducial = 0,28 % **Repetitividade =** 0,00 %

OBSERVAÇÕES

1. Os resultados deste certificado de calibração referem-se somente ao instrumento calibrado.
2. Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido por inteiro, sendo proibida sua reprodução parcial.
3. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição, multiplicada por um fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
4. Erro Médio = indicação no instrumento (teste) - leitura no instrumento padrão
5. Erro Fiducial: Maior erro em um ponto da escala, tanto no sentido crescente e decrescente, multiplicado por 100 e dividido pela amplitude da faixa da escala.
6. Histerese: Maior erro de indicação encontrado em um ponto da escala, tanto no sentido crescente e decrescente, mutiplicado por 100 e dividido pela amplitude da faixa da escala.
7. Fator de conversão do SI (kPa) para unidade do Barômetro Digital sem Conexão = 7,5mmHg
8. Pressão atm no momento da calibração: 920,5 mbar

Técnico executante: Valdeci da Silva Santos

Altair Silva Souza
Signatário Autorizado

FL.1/1

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. (ou ao Sistema Internacional de unidades - SI)

TRICAL LABORATÓRIO DE METROLOGIA LTDA.
Avenida Jorge Bereta, 128 - CEP 09271-400 - Pq. Erasmo Assunção - Santo André - SP
Tel.: 11 2867-3325 / 11 4475-9181 / Site: www.trical.com.br / Email: comercial@trical.com.br

Anexo XXXI. Laudos das amostragens realizadas

Medições Ambientais Consultoria Ltda.

LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS

PRC:167.02

CERTIFICADO DE ANÁLISE N° CAPTS 201/19

Dados da Amostragem

Empresa: Mineração Rio do Norte
Protocolo: **SLI 517/19**
Período: 12/8/2019 a 15/8/2019
Técnico responsável: Rebeca Simões
Ponto nº: Comunidade Boa Nova
Cidade: Oriximiná/PA
Procedimento de amostragem: MQAR-MEAM-001
Referência: ABNT NBR 9547

Dados da Análise

Parâmetro(s) analisado(s): Partículas Totais em Suspensão
Local: Laboratório de Análises Químicas

Métodos de Análise

Procedimento interno: LAB-MEAM-012
Referência: ABNT NBR 9547:1997

Resultados de Análise

Datas			Código MEAM	Código Filtro	Massa do Filtro			OBS.
					Inicial	Final	Diferença	
Amost.	Receb.	Análise			g	g	g	
12-13/08/2019	19/08/2019	26/08/2019	9532-19	MQA1525-19	2,7801	2,8579	**0,0778**	
13-14/08/2019	19/08/2019	26/08/2019	9533-19	MQA1522-19	2,7855	2,8705	**0,0850**	
14-15/08/2019	19/08/2019	26/08/2019	9534-19	MQA1523-19	2,7812	2,8426	**0,0614**	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	

"Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente às amostras especificadas. A reprodução do mesmo só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada para quaisquer outras finalidades."

Belo Horizonte, 27 de agosto de 2019

Francisco Carlos Lima Diniz
CRQ MG - 02401748

Rua Estoril, 121 - São Francisco - Telefax: (31) 3484-1508 - CEP 31255-190 - Belo Horizonte - MG
E-mail: meam@meam.com.br - Home-page: www.meam.com.br

Medições Ambientais Consultoria Ltda.

LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS

PRC:167.02

CERTIFICADO DE ANÁLISE N° CAPTS 200/19

Dados da Amostragem

Empresa: Mineração Rio do Norte
Protocolo: **SLI 517/19**
Período: 08/08/2019 a 11/08/2019
Técnico responsável: Rebeca Simões
Ponto nº: Comunidade Porto Trombetas
Cidade: Oriximiná/PA
Procedimento de amostragem: MQAR-MEAM-001
Referência: ABNT NBR 9547

Dados da Análise

Parâmetro(s) analisado(s): Partículas Totais em Suspensão
Local: Laboratório de Análises Químicas

Métodos de Análise

Procedimento interno: LAB-MEAM-012
Referência: ABNT NBR 9547:1997

Resultados de Análise

Datas			Código MEAM	Código Filtro	Massa do Filtro			OBS.
					Inicial	Final	Diferença	
Amost.	Receb.	Análise			g	g	g	
08-09/08/2019	19/08/2019	26/08/2019	9529-19	MQA1543-19	2,7766	2,8243	**0,0477**	
09-10/08/2019	19/08/2019	26/08/2019	9530-19	MQA1520-19	2,7930	2,8473	**0,0543**	
10-11/08/2019	19/08/2019	26/08/2019	9531-19	MQA1521-19	2,7770	2,8740	**0,0970**	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	

"Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente às amostras especificadas. A reprodução do mesmo só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e unicamente em atendimento às atividades técnicas do cliente ou em cumprimento às exigências legais, sendo vedada para quaisquer outras finalidades."

Belo Horizonte, 27 de agosto de 2019

Francisco Carlos Lima Diniz
CRQ MG - 02401748

Rua Estoril, 121 - São Francisco - Telefax: (31) 3484-1508 - CEP 31255-190 - Belo Horizonte - MG
E-mail: meam@meam.com.br - Home-page: www.meam.com.br

Anexo XXXII. Planilhas com dados completos MRN

P3 - ESTAÇÃO DE AR 17 PLATÔ CIPÓ - PTS		
DATA	**MÉDIA DIÁRIA (µg/m³)**	**LIMITE LEGAL CONAMA 491/18**
05/01/18	26,5	240
08/01/18	24,8	240
15/01/18	8,2	240
25/01/18	4,1	240
MÉD MENSAL	**15,9**	240
06/02/18	17,1	240
15/02/18	8,3	240
19/02/18	12,8	240
28/02/18	10,4	240
MÉD MENSAL	**12,1**	240
08/03/18	12,2	240
12/03/18	7,3	240
21/03/18	10,5	240
28/03/18	12,2	240
MÉD MENSAL	**10,5**	240
03/04/18	10,8	240
12/04/18	16,2	240
18/04/18	5,8	240
25/04/18	10,5	240
MÉD MENSAL	**10,8**	240
02/05/18	8,2	240
07/05/18	12,5	240
15/05/18	14,0	240
21/05/18	9,8	240
MÉD MENSAL	**11,1**	240
04/06/18	15,8	240
12/06/18	17,7	240
18/06/18	13,5	240
25/06/18	19,4	240
MÉD MENSAL	**16,6**	240
03/07/18	15,4	240
10/07/18	14,6	240
16/07/18	24,1	240
23/07/18	35,7	240
MÉD MENSAL	**22,4**	240
07/08/18	26,0	240
13/08/18	28,2	240
20/08/18	11,9	240
28/08/18	3,8	240
MÉD MENSAL	**17,5**	240
05/09/18	19,6	240
12/09/18	18,0	240
18/09/18	24,8	240
24/09/18	18,4	240
MÉD MENSAL	**20,2**	240
03/10/18	26,1	240
09/10/18	39,5	240
16/10/18	20,5	240
23/10/18	26,8	240
MÉD MENSAL	**28,2**	240
05/11/18	26,8	240
12/11/18	35,0	240
21/11/18	33,7	240
26/11/18	18,9	240
MÉD MENSAL	**28,6**	240
04/12/18	20,9	240
09/12/18	33,7	240
16/12/18	10,0	240
21/12/18	11,8	240
MÉD MENSAL	**19,1**	240
MÉD. GEOM. ANUAL	**16,8**	**80**

P4 - ESTAÇÃO DE AR 16 PLATÔ TEÓFILO - PTS		
DATA	**MÉDIA DIÁRIA (µg/m³)**	**LIMITE LEGAL CONAMA 491/18**
05/01/18	30,3	240
08/01/18	13,6	240
15/01/18	9,5	240
25/01/18	23,4	240
MÉD MENSAL	**19,2**	240
06/02/18	28,3	240
15/02/18	23,7	240
21/02/18	7,4	240
27/02/18	3,0	240
MÉD MENSAL	**15,6**	240
08/03/18	16,5	240
13,03/18	12,4	240
20/03/18	9,6	240
27/03/18	10,0	240
MÉD MENSAL	**12,1**	240
05/04/18	13,8	240
14/04/18	19,9	240
18/04/18	14,4	240
25/04/18	16,9	240
MÉD MENSAL	**16,3**	240
02/05/18	8,1	240
07/05/18	11,0	240
15/05/18	13,1	240
21/05/18	14,1	240
MÉD MENSAL	**11,6**	240
04/06/18	14,7	240
12/06/18	21,0	240
20/06/18	12,7	240
25/06/18	17,1	240
MÉD MENSAL	**16,3**	240
03/07/18	18,0	240
10/07/18	14,1	240
16/07/18	27,4	240
23/07/18	20,5	240
MÉD MENSAL	**20,0**	240
07/08/18	31,0	240
13/08/18	21,5	240
20,08/18	23,2	240
29/08/18	24,3	240
MÉD MENSAL	**25,0**	240
05/09/18	21,5	240
12/09/18	23,6	240
18/09/18	23,1	240
24/09/18	21,4	240
MÉD MENSAL	**22,4**	240
03/10/18	28,2	240
09/10/18	23,7	240
16/10/18	17,9	240
23/10/18	6,8	240
MÉD MENSAL	**19,2**	240
05/11/18	20,1	240
12/11/18	4,8	240
21/11/18	5,5	240
26/11/18	4,0	240
MÉD MENSAL	**8,6**	240
04/12/18	4,8	240
09/12/18	8,1	240
16/12/18	14,1	240
21/12/18	31,8	240
MÉD MENSAL	**14,7**	240
MÉD. GEOM. ANUAL	**16,1**	**80**

P5 - ESTAÇÃO DE AR 15 PLATÔ ARAMÃ - PTS		
DATA	MÉDIA DIÁRIA	LIMITE LEGAL CONAMA 491/18
05/01/18	19,3	240
08/01/18	18,4	240
15/01/18	11,3	240
25/01/18	12,2	240
MÉD MENSAL	**15,3**	240
06/02/18	14,6	240
15/02/18	29,7	240
19/02/18	18,2	240
28/02/18	9,5	240
MÉD MENSAL	**18,0**	240
06/03/18	15,6	240
15/03/18	7,8	240
21/03/18	13,1	240
27/03/18	4,6	240
MÉD MENSAL	**10,3**	240
05/04/18	12,2	240
14/04/18	15,9	240
18/04/18	15,9	240
25/04/18	12,4	240
MÉD MENSAL	**14,1**	240
02/05/18	10,4	240
08/05/18	13,5	240
15/05/18	20,1	240
21/05/18	12,0	240
MÉD MENSAL	**14,0**	240
04/06/18	11,0	240
12/06/18	17,2	240
18/06/18	15,9	240
25/06/18	20,6	240
MÉD MENSAL	**16,2**	240
03/07/18	20,4	240
10/07/18	13,8	240
16/07/18	21,7	240
23/07/18	19,6	240
MÉD MENSAL	**18,9**	240
07/08/18	24,3	240
13/08/18	19,4	240
20/08/18	21,3	240
28/08/18	21,4	240
MÉD MENSAL	**21,6**	240
05/09/18	15,3	240
12/09/18	18,6	240
18/09/18	20,0	240
24/09/18		240
MÉD MENSAL	**18,0**	240
03/10/18	19,8	240
09/10/18	21,8	240
16/10/18	13,9	240
23/10/18	24,4	240
MÉD MENSAL	**20,0**	240
05/11/18	32,3	240
12/11/18	18,5	240
21/11/18	32,6	240
26/11/18	16,8	240
MÉD MENSAL	**25,0**	240
04/12/18	50,2	240
09/12/18	14,2	240
16/12/18	18,0	240
21/12/18	24,0	240
MÉD MENSAL	**26,61**	240
MÉD. GEOM. ANUAL	**17,6**	**80**

P6 - ESTAÇÃO DE AR 14 PLATÔ MONTE BRANCO - PTS		
DATA	MÉDIA DIÁRIA	LIMITE LEGAL CONAMA 491/18
05/01/18	27,9	240
08/01/18	33,3	240
15/01/18	5,4	240
25/01/18	17,1	240
MÉD MENSAL	**20,9**	240
06/02/18	14,4	240
15/02/18	29,0	240
21/02/18	25,3	240
28/02/18	18,3	240
MÉD MENSAL	**21,8**	240
08/03/18	23,9	240
14/03/18	24,5	240
21/03/18	21,2	240
27/03/18	10,0	240
MÉD MENSAL	**19,9**	240
05/04/18	19,2	240
14/04/18	21,2	240
18/04/18	17,7	240
26/04/18	17,1	240
MÉD MENSAL	**18,8**	240
04/05/18	16,5	240
08/05/18	16,6	240
16/05/18	22,5	240
21/05/18	46,8	240
MÉD MENSAL	**25,6**	240
07/06/18	18,5	240
14/06/18	22,1	240
20/06/18	19,2	240
27/06/18	22,8	240
MÉD MENSAL	**20,7**	240
05/072018	20,6	240
12/07/18	21,7	240
17/07/18	28,2	240
25/07/18	15,7	240
MÉD MENSAL	**21,6**	240
09/08/18	0,3	240
15/08/18	25,0	240
23/08/18	28,1	240
29/08/18	25,4	240
MÉD MENSAL	**19,7**	240
05/09/18	20,2	240
12/09/18	13,6	240
18/09/18	30,4	240
	24,5	240
MÉD MENSAL	**22,2**	240
03/10/18	75,1	240
09/10/18	46,8	240
16/10/18	31,3	240
23/10/18	36,5	240
MÉD MENSAL	**47,4**	240
05/11/18	45,1	240
12/11/18	44,0	240
21/11/18	46,1	240
26/11/18	27,2	240
MÉD MENSAL	**40,6**	240
04/12/18	15,5	240
09/12/18	18,1	240
16/12/18	23,8	240
21/12/18	27,1	240
MÉD MENSAL	**21,10**	240
MÉD. GEOM. ANUAL	**23,9**	**80**

P7 - ESTAÇÃO DE AR 13 PLATÔ MONTE BRANCO - PTS		
DATA	**MÉDIA DIÁRIA (µg/m³)**	**LIMITE LEGAL CONAMA 491/18**
05/01/18	128,2	240
08/01/18	51,7	240
15/01/18	42,3	240
25/01/18	42,1	240
MÉD MENSAL	**66,1**	240
06/02/18	135,8	240
15/02/18	14,1	240
20/02/18	15,1	240
28/02/18	10,5	240
MÉD MENSAL	**43,9**	240
08/03/18	40,6	240
14/03/18	69,9	240
21/03/18	73,3	240
27/03/18	11,0	240
MÉD MENSAL	**48,7**	240
04/04/18	16,7	240
11/04/18	26,6	240
18/04/18	52,9	240
26/04/18	30,4	240
MÉD MENSAL	**31,6**	240
02/05/18	37,9	240
07/05/18	108,4	240
16/05/18	18,2	240
21/05/18	14,1	240
MÉD MENSAL	**44,7**	240
07/06/18	40,1	240
14/06/18	306,2	240
20/06/18	23,7	240
27/06/18	130,5	240
MÉD MENSAL	**125,1**	240
05/07/18	113,6	240
12/07/18	45,5	240
17/07/18	123,2	240
25/07/18	91,6	240
MÉD MENSAL	**93,5**	240
09/08/18	157,2	240
15/08/18	67,7	240
23/08/18	225,2	240
29/08/18	112,5	240
MÉD MENSAL	**140,6**	240
05/09/18	152,7	240
12/09/18	45,2	240
18/09/18		240
24/09/18	133,2	240
MÉD MENSAL	**110,4**	240
03/10/18	144,6	240
09/10/18	105,2	240
16/10/18	131,1	240
23/10/18	84,9	240
MÉD MENSAL	**116,5**	240
05/11/18	146,0	240
12/11/18	110,3	240
21/11/18	91,3	240
26/11/18	81,4	240
MÉD MENSAL	**107,3**	240
04/12/18	17,0	240
09/12/18	77,9	240
16/12/18	88,7	240
21/12/18	100,1	240
MÉD MENSAL	**70,9**	240
MÉD. GEOM. ANUAL	**75,1**	**80**

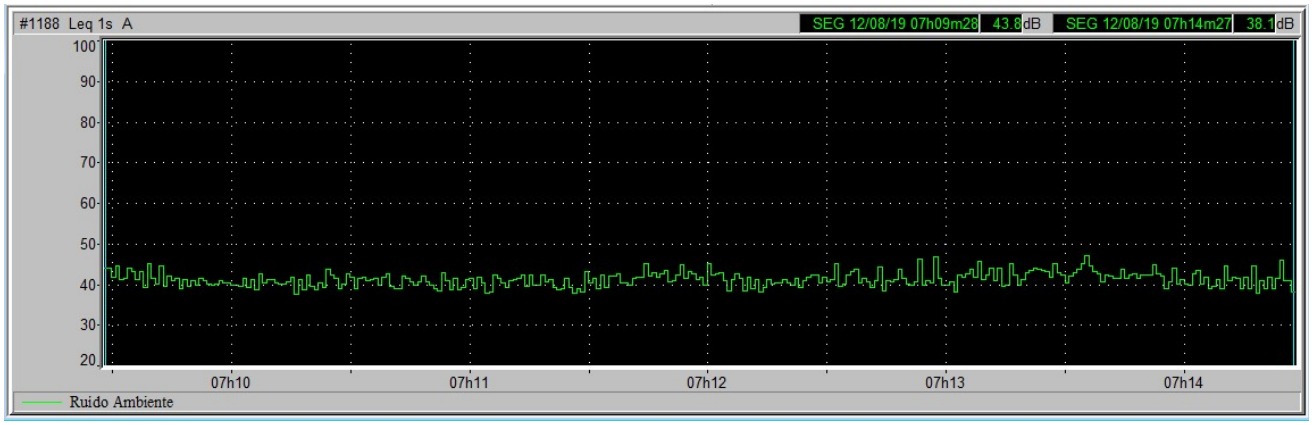
P8 - ESTAÇÃO DE AR 12 PLATÔ MONTE BRANCO - PTS		
DATA	**MÉDIA DIÁRIA (µg/m³)**	**LIMITE LEGAL CONAMA 491/18**
05/01/18	21,8	240
08/01/18	23,4	240
15/01/18	35,3	240
25/01/18	10,8	240
MÉD MENSAL	**22,8**	240
06/02/18	15,6	240
15/02/18	17,6	240
20/02/18	10,7	240
28/02/18	9,9	240
MÉD MENSAL	**13,4**	240
08/03/18	14,0	240
14/03/18	21,1	240
21/03/18	2,7	240
27/03/18	10,2	240
MÉD MENSAL	**12,0**	240
05/04/18	12,4	240
12/04/18	18,3	240
18/04/18	7,8	240
25/04/18	7,8	240
MÉD MENSAL	**11,6**	240
04/05/18	11,2	240
08/05/18	20,8	240
16/05/18	16,2	240
21/05/18	9,2	240
MÉD MENSAL	**14,4**	240
07/06/18	20,8	240
14/06/18	41,9	240
20/06/18	22,5	240
27/06/18	12,5	240
MÉD MENSAL	**24,4**	240
05/07/18	40,0	240
12/07/18	29,9	240
17/07/18	33,0	240
25/07/18	27,5	240
MÉD MENSAL	**32,6**	240
09/08/18	23,2	240
15/08/18	21,6	240
23/08/18	46,7	240
29/08/18	32,1	240
MÉD MENSAL	**30,9**	240
05/09/18	108,4	240
12/09/18	33,9	240
18/09/18	105,8	240
24/09/18	143,8	240
MÉD MENSAL	**98,0**	240
03/10/18	141,9	240
09/10/18	102,5	240
16/10/18	32,6	240
23/10/18	64,5	240
MÉD MENSAL	**85,4**	240
05/11/18	69,3	240
12/11/18	21,5	240
21/11/18	40,2	240
26/11/18	24,9	240
MÉD MENSAL	**39,0**	240
04/12/18	15,2	240
09/12/18	22,4	240
16/12/18	18,3	240
21/12/18	21,1	240
MÉD MENSAL	**19,2**	240
MÉD. GEOM. ANUAL	**26,0**	**80**

P9 - ESTAÇÃO DE AR 6 PLATÔ AVISO - PTS		
DATA	MÉDIA DIÁRIA	LIMITE LEGAL CONAMA 491/18
05/01/18	53,5	240
08/01/18	134,0	240
15/01/18	103,3	240
25/01/18	67,8	240
MÉD MENSAL	**89,6**	240
08/02/18	98,9	240
15/02/18	40,0	240
19/02/18	10,7	240
27/02/18	25,1	240
MÉD MENSAL	**43,7**	240
06/03/18	143,0	240
12/03/18	147,4	240
21/03/18	64,4	240
28/03/18	74,6	240
MÉD MENSAL	**107,3**	240
04/04/18	17,4	240
12/04/18	24,2	240
18/04/18	45,7	240
26//04/18	25,1	240
MÉD MENSAL	**28,1**	240
02/05/18	123,2	240
07/05/18	121,8	240
15/05/18	45,6	240
21/05/18	59,2	240
MÉD MENSAL	**87,4**	240
04/06/18	48,9	240
11/06/18	299,8	240
19/06/18	66,4	240
25/06/18	99,3	240
MÉD MENSAL	**128,6**	240
03/07/18	128,3	240
10/07/18	109,3	240
16/07/18	58,9	240
23/07/18	126,2	240
MÉD MENSAL	**105,7**	240
07/08/18	153,7	240
13/08/18	170,1	240
20/08/18	168,3	240
29/08/18	84,9	240
MÉD MENSAL	**144,3**	240
05/09/18	167,6	240
12/09/18	59,3	240
18/09/18	130,1	240
24/09/18	84,2	240
MÉD MENSAL	**110,3**	240
03/10/18	145,9	240
09/10/18	302,3	240
16/10/18	221,1	240
23/10/18	480,5	240
MÉD MENSAL	**287,4**	240
05/11/18	85,8	240
12/11/18	95,8	240
21/11/18	145,1	240
26/11/18	99,6	240
MÉD MENSAL	**106,6**	240
04/12/18	23,7	240
09/12/18	75,0	240
16/12/18	73,9	240
21/12/18	80,2	240
MÉD MENSAL	**63,20**	240
MÉD. GEOM. ANUAL	**93,3**	**80**

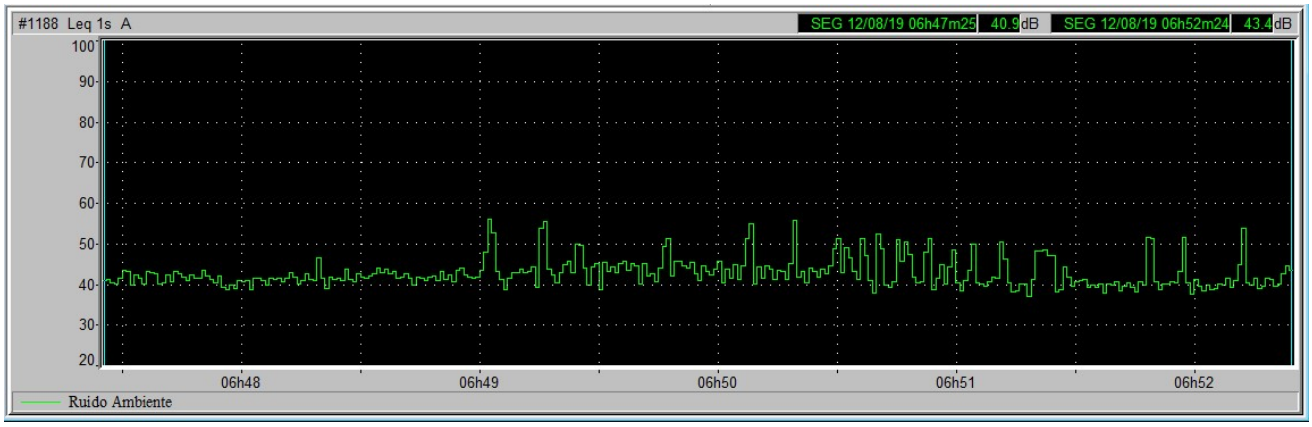
P10 - ESTAÇÃO DE AR 4 PLATÔ BELA CRUZ - PTS		
DATA	MÉDIA DIÁRIA	LIMITE LEGAL CONAMA 491/18
05/01/18	69,1	240
08/01/18	16,4	240
15/01/18	26,6	240
25/01/18	23,9	240
MÉD MENSAL	**34,0**	240
08/02/18	13,9	240
15/02/18	2,9	240
19/02/18	12,2	240
26/02/18	15,5	240
MÉD MENSAL	**11,1**	240
06/03/18	32,3	240
12/03/18	39,4	240
21/03/18	19,9	240
27/03/18	15,3	240
MÉD MENSAL	**26,7**	240
04/04/18	15,8	240
12/04/18	10,5	240
16/04/18	6,2	240
25/04/18	6,0	240
MÉD MENSAL	**9,6**	240
02/05/18	31,1	240
07/05/18	176,6	240
16/05/18	26,7	240
21/05/18	18,8	240
MÉD MENSAL	**63,3**	240
04/06/18	37,3	240
12/06/18	49,2	240
20/06/18	16,3	240
25/06/18	42,7	240
MÉD MENSAL	**36,4**	240
03/07/18	47,8	240
10/07/18	33,1	240
16/07/18	53,7	240
23/07/18	106,1	240
MÉD MENSAL	**60,2**	240
07/08/18	58,1	240
13/08/18	51,6	240
20/08/18	12,7	240
28/08/18	29,6	240
MÉD MENSAL	**38,0**	240
05/09/18	62,2	240
12/09/18	50,1	240
18/09/18	73,7	240
24/09/18	97,4	240
MÉD MENSAL	**70,9**	240
03/10/18	121,9	240
09/10/18	111,3	240
16/10/18	63,8	240
23/10/18	60,7	240
MÉD MENSAL	**89,4**	240
05/11/18	114,3	240
12/11/18	46,1	240
21/11/18	66,7	240
26/11/18	34,4	240
MÉD MENSAL	**65,4**	240
04/12/18	16,0	240
09/12/18	25,9	240
16/12/18	50,2	240
21/12/18	49,1	240
MÉD MENSAL	**35,30**	240
MÉD. GEOM. ANUAL	**37,4**	**80**

Anexo XXXIII. Histogramas de Ruído

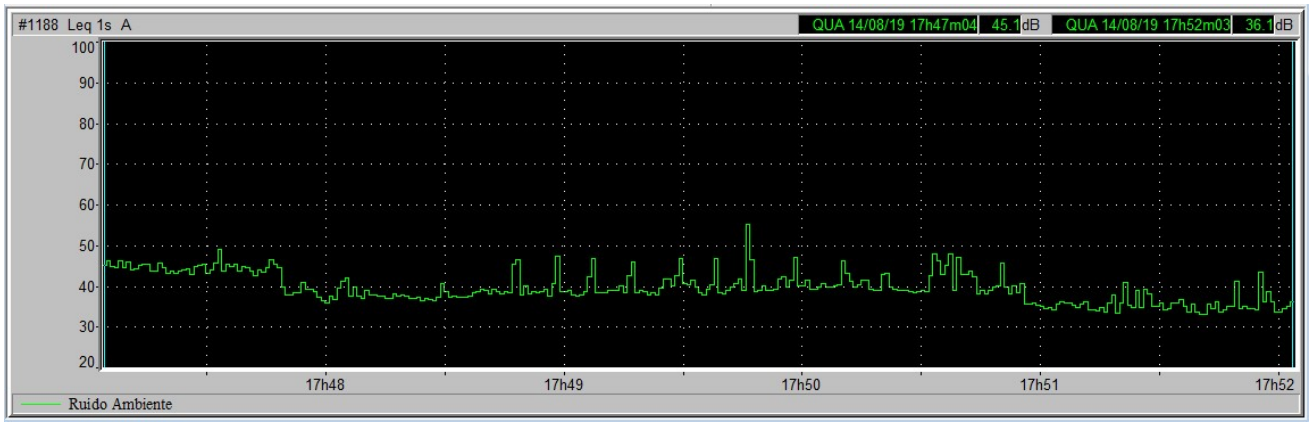
Histograma de Ruído: Ponto 1 - Diurno



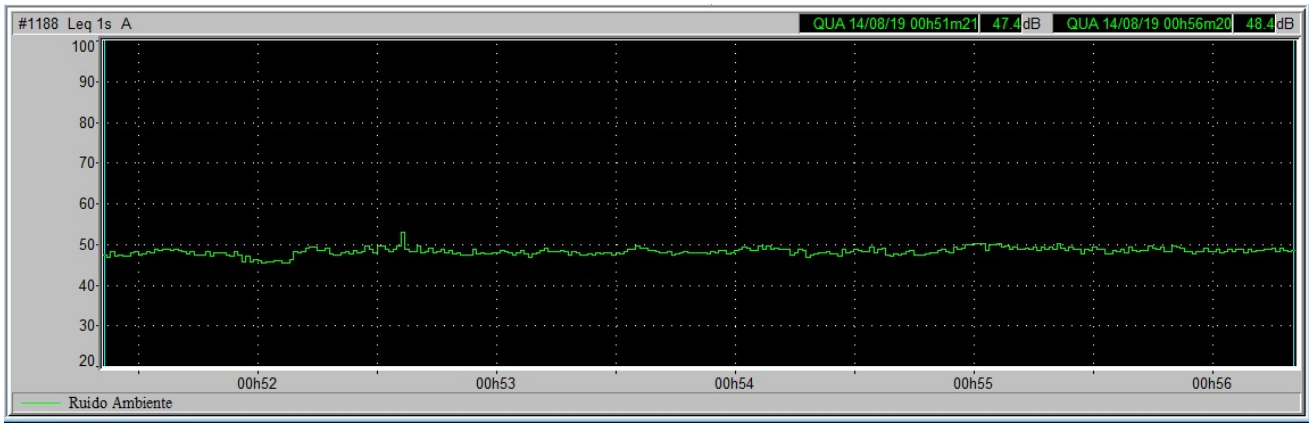
Histograma de Ruído: Ponto 1 - Noturno



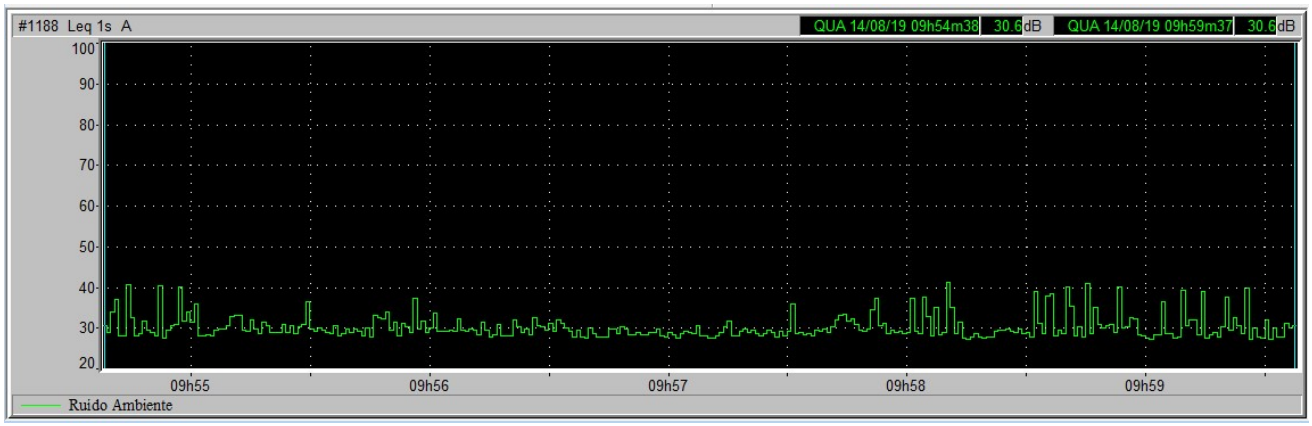
Histograma de Ruído: Ponto 2 - Diurno



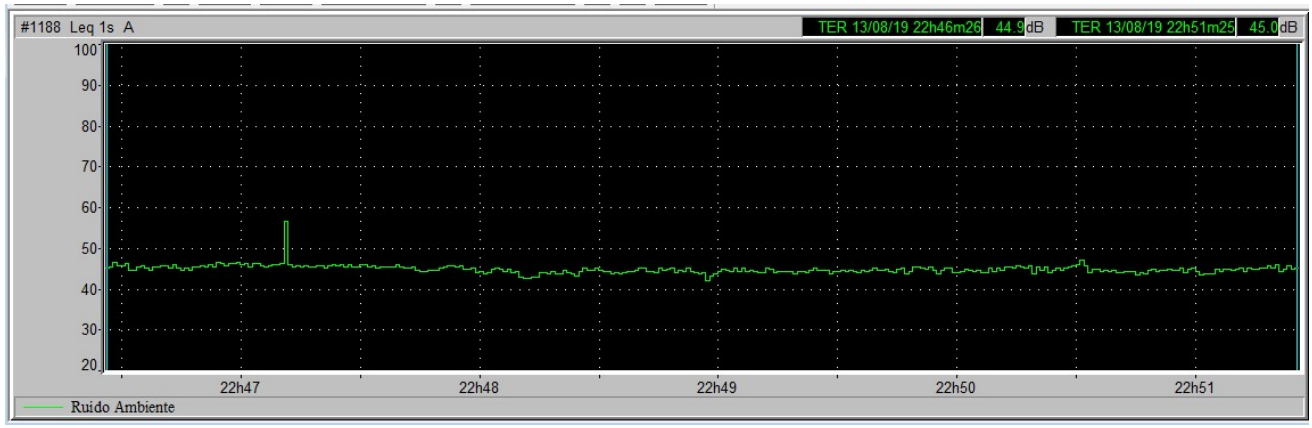
Histograma de Ruído: Ponto 2 -Noturno



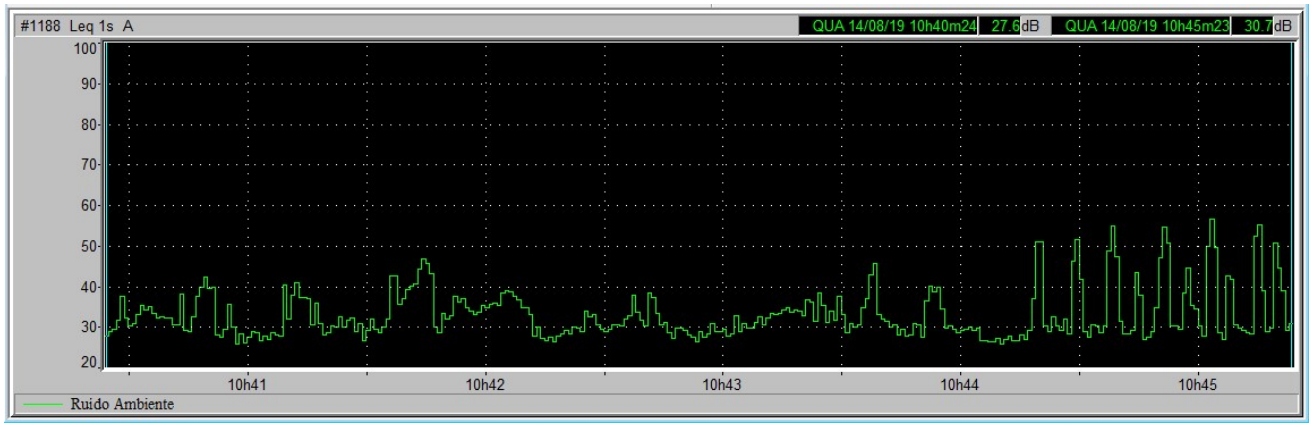
Histograma de Ruído: Ponto 3 - Diurno



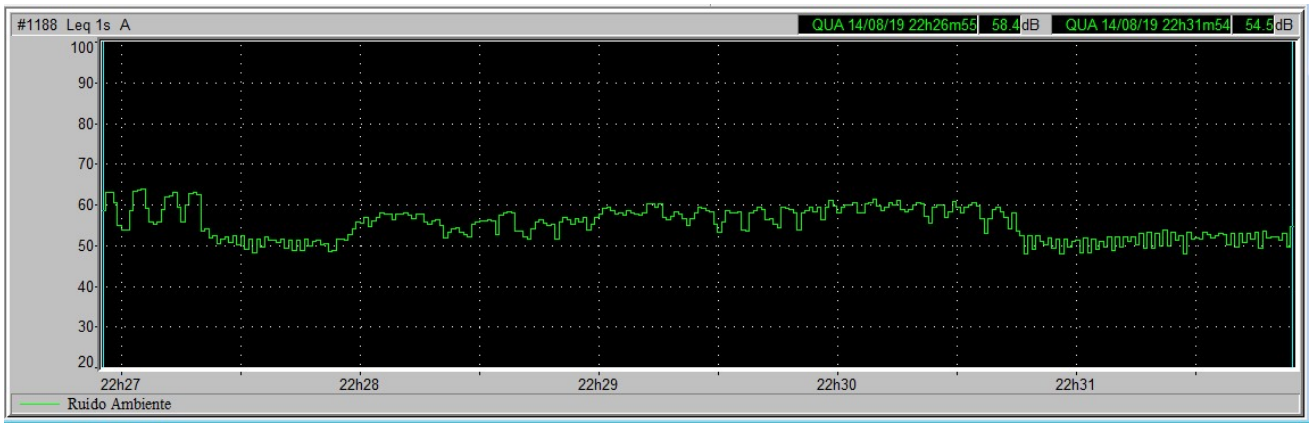
Histograma de Ruído: Ponto 3 -Noturno



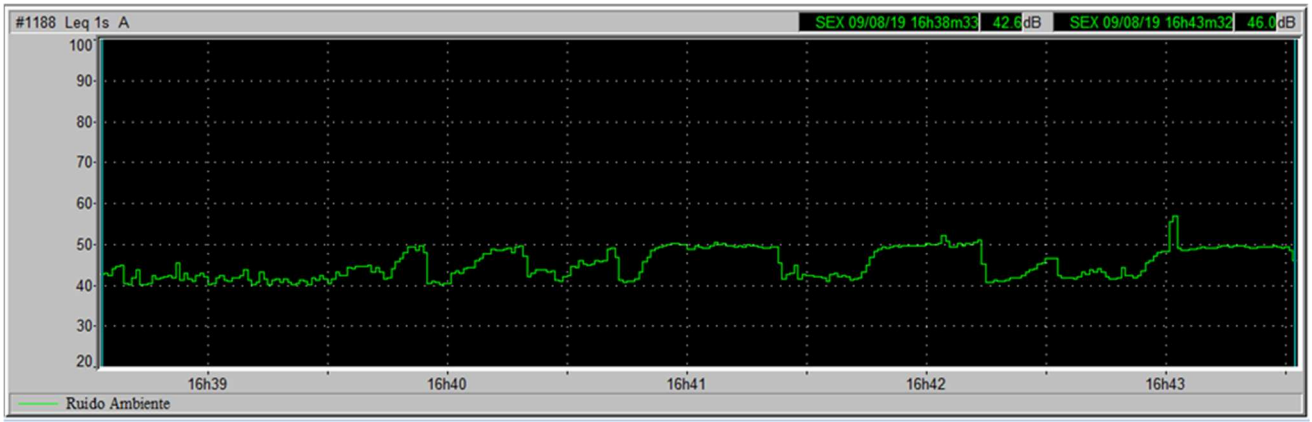
Histograma de Ruído: Ponto 4 - Diurno



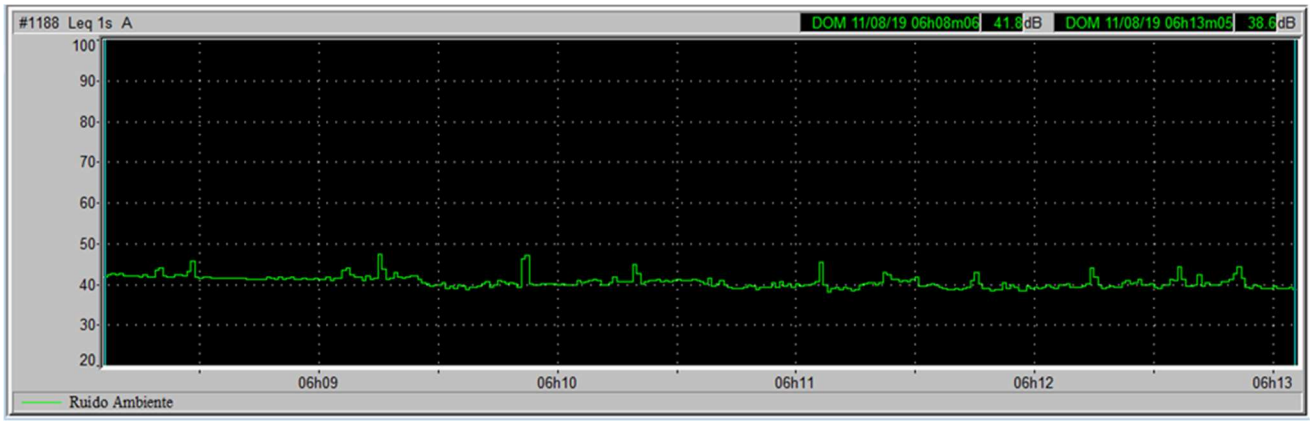
Histograma de Ruído: Ponto 4 -Noturno



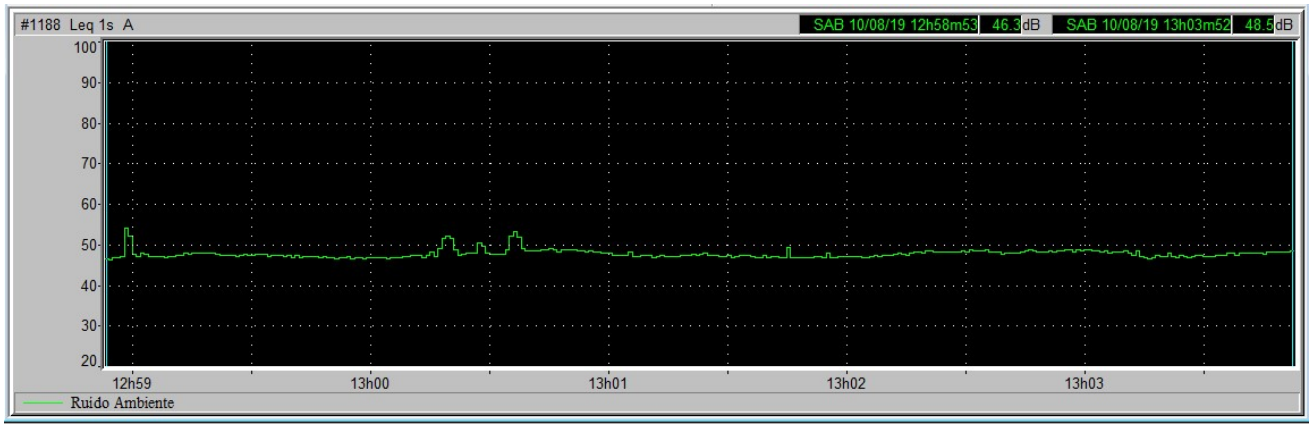
Histograma de Ruído: Ponto 5 - Diurno



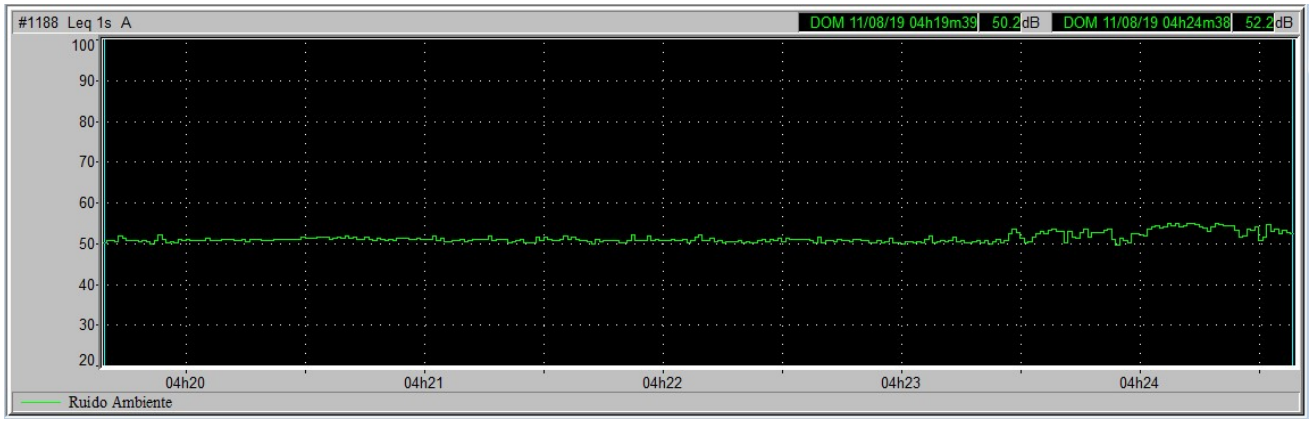
Histograma de Ruído: Ponto 5 -Noturno



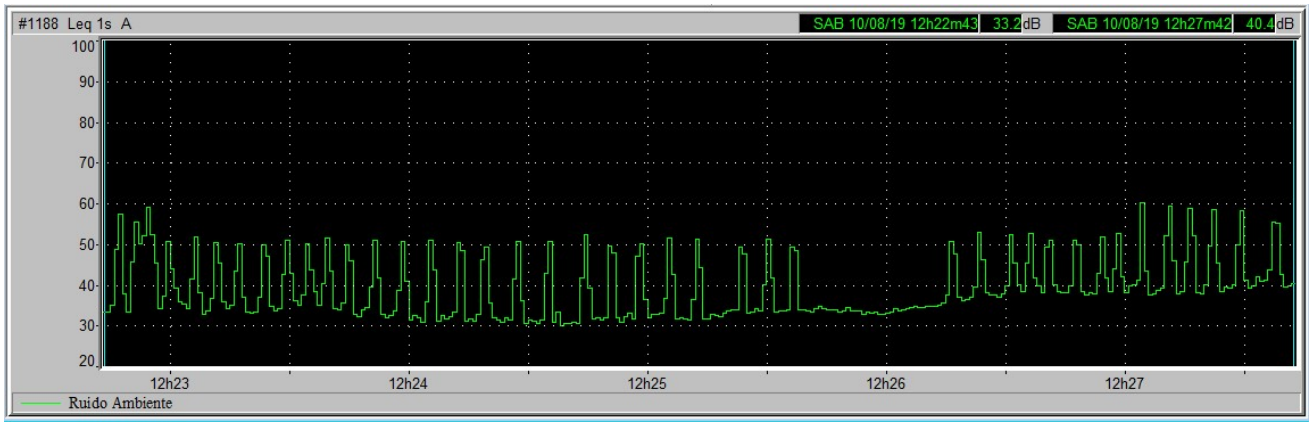
Histograma de Ruído: Ponto 6 - Diurno



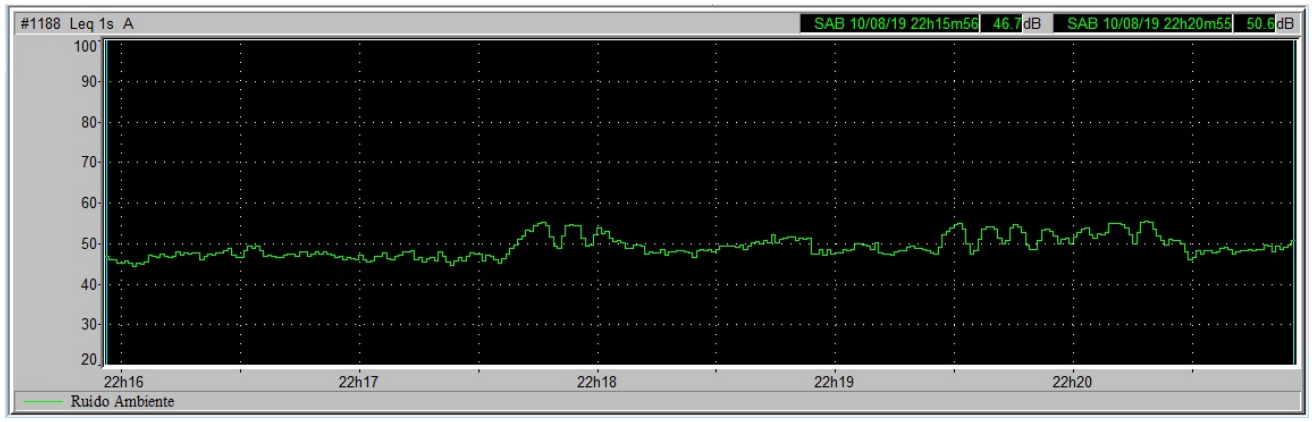
Histograma de Ruído: Ponto 6 -Noturno



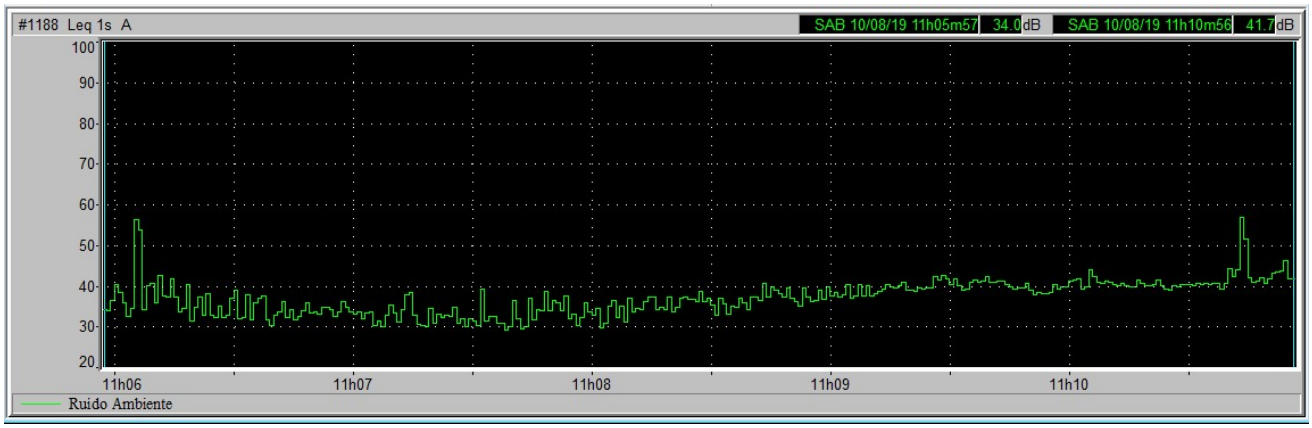
Histograma de Ruído: Ponto 7 - Diurno



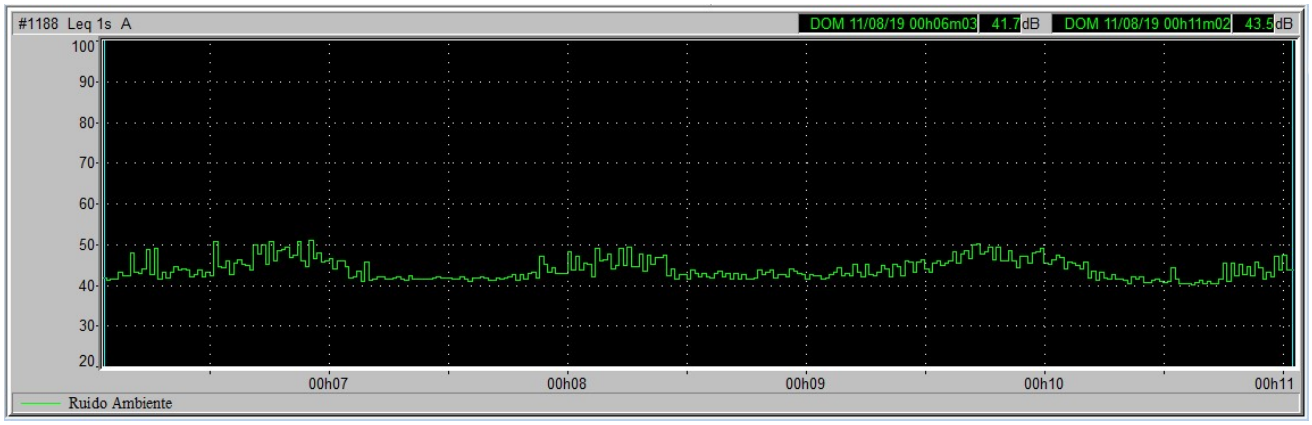
Histograma de Ruído: Ponto 7 -Noturno



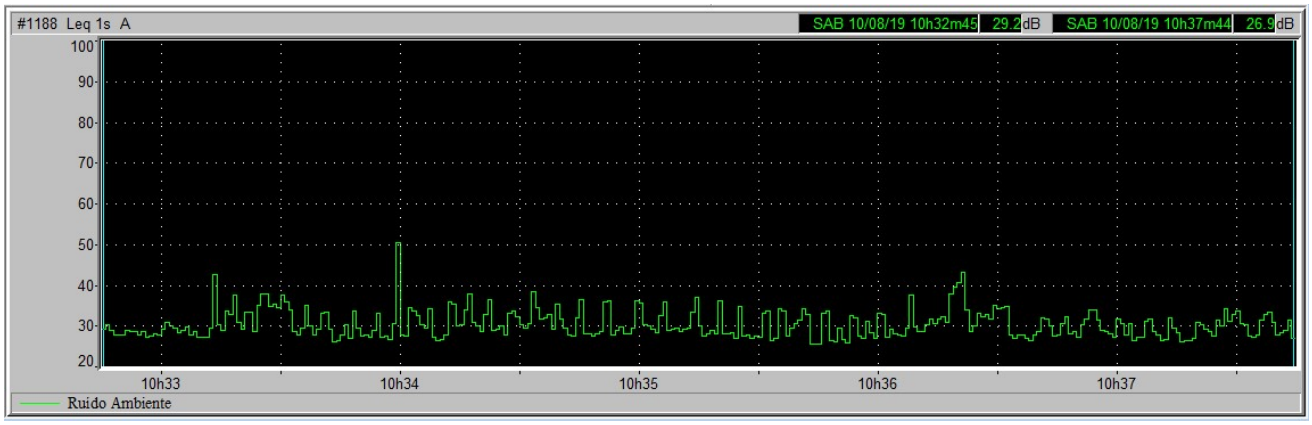
Histograma de Ruído: Ponto 8 - Diurno



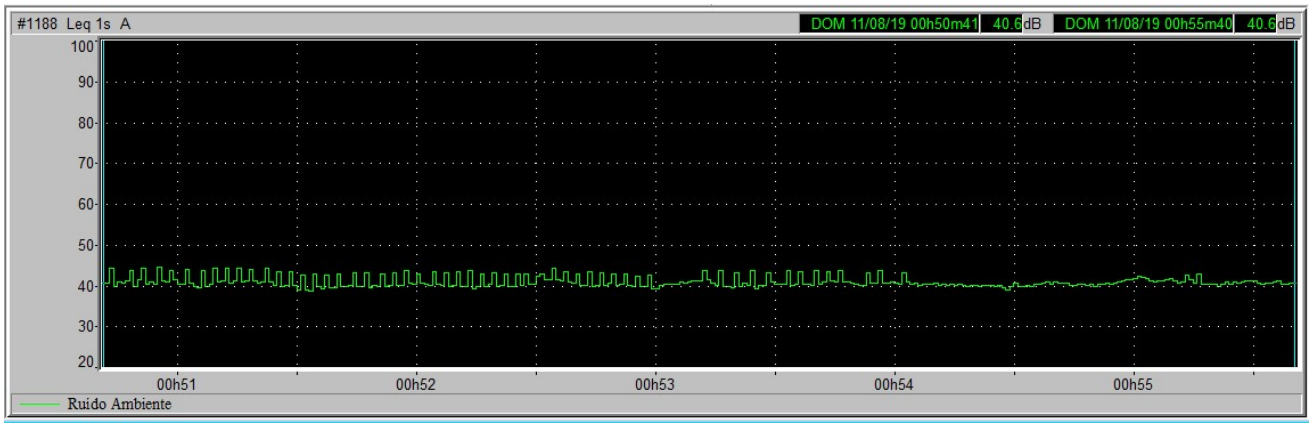
Histograma de Ruído: Ponto 8 -Noturno



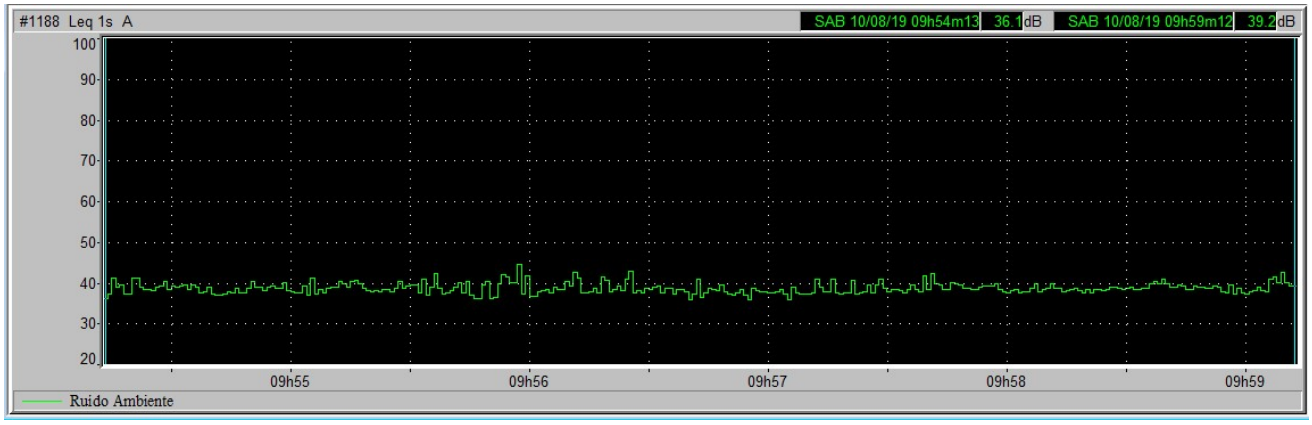
Histograma de Ruído: Ponto 9 - Diurno



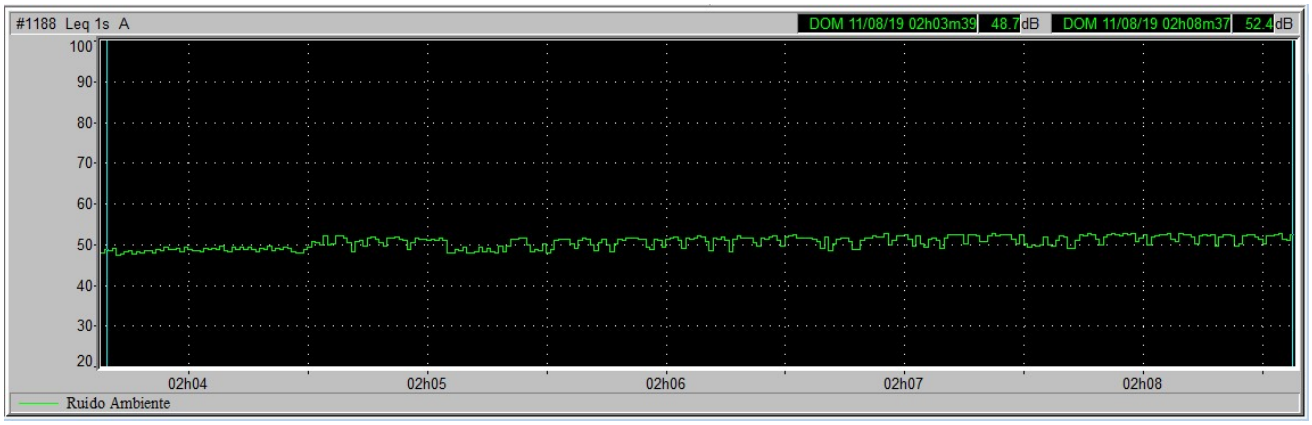
Histograma de Ruído: Ponto 9 -Noturno



Histograma de Ruído: Ponto 10 - Diurno



Histograma de Ruído: Ponto 10 -Noturno



Anexo XXXIV. Certificados de calibração instrumentos

Certificado de Calibração
Laboratório Medição São Luís

Certificado: 21436/19 **Data Calibração:** 19/07/2019

OS: 549567-A/2019

Este certificado cancela e substitui o certificado 225740/19

Solicitante: Q3A QUALIDADE DO AR, ACUSTICA E AMBIENTE LIMITADA
ALAMEDA ALAMEDA DO INGÁ, 840, NOVA LIMA, MG

Contratante: O MESMO

Características do Instrumento

Descrição: **TERMO-ANEMÔMETRO DIGITAL** Identificação: **Q3A-004**

Marca: TSI Modelo: 9515

Nº. Serie: T95450804006

Condições Ambientais:

Serviço executado nas instalações permanentes do Laboratório.

Temperatura: **20,0** ºC ± 1 ºC Umidade: **50** %ur ± 5%ur

Procedimentos

Calibração Executada conforme: ITTEC048 Revisão: 2
Calibração Executada conforme: ITTEC019 Revisão: 2
Calibração Executada conforme: ITTEC219 Revisão: 0

Padrões

Identificação		Marca	Certificado	Calibrado por	Validade
PTO-1150	TERMOANEMÔMETRO PADRÃO	INSTRUTHERM	SKV19020027	SKILLTECH	02/2022
PTT-0666	CALIBRADOR PORTÁTIL	ECIL	9410/18	ECIL-CAL0026	10/2021

Resultados Obtidos

TEMPERATURA

Faixa de Uso: **-18,0** a **93,0 °C**

Faixa de Indicação: **-18,0** a **93,0 °C** **Resolução:** 0,1 °C

V.I °C	V.R °C	Erro de Medição °C	Incerteza Expandida °C	Incerteza Expandida + Erro °C	(k)	Veff
30,0	30,00	0,00	0,12	0,12	2,00	Infinito
45,0	44,90	0,10	0,12	0,22	2,00	Infinito
60,0	59,80	0,20	0,12	0,32	2,00	Infinito

VELOCIDADE

Faixa de Uso: **0,0** a **20,0 m/s**

Faixa de Indicação: **0,0** a **20,0 m/s** **Resolução:** 0,1 m/s

V.I m/s	V.R m/s	Erro de Medição m/s	Incerteza Expandida m/s	Incerteza Expandida + Erro m/s	(k)	Veff
0,5	0,49	0,01	0,09	0,10	2,00	Infinito
1,0	0,98	0,02	0,11	0,13	2,00	Infinito
5,0	5,01	-0,01	0,11	0,12	2,00	Infinito
10,0	10,00	0,00	0,25	0,25	2,00	Infinito
15,0	14,98	0,02	0,48	0,50	2,00	Infinito

O CONTEÚDO APRESENTADO NESTE DOCUMENTO/REGISTRO TEM SIGNIFICADO RESTRITO E SE APLICA SOMENTE A ESTA SITUAÇÃO. É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO MESMO SEM A AUTORIZAÇÃO DO EMITENTE.

Certificado de Calibração
Laboratório Medição São Luís

Certificado: 21436/19 **Data Calibração:** 19/07/2019

OS: 549567-A/2019

Este certificado cancela e substitui o certificado 225740/19

Observações Gerais

NÃO HOUVE AJUSTE

- V.I: Valor Indicado no instrumento na unidade do mesmo.
- V.R: Valor de Referência na unidade de medição do padrão.
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com Veff graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- A condição de Aprovado/Reprovado se restringe apenas as grandezas metrológicas do instrumento, sendo que o limite de erro especificado para esta condição é de responsabilidade do Cliente.
- A operação de ajuste / regulagem não faz parte do escopo dos serviços
- A validade de calibração do instrumento, quando apresentada neste certificado, é de responsabilidade do cliente.

Endereço de Emissão: AV. São Luís Rei de França - Loja 08,19 - Turu - São Luís - MA
Data de emissão: 19 de julho de 2019

Assinado Eletronicamente
ROBSON CARLOS COSTA DA SILVA
Gerente Técnico

O CONTEÚDO APRESENTADO NESTE DOCUMENTO/REGISTRO TEM SIGNIFICADO RESTRITO E SE APLICA SOMENTE A ESTA SITUAÇÃO. É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO MESMO SEM A AUTORIZAÇÃO DO EMITENTE.

TOTAL® SAFETY

CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

Calibração NBR ISO/IEC 17025

CAL 0307

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-9639-399

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 23/05/2018
Processo: 16334

Nome: Q3A - Qualidade do Ar, Acústica e Ambiente Ltda.
Endereço: Rua do Campio, 80 - Vale do Sereno - Nova Lima - MG - CEP 32400-000
Interessado: O mesmo

Equipamento: Medidor Integrador de Nível Sonoro
Marca: 01dB
Modelo: Solo Premium 01 / Software: v1.400
Número de Série: 61188
Identificação: 22020
Classe: 1

Marca (microfone): 01dB
Modelo (microfone): MCE 212
Nº Série (microfone): 92324
Marca (pré-amplificador): 01dB
Modelo (pré-amplificador): PRE 21 S
Nº Série (pré-amplificador): 14217

Referência acústica: Calibrador de Nível Sonoro (código interno Nº P117), de propriedade do laboratório, com certificado de calibração Nº RBC2-9440-569, do(a) RBC, calibrado em 6/11/2015.

Configuração sob teste: ---

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado:	Emitente:
Gerador Arbitrário	P234	DIMCI 1308/2014	INMETRO
Microfone	P114	RBC2-9440-609	RBC
Multímetro Digital	P160	RBC 16/0133	RBC
Atuador Eletrostático	P149		
Pré-amplificador	P162		
Amplificador de Medição	P136		

Termômetro	P255
Barômetro Digital	P255
Higrômetro	P255

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Calilab.

Procedimento: IT-572: Método de calibração de acordo com a norma IEC 61672-3:2006 - Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test. Este método define os testes acústicos e elétricos que integram as verificações periódicas de medidores de nível sonoro fabricados em conformidade com a norma IEC 61672-1 - Electroacoustics - Sound level meters. A calibração por este procedimento se aplica a medidores que tenham sido fabricados para atender esta norma.

Condições ambientais: Temperatura média: 21,9 ºC, Umidade Relativa média: 70 %, Pressão Atmosférica média: 93,5 kPa.

Observações gerais:

1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.

2- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

3- O presente certificado de calibração é válido apenas para a configuração de Medidor de Nível Sonoro, conforme descrição do item 1, não sendo extensivo a quaisquer outras configurações, ainda que similares.

4- Recomenda-se que o cliente mantenha registro das evidências de aprovação de modelo do item calibrado.

5- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

6- Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

4- SUMÁRIO DOS RESULTADOS

Inspeção preliminar:	avaliado
Ruído auto gerado (acústico):	avaliado
Ruído auto gerado (elétrico):	avaliado
Linearidade de Níveis (faixa de referência):	de acordo
Linearidade de Níveis (controle de faixas):	não se aplica
Ponderações no tempo e na freqüência em 1 kHz:	de acordo

Nível de pressão sonora de pico com ponderação C:	de acordo
Indicação de sobrecarga:	de acordo
Resposta aos trens tonais:	de acordo
Ponderações em freqüência (teste elétrico):	de acordo
Teste acústico:	de acordo
RESULTADO GERAL:	de acordo

Executante: _____

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-9639-399

5- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DA INCERTEZA

Inspeção preliminar:

Antes de iniciar a calibração, o medidor e todos os seus acessórios foram inspecionados visualmente, com atenção particular a eventuais danos ou acúmulo de materiais alheios (sujeira) na grade de proteção ou diafragma do microfone. Todos os controles relevantes foram operados para assegurar o pleno funcionamento e o estado operacional do conjunto sob teste.

Ruído Auto-gerado

máximo nível	avaliado especificado	avaliado medido
acústico - dB(A):	23,7	17,1
elétrico - dB(A):	20,0	7,2
elétrico - dB(C):	25,0	4,6
elétrico - dB(Z):	30,0	10,9

Nota: O preenchimento "---" indica que não há dados para esse campo

Linearidade de Níveis na faixa de referência:

nível de referência (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	de acordo excitação (dB)	de acordo erro (dB)
94,0	135,0	0,0	74,0	-0,1	22,0	0,2
	134,0	0,0	69,0	-0,1	21,0	0,3
tolerância (dB)	129,0	0,0	64,0	0,0	20,0	0,5
1,1	124,0	0,0	59,0	0,0	19,0	0,6
	119,0	0,0	54,0	0,0	18,0	0,8
incerteza (dB) k=2,00	114,0	0,0	49,0	0,0	---	---
0,2	109,0	0,0	44,0	0,0	---	---
	104,0	0,0	39,0	0,0	---	---
	99,0	0,0	38,0	0,0	---	---
	94,0	0,0	34,0	0,0	---	---
	89,0	0,0	29,0	0,0	---	---
	84,0	-0,1	24,0	0,1	---	---
	79,0	-0,1	23,0	0,2	---	---

Linearidade de Níveis incluindo o controle de faixas: (medidor de uma única faixa de níveis)

nível de referência (dB)	faixa sob teste início	faixa sob teste fim	excitação (dB)	erro (dB)	não se aplica excitação (dB)	não se aplica erro (dB)
---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---
tolerância (dB)	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---
incerteza (dB) k= ---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---

Ponderações no tempo e na freqüência em 1 kHz:

referência dB(A, Fast)	erros (dB) dB(C, Fast)	erros (dB) dB(Z, Fast)	erros (dB) dB(Flat, Fast)	de acordo tolerância (dB)	de acordo incerteza (dB) k=2,37
94,0	-0,1	-0,1	---	0,4	0,1

referência dB(A, Fast)	erros (dB) dB(A, Slow)	erros (dB) dB(A, Leq)	tolerância (dB)	incerteza (dB) k=2,37
94,0	0,0	0,0	0,3	0,1

Nível de pressão sonora de pico com ponderação C:

nível de referência do sinal de teste 132,0 dB	nível esperado (dB)	erro (dB)	de acordo tolerância (dB)		de acordo incerteza (dB) k=2,00
ciclo de 8 kHz	135,4	-0,1	2,4	-2,4	0,2
semiciclo positivo 500 Hz	134,4	-0,1	1,4	-1,4	0,2
semiciclo negativo 500 Hz	134,4	-0,1	1,4	-1,4	0,2

Indicação de sobrecarga:

sinal de teste	indicação (dB)	diferença absoluta (dB)	de acordo tolerância (dB)	de acordo incerteza (dB) k=2,00
semiciclo positivo	139,8	0,1	1,8	0,2
semiciclo negativo	139,7			

Executante: _____

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-9639-399

Resposta aos trens tonais (nível de ref = 134 dB)

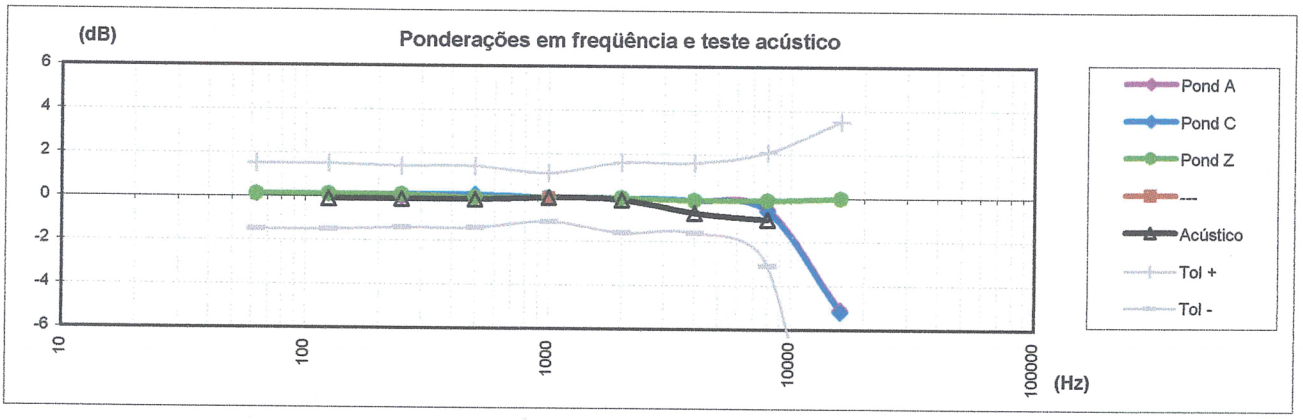
característica sob teste	largura do trem (ms)	nível esperado (dB)	erro (dB)	de acordo tolerância (dB)		incerteza (dB) k=2,37
Fast	200	133,0	-0,2	0,8	-0,8	0,2
Fast	2	116,0	-0,2	1,3	-1,8	0,2
Fast	0,25	107,0	-0,2	1,3	-3,3	0,2
Slow	200	126,6	-0,1	0,8	-0,8	0,2
Slow	2	107,0	-0,1	1,3	-3,3	0,2
LAE	200	127,0	0,0	0,8	-0,8	0,2
LAE	2	107,0	0,0	1,3	-1,8	0,2
LAE	0,25	98,0	-0,1	1,3	-3,3	0,2

Ponderações em freqüência (teste elétrico)

freqüência de teste (Hz)	erros das ponderações em freqüência (dB) A	C	Z	Flat	de acordo tolerância (dB)		incerteza (dB) k=2,00
63	0,1	0,1	0,1	---	1,5	-1,5	0,2
125	0,1	0,1	0,1	---	1,5	-1,5	0,2
250	0,0	0,1	0,1	---	1,4	-1,4	0,2
500	0,0	0,1	0,0	---	1,4	-1,4	0,2
1000	0,0	0,0	0,0	---	1,1	-1,1	0,2
2000	0,0	0,0	0,0	---	1,6	-1,6	0,2
4000	-0,1	-0,1	-0,1	---	1,6	-1,6	0,2
8000	-0,5	-0,6	-0,1	---	2,1	-3,1	0,2
16000	-5,1	-5,2	0,0	---	3,5	-17	0,2

Teste acústico (nível de ref = 94,0 dB) - resultados corrigidos para Campo Livre

freqüência de teste (Hz)	erro da Pond C (dB)	de acordo tolerância (dB)		incerteza (dB) k=2,00
125	-0,1	1,5	-1,5	0,5
250	-0,1	1,4	-1,4	0,4
500	-0,1	1,4	-1,4	0,4
1000	0,0	1,1	-1,1	0,4
2000	-0,1	1,6	-1,6	0,6
4000	-0,7	1,6	-1,6	0,6
8000	-1,0	2,1	-3,1	0,6



Ajustes e Reparos (não fazem parte do escopo de acreditação):
* A inspeção citada no item 5 não implica em qualquer tipo de revisão técnica ou manutenção.

Opiniões e Interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação):
Os fatores de correção em relação ao corpo do medidor não foram declarados no certificado de calibração, pelo qual não foram considerados, caso o fabricante informe tais fatores posteriormente, o resultado será a simples soma destes com os dados de resposta em frequência declarados neste certificado. Observa-se que o TESTE ACÚSTICO mencionado na tabela e gráfico acima refere-se ao conjunto MEDIDOR + MICROFONE discriminados no item 1 deste certificado. Adicionalmente, o laboratório salienta que "teste acústico" da norma 61672-3 é interpretado como um procedimento que inclui invariavelmente o teste do microfone.

Executante: Elvis Gouveia
Signatário Autorizado

Data da emissão: 24/05/2018

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

TOTAL® SAFETY

CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

Calibração NBR ISO/IEC 17025

CAL 0307

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-9640-670

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 24/05/2018
Processo: 16334

Nome:	Q3A - Qualidade do Ar, Acústica e Ambiente Ltda.		
Endereço:	Rua do Campio, 80 - Vale do Sereno - Nova Lima - MG - CEP 32400-000		
Equipamento:	Calibrador de Nível Sonoro		
Fabricante:	01dB	**Modelo:**	NC-74
Número de Série:	34683816	**Classe:**	1
Identificação:	22021		

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado	Emitente	
Microfone: 1/2 polegada	P114	RBC2-9440-609	RBC	
Multímetro Digital	P160	RBC-15/0664	RBC	
Pré-amplificador	P162		Barômetro Digital	P255
Amplificador de Medição	P136		Higrômetro	P255
Multímetro Digital	P160		Termômetro	P255

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração:	Calibração realizada nas instalações do Calilab.
Procedimento:	IT-502: Método de calibração (por inserção de tensão) de acordo com a norma IEC 60942:2003.
Condições ambientais:	Temperatura: 23,4 ºC, Umidade Relativa: 70 %, Pressão Atmosférica: 93,9 kPa.
Observações gerais:	1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.

2- A Incerteza Expandida de Medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

3- O presente certificado de calibração é válido apenas para o calibrador de nível sonoro acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.

4- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI)

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-9640-670

4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DAS INCERTEZAS

Valor Nominal	Valor Medido	Tolerância	Incerteza	Unidade	k
94	94,07	0,40	0,12	dB	2,00
1000 (94 dB)	1001,4	10,0	0,1	Hz	2,01

Ajustes ou reparos (não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório):
(campo vazio)

Opiniões e Interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório):
A calibração foi realizada com o adaptador marca Rion, modelo NC-74-002 acoplado, de propriedade do Cliente. A utilização de outros adaptadores pode resultar níveis diferentes dos declarados neste certificado.

Elvis Gouveia
Signatário Autorizado

Data da emissão: 24/05/2018

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

TOTAL® SAFETY

CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

Calibração NBR ISO/IEC 17025

CAL 0307

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-9639-450

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 23/05/2018
Processo: 16334

Nome: Q3A - Qualidade do Ar, Acústica e Ambiente Ltda.
Endereço: Rua do Campio, 80 - Vale do Sereno - Nova Lima - MG - CEP 32400-000

Equipamento: Analisador de oitavas e frações
Fabricante: 01 dB
Modelo: Solo Premium 01

Número de Série: 61188
Identificação: 22020

2- PADRÃO E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado:	Emitente:
Gerador Arbitrário	P234	DIMCI 1308/2014	INMETRO
Termômetro	P255		
Higrômetro	P255		

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Calilab.

Procedimento: IT-582: Método de calibração de acordo com a Norma IEC 61260 - Octave-band and fractional-octave-band filters..

Condições ambientais: Temperatura: 21,8 ºC, Umidade Relativa: 58,5 %.

Observações gerais:

1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.

2- A Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

3- O presente certificado de calibração é válido apenas para o Analisador acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.

4- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções parciais requerem autorização do laboratório emitente.

5- Os filtros calibrados são parte integrante do medidor de nível sonoro modelo Solo Premium 01, série / identificação 61188 / 22020.

Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

Executante: _____

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o Nº 307.

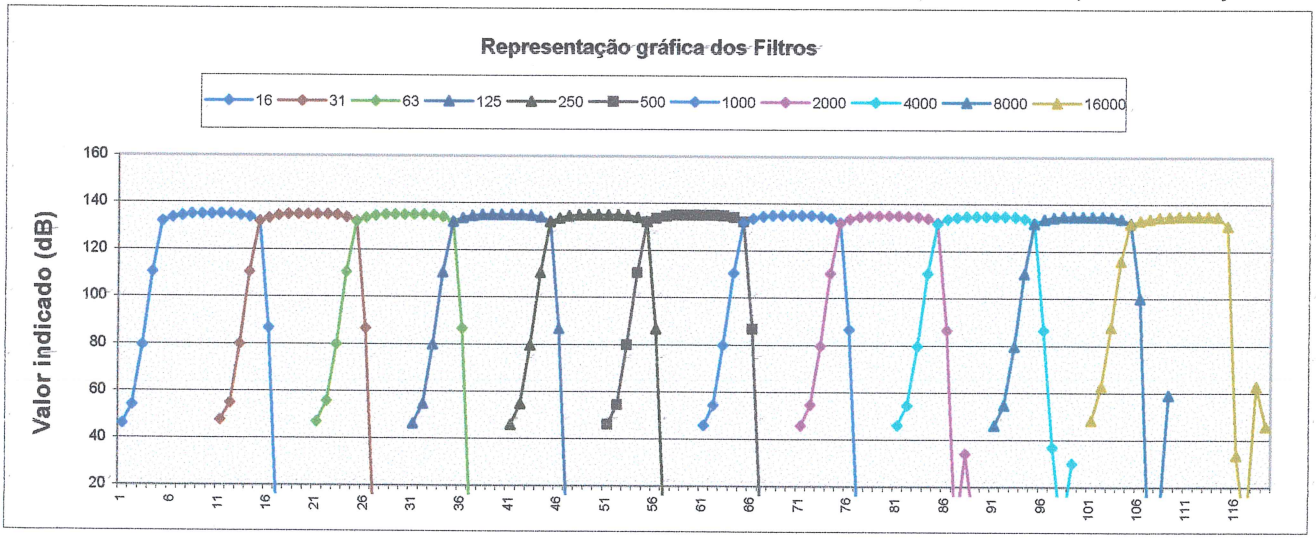
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-9639-450

4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DA INCERTEZA

Lref 1 kHz = 135,0 dB			OITAVAS (fm = freqüência central nominal em Hz)											
Freqüência	L_Sup	L_Inf	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	+/-U	k
fm x 0,063	66,0	---	46,0	47,7	47,0	46,4	45,8	46,0	45,9	45,9	46,0	46,2	48,4	1,0	2,00
fm x 0,125	74,8	---	54,0	54,9	55,8	54,7	54,8	54,6	54,6	54,7	54,6	54,8	62,9	0,8	2,00
fm x 0,250	93,6	---	79,5	80,0	79,9	79,8	79,7	79,8	79,8	79,7	79,7	79,7	87,8	0,6	2,00
fm x 0,500	117,9	0	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,5	110,5	115,9	0,4	2,00
fm x 0,707	133,3	129,7	132,2	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	131,9	131,9	131,9	131,9	0,3	2,00
fm x 0,739	135,5	129,8	133,7	133,5	133,7	133,7	133,7	133,7	133,7	133,6	133,6	133,6	133,2	0,2	2,00
fm x 0,771	135,5	133,5	134,3	134,5	134,5	134,6	134,6	134,5	134,5	134,5	134,4	134,4	134,0	0,2	2,00
fm x 0,841	135,5	134,2	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	134,7	0,2	2,00
fm x 0,917	135,5	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm	135,5	134,5	135,0	135,0	135,0	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,091	135,5	134,4	135,2	135,0	135,0	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,189	135,5	134,2	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,1	0,2	2,00
fm x 1,297	135,5	133,5	134,7	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,7	134,7	134,7	134,6	135,1	0,2	2,00
fm x 1,356	135,5	129,8	134,0	134,0	134,1	134,1	134,1	134,1	134,0	134,0	134,0	133,9	134,9	0,2	2,00
fm x 1,414	133,3	129,7	132,2	132,3	132,2	132,3	132,3	132,3	132,2	132,2	132,1	132,1	131,0	0,3	2,00
fm x 2,000	117,9	0	86,6	86,6	86,7	86,7	86,7	86,6	86,6	86,5	86,5	100,2	33,7	0,4	2,00
fm x 4,000	93,6	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,9	0,0	0,0	0,6	2,00
fm x 8,000	74,8	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	62,8	0,8	2,00
fm x 16,000	66,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	59,0	45,8	1,0	2,00
Linearidade	A	filtros	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		

Resultados em dB NA = Não avaliado A = de acordo D = em desacordo Filtro tipo 1, base 2

Nota: Eventuais resultados = 0,0 dB não devem ser interpretados como valores absolutos; eles representam indicações abaixo do limite da faixa de operação ou da faixa sob teste. Os Limites Superior (L_Sup) e Inferior (L_Inf) das tabelas, estão estendidos pelas Incertezas Expandidas de medição.



Os pontos no eixo das freqüências, não estão dispostos logaritmicamente. Para cada filtro eles representam as freqüências de teste que podem ser calculados pelas equações da tabela. Por exemplo: para o filtro com freqüência central fm = 1000 Hz, o sexto ponto abaixo da freqüência central, pode ser calculado como: fm x 0,5000 = 500,0 Hz.

Executante: _____

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-9639-450

4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DA INCERTEZA

Lref 1 kHz = 135,0 dB			TERÇOS DE OITAVAS (fm = freqüência central nominal em Hz)											
Freqüência	L_Sup	L_Inf	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160	+/-U	k
fm x 0,184	66,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,326	74,8	---	56,2	52,9	51,2	51,1	52,5	50,9	51,4	52,8	55,5	51,3	52,6	0,8	2,00
fm x 0,530	93,6	---	74,6	76,0	74,0	74,5	75,8	74,2	74,6	75,8	74,1	74,6	75,9	0,6	2,00
fm x 0,772	117,9	0	106,3	107,4	106,3	106,6	107,4	106,5	106,6	107,4	106,5	106,6	107,3	0,4	2,00
fm x 0,891	133,3	129,7	131,7	131,6	131,6	131,5	131,8	131,7	131,5	131,8	131,7	131,6	131,7	0,3	2,00
fm x 0,905	135,5	129,8	133,6	133,6	133,7	133,6	133,6	133,7	133,6	133,7	133,7	133,6	133,7	0,2	2,00
fm x 0,919	135,5	133,5	134,5	134,7	134,5	134,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	0,2	2,00
fm x 0,947	135,5	134,2	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 0,974	135,5	134,4	135,0	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,5	134,5	135,0	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,5	134,4	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,5	134,2	135,0	135,0	135,0	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,088	135,5	133,5	134,7	134,6	134,7	134,7	134,7	134,6	134,6	134,6	134,7	134,6	134,6	0,2	2,00
fm x 1,105	135,5	129,8	133,4	133,4	133,5	133,5	133,5	133,7	133,5	133,5	133,6	133,5	133,5	0,2	2,00
fm x 1,122	133,3	129,7	131,2	131,0	131,5	131,3	131,0	131,5	131,3	131,1	131,5	131,2	131,1	0,3	2,00
fm x 1,296	117,9	0	103,6	102,3	104,7	103,6	102,3	104,7	103,6	102,3	104,7	103,6	102,3	0,4	2,00
fm x 1,887	93,6	---	59,0	0,0	67,6	0,0	0,0	67,7	0,0	0,0	67,7	0,0	0,0	0,6	2,00
fm x 3,070	74,8	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,00
fm x 5,435	66,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
Linearidade	A	filtros	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		

Lref 1 kHz = 135,0 dB			TERÇOS DE OITAVAS (fm = freqüência central nominal em Hz)											
Freqüência	L_Sup	L_Inf	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	+/-U	k
fm x 0,184	66,0	---	42,3	42,6	42,6	42,1	41,8	42,0	42,0	45,3	41,7	42,3	42,1	1,0	2,00
fm x 0,326	74,8	---	50,8	51,3	61,4	52,6	51,7	53,1	51,6	52,0	53,4	51,7	52,2	0,8	2,00
fm x 0,530	93,6	---	74,1	74,5	75,9	74,1	74,5	75,9	74,1	74,6	75,9	74,1	74,6	0,6	2,00
fm x 0,772	117,9	0	106,5	106,6	107,4	106,5	106,6	107,3	106,5	106,6	107,3	106,4	106,5	0,4	2,00
fm x 0,891	133,3	129,7	131,7	131,6	131,7	131,7	131,6	131,7	131,6	131,5	131,7	131,6	131,5	0,3	2,00
fm x 0,905	135,5	129,8	133,7	133,7	133,7	133,7	133,6	133,7	133,7	133,6	133,6	133,6	133,6	0,2	2,00
fm x 0,919	135,5	133,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	0,2	2,00
fm x 0,947	135,5	134,2	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 0,974	135,5	134,4	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,5	134,5	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,5	134,4	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,5	134,2	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 1,088	135,5	133,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,6	134,5	0,2	2,00
fm x 1,105	135,5	129,8	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	133,4	133,6	133,4	0,2	2,00
fm x 1,122	133,3	129,7	131,5	131,2	131,1	131,5	131,2	131,1	131,4	131,2	131,0	131,4	131,1	0,3	2,00
fm x 1,296	117,9	0	104,7	103,6	102,3	104,7	103,6	102,3	104,7	103,7	102,3	104,6	103,5	0,4	2,00
fm x 1,887	93,6	---	67,7	0,0	0,0	67,6	59,0	0,0	67,6	0,0	0,0	67,5	0,0	0,6	2,00
fm x 3,070	74,8	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,00
fm x 5,435	66,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
Linearidade	A	filtros	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		

Resultados em dB NA = Não avaliado A = de acordo D = em desacordo Filtro tipo 1, base 2

Nota: Eventuais resultados = 0,0 dB não devem ser interpretados como valores absolutos; eles representam indicações abaixo do limite da faixa de operação ou da faixa sob teste. Os Limites Superior (L_Sup) e Inferior (L_Inf) das tabelas, estão estendidos pelas Incertezas Expandidas de medição.

Executante: _____

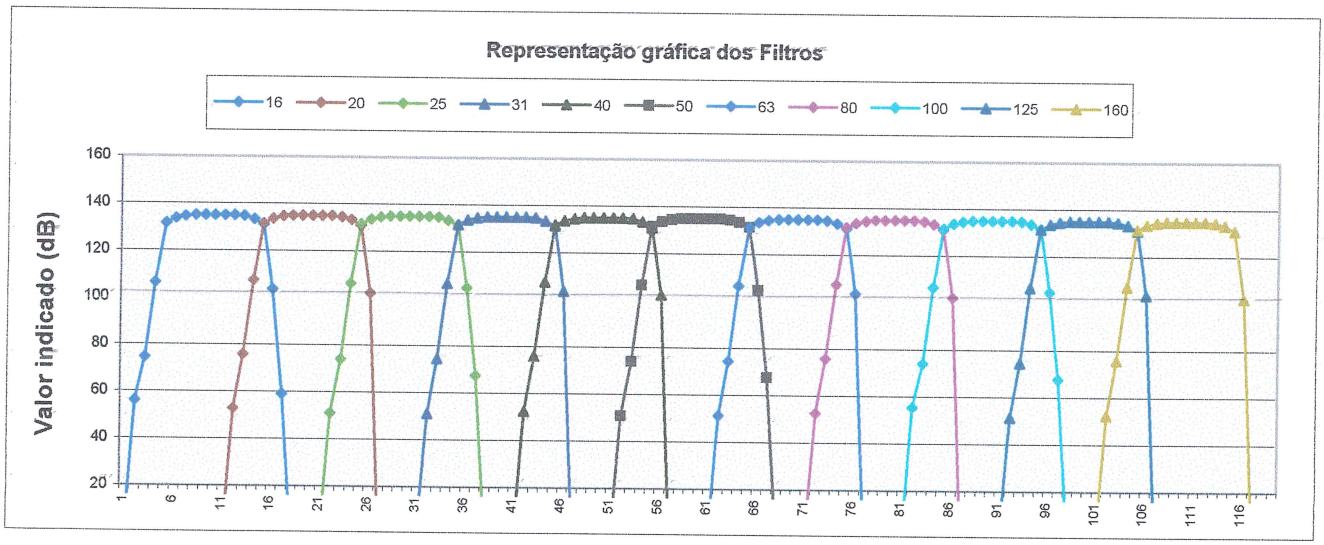
R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-9639-450

Lref 1 kHz = 135,0 dB			TERÇOS DE OITAVAS (fm = freqüência central nominal em Hz)												
Freqüência	L_Sup	L_Inf	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	---	+/-U	k
fm x 0,184	66,0	---	42,0	42,0	42,9	43,8	43,8	43,1	42,6	43,0	44,9	49,0	---	1,0	2,00
fm x 0,326	74,8	---	53,4	51,7	51,9	53,0	51,3	51,7	53,0	55,2	59,4	66,4	---	0,8	2,00
fm x 0,530	93,6	---	75,9	74,2	74,6	75,9	74,3	74,6	75,9	77,7	81,7	88,2	---	0,6	2,00
fm x 0,772	117,9	0	107,3	106,4	106,5	107,2	106,4	106,4	107,2	108,1	110,2	114,4	---	0,4	2,00
fm x 0,891	133,3	129,7	131,6	131,6	131,5	131,6	131,5	131,4	131,5	131,6	131,4	131,8	---	0,3	2,00
fm x 0,905	135,5	129,8	133,6	133,6	133,5	133,6	133,6	133,5	133,5	133,5	133,3	133,3	---	0,2	2,00
fm x 0,919	135,5	133,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,4	134,4	134,3	134,2	---	0,2	2,00
fm x 0,947	135,5	134,2	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,8	134,8	134,9	135,0	---	0,2	2,00
fm x 0,974	135,5	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,1	---	0,2	2,00
fm	135,5	134,5	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,1	---	0,2	2,00
fm x 1,027	135,5	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00
fm x 1,056	135,5	134,2	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,8	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00
fm x 1,088	135,5	133,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,4	134,4	134,5	134,9	135,0	---	0,2	2,00
fm x 1,105	135,5	129,8	133,4	133,5	133,4	133,4	133,5	133,3	133,3	133,3	134,2	134,6	---	0,2	2,00
fm x 1,122	133,3	129,7	131,0	131,4	131,1	131,0	131,3	131,0	130,9	130,7	132,1	132,2	---	0,3	2,00
fm x 1,296	117,9	0	102,2	104,6	103,5	102,2	104,6	103,5	102,2	99,4	94,2	0,0	---	0,4	2,00
fm x 1,887	93,6	---	0,0	67,5	0,0	0,0	67,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,6	2,00
fm x 3,070	74,8	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,8	2,00
fm x 5,435	66,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0	60,1	62,6	---	1,0	2,00
Linearidade	A	filtros	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	---		



Os pontos no eixo das freqüências, não estão dispostos logaritmicamente. Para cada filtro eles representam as freqüências de teste que podem ser calculados pelas equações da tabela. Por exemplo: para o filtro com freqüência central fm = 1000 Hz, o sexto ponto abaixo da freqüência central, pode ser calculado como: fm x 0,7718 = 771,8 Hz.

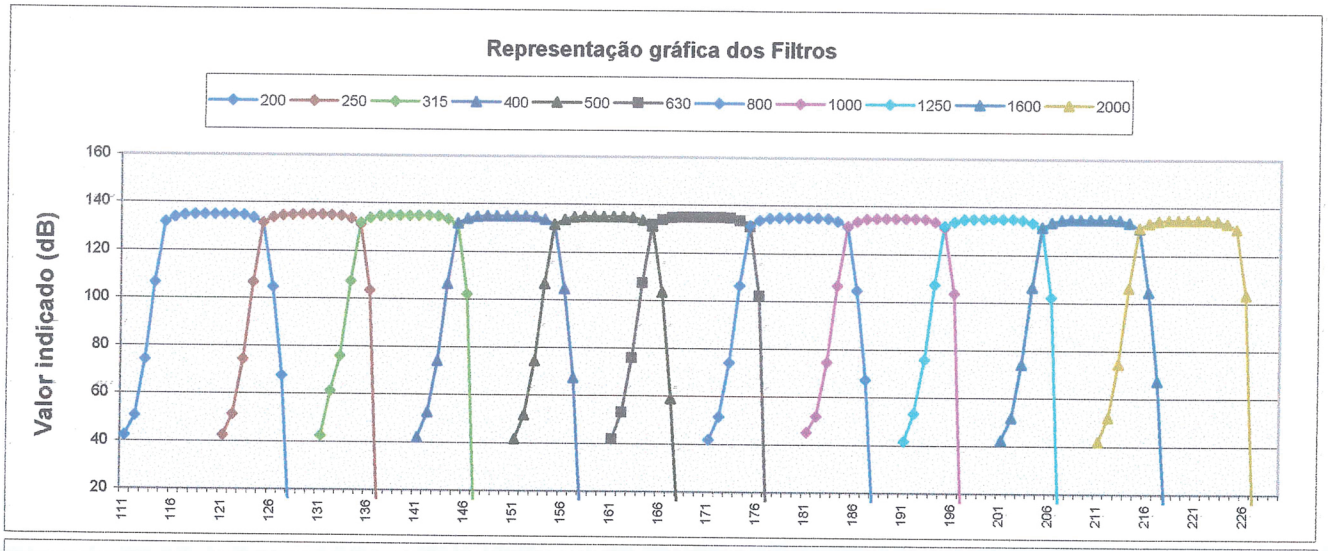
Executante: _____

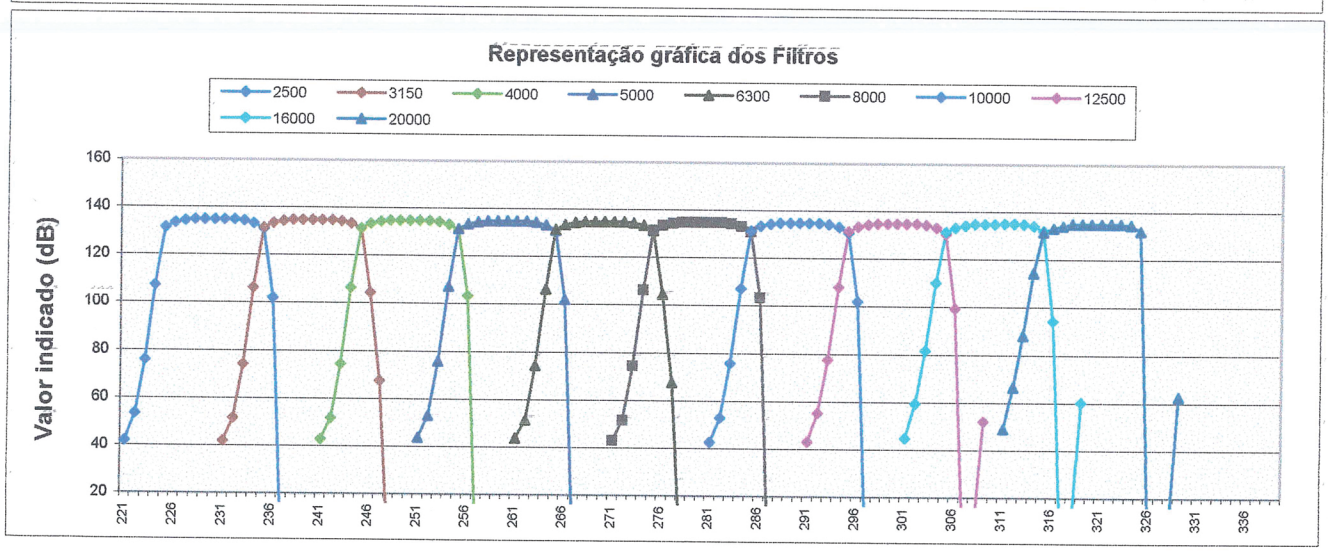
R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-9639-450





Executante: Elvis Gouveia
Signatário Autorizado

Data da emissão: 23/05/2018

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

Innerstaatliche Bauartzulassung

Type-approval certificate under German law

Zulassungsinhaber: *Issued to:*	01dB 200, Chemin des Ormeaux 69578 Limonest Cedex FRANKREICH
Rechtsbezug: *In accordance with:*	§ 13 des Gesetzes über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz) vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711), zuletzt geändert am 25.11.2003 (BGBl. I S. 2304)
Bauart: *In respect of:*	Integrierender Schallpegelmesser Solo Master01, Solo Premium01, Solo Master02, Solo Premium02
Zulassungszeichen: *Approval mark:*	21.21 04.01
Gültig bis: *Valid until:*	unbefristet
Anzahl der Seiten: *Number of pages:*	9
Geschäftszeichen: *Reference No.:*	PTB-1.72-4005615

Im Auftrag
By order

Dr. Dirk Ratschko

Braunschweig, 05.04.2004

Siegel
Seal

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 65

Merkmale zur Bauart sowie ggf. inhaltliche Beschränkungen, Auflagen und Bedingungen sind in der Anlage festgelegt, die Bestandteil der innerstaatlichen Bauartzulassung ist. Hinweise und eine Rechtsbehelfsbelehrung befinden sich auf der ersten Seite der Anlage.

Characteristics of the instrument type approved, restrictions as to the contents, special conditions and approval conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the type-approval certificate under German law. For notes and information on legal remedies, see first page of the Annex.

R3-0010

Für die Messgeräte der zugelassenen Bauart gelten:

Rechtsvorschriften:

- Allgemeine Vorschriften der Eichordnung (EO-AV) vom 12. August 1988 (BGBl. I S. 1657), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Zweiten Gesetzes zur Änderung des Medizinproduktegesetzes (2. MPG-ÄndG) vom 13. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3586)
- Anlage 21 zur Eichordnung vom 12. August 1988, zuletzt geändert durch die 3. Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 18. August 2000 (BGBl. I S. 1307)

Bau- und Prüfvorschriften:

Als anerkannte Regeln der Technik gelten nach §16 Abs. 2 der EO-AV die nachfolgend genannten Normen:

- DIN EN 60651:1994 + A2:2002 „Schallpegelmesser"
- DIN EN 60804:2002 „Integrierende mittelwertbildende Schallpegelmesser"
- DIN 45657:1997 „Schallpegelmesser - Zusatzanforderungen für besondere Messaufgaben"

Schallkalibratoren, die zur Justierung von Messgeräten dieser Bauart verwendet werden, müssen den Anforderungen der Norm DIN IEC 942:1988 „Schallkalibratoren" für die korrespondierende Genauigkeitsklasse entsprechen.

Hinweise
Innerstaatliche Bauartzulassungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese innerstaatliche Bauartzulassung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Note
Type-approval certificates under German law without signature and seal are not valid. This type-approval certificate under German law may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Rechtsbehelfsbelehrung
Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt unter einer der nachstehenden Adressen eingelegt werden:

Information on legal remedies available
Objection may be made to this notification within one month of its receipt either in writing or orally recorded, to the Physikalisch-Technische Bundesanstalt at one of the following addresses

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Bundesallee 100
38116 Braunschweig
DEUTSCHLAND

Abbestraße 2-12
10587 Berlin
DEUTSCHLAND

1 Name und Typbezeichnung des Gerätes

1.1 Name des Herstellers

01dB
200, Chemin des Ormeaux
F-69578 Limonest Cedex
Frankreich

1.2 Typbezeichung

Solo Master01 (Klasse 1), Solo Premium01 (Klasse 1), Solo Master02 (Klasse 2) und Solo Premium02 (Klasse 2)

1.3 Mitvertreiber

- entfällt -

2 Bauartbeschreibung

Integrierender Schallpegelmesser (Klasse 1 und Klasse 2) der Bauart **Solo**

zu betreiben mit:

Mikrofone: MCE 212
MK 250
UC 52
Vorverstärker: PRE 21S
Windschirm (optional): BAV 112
Mikrofonkabel (optional): RAL 122 (3m) und RAL 122 (100m)
Netzteil / Ladegerät: 2121

Software Version: V.262B

akustischer Abgleich (Justierung): mit geeichten Schallkalibratoren der Bauart 01dB Typ Cal21

2.1 Aufbau

Die Bauart besteht aus einem akkumulatorbetriebenen Grundgerät, einem Vorverstärker Typ PRE 21S und einem Mikrofon Typ MCE 212, Typ MK 250 oder Typ UC-52. Optional kann der Windschirm Typ BAV 112, die Mikrofonkabel Typ RAL 122 (3m) und Typ RAL 122 (100m) sowie das Netzteil / Ladegerät 2121 verwendet werden.

2.2 Genauigkeitsklassen

Die Anforderungen der Genauigkeitsklasse 1 erfüllt die Bauart mit den Mikrofonen Typ MCE 212 und Typ MK 250. Die Anforderungen der Genauigkeitsklasse 2 erfüllt die Bauart mit dem Mikrofon Typ UC 52.

2.3 Messwertverarbeitung

2.3.1 Hardware

Die Messwertverarbeitung wird im Grundgerät der Bauart „Solo" durchgeführt. Für den Hochpassfilter ist unter dem Menüpunkt „Einstellungen/Eingänge/AC" die Option 0,3 Hz einzustellen.

2.3.2 Software

Die auf dem Grundgerät installierte Software ist durch die Versionsnummer „V.262B " gekennzeichnet. Die Versionsnummer kann im „Menü" unter „Einstellungen /Informationen" angezeigt werden.

2.4 Messwertanzeige

Die Messwertanzeige erfolgt auf dem alphanummerischen Display des Grundgerätes der Bauart „Solo".

2.5 Funktionen

Geräte mit der Bezeichnung ***Master*** arbeiten mit dem gesamten Funktionsumfang der Software und Geräte mit der Bezeichnung ***Premium*** arbeiten mit einem eingeschränktem Funktionsumfang. Nähere Information stehen im technischen Handbuch (Version P101-T-NUT32-B NOT1402) und im Benutzerhandbuch (Version P101-T-NUT31-E NOT1403).

2.6 Zulassungsunterlagen

- Gebrauchsanweisung „ Solo Integrierender Handschallpegelmesser (P101-T-NUT31-E NOT1403)"
- „Solo Integrierender Handschallpegelmesser – Technisches Handbuch (P101-T-NUT32-B NOT1402)".
- eingereichte Unterlagen – Geschäftszeichen PTB-1.72-4005615

3 Technischen Daten

Für Messgeräte der Klasse 1 mit aufgesetztem Mikrofon oder 3 m Kabel gilt:

(für eingestellten Freifeld-Übertragungskoeffizienten des Mikrofons $|\underline{M}_f| = 50$ mV/Pa)

Bezugswert des Schalldruckpegels:	94 dB
Bezugsfrequenz:	1 kHz
Bezugsmessbereich:	20 dB – 137 dB
Primärer Messbereich (Frequenzbewertung Z):	28 dB – 118 dB
Linearitätsbereich (Frequenzbewertung A):	18 dB – 135 dB

Für Messgeräte der Klasse1 mit 100 m Kabel gilt:

(für eingestellten Freifeld-Übertragungskoeffizienten des Mikrofons $|\underline{M}_f| = 50$ mV/Pa)

Bezugswert des Schalldruckpegels:	94 dB
Bezugsfrequenz:	1 kHz
Bezugsmessbereich:	20 dB – 137 dB
Primärer Messbereich (Frequenzbewertung Z):	33 dB – 118 dB
Linearitätsbereich (Frequenzbewertung A):	20 dB – 135 dB

Für Messgeräte der Klasse 2 mit aufgesetztem Mikrofon oder 3 m Kabel gilt:

(für eingestellten Freifeld-Übertragungskoeffizienten des Mikrofons $|\underline{M}_f| = 20$ mV/Pa)

Bezugswert des Schalldruckpegels:	94 dB
Bezugsfrequenz:	1 kHz
Bezugsmessbereich:	30 dB – 137 dB
Primärer Messbereich (Frequenzbewertung Z):	34 dB – 118 dB
Linearitätsbereich (Frequenzbewertung A):	25 dB – 135 dB

Für Messgeräte der Klasse 2 mit 100 m Kabel gilt:

(für eingestellten Freifeld-Übertragungskoeffizienten des Mikrofons $|\underline{M}_f| = 20$ mV/Pa)

Bezugswert des Schalldruckpegels:	94 dB
Bezugsfrequenz:	1 kHz
Bezugsmessbereich:	30 dB – 137 dB
Primärer Messbereich (Frequenzbewertung Z):	39 dB – 118 dB
Linearitätsbereich (Frequenzbewertung A):	27 dB – 135 dB

Im Temperaturbereich von -10°C bis +50°C und im Bereich der relativen Luftfeuchte von 30% bis 90% ändert sich die Anzeige des Schallpegelmessers um nicht mehr als 0,5 dB.

4 Zusatzeinrichtungen und Schnittstellen

Die am Grundgerät vorhandenen Schnittstellen wurden im Rahmen der Bauartzulassung nicht geprüft. Sie dürfen eichtechnisch ungesichert bleiben.

5 Nebenbestimmungen

5.1 Bedingungen

Eine Gebrauchsanweisung ist jedem Messgerät der zugelassenen Bauart beizufügen.

Voraussetzung für die Durchführung eichpflichtiger Messungen ist eine Überprüfung und ggf. ein Abgleich (Justierung) der Anzeige des verwendeten Messgerätes mit einem geeichten Schallkalibrator 01dB Typ Cal 21 vor jeder Messung. Der Typ und die Fabriknummer des verwendeten Kalibrators müssen mit den Angaben auf dem Messgerät übereinstimmen. Für die Justierung des Messgerätes ist der auf dem Messgerät angegebene Sollwert zu verwenden.

5.2 Auflagen

Zur Durchführung der eichtechnischen Prüfung sind den Eichbehörden auf Anforderung geeignete Adapter, Ersatzkapazitäten, Kabel für die Ein- und Ausgänge sowie ggf. erforderliche Softwarekomponenten kostenlos zur Verfügung zu stellen.

5.3 Beschränkungen

Die innerstaatliche Bauartzulassung ist auf die numerische Anzeige der Messwerte im LCD-Display der Bauart und die in Abschn. 2 „Bauartbeschreibung" beschriebene Konfiguration der Bauart zur Messung von Schalldruckpegeln, beschränkt.

6 Eichtechnische Prüfung

6.1 Unterlagen für die Prüfung

- Gebrauchsanweisung „ Solo Integrierender Handschallpegelmesser (P101-T-NUT31-E NOT1403)"
- „Solo Integrierender Handschallpegelmesser – Technisches Handbuch (P101-T-NUT32-B NOT1402)".

6.2 Prüfeinrichtugen

Für die eichtechnische Prüfung muss ein geeichter Schallkalibrator 01dB Typ Cal21 vorliegen (siehe Forderungen Abschn. 5 „Nebenbestimmungen"). Der Typ und die Fabriknummer des verwendeten Kalibrators müssen mit den Angaben auf dem Messgerät übereinstimmen. Bei der Eichung des Messgerätes ist im Rahmen der akustischen Prüfung der auf dem Messgerät angegebene Kalibrator (Typ, Fabriknummer) und Sollwert für die Justierung zu verwenden.

6.3 Messtechnische Prüfung

Für den auf dem Messgerät angegebenen Sollwert muss der Schalldruckpegel des Kalibrators und ggf. erforderliche Korrekturwerte (Volumen- und Freifeld-Korrektur) für den Mikrophontyp berücksichtigt werden.

Bei der messtechnischen Prüfung sind nachfolgende Geräteeigenschaften zu prüfen:

6.3.1 Anzeige unter Bezugsbedingungen
bei Betönung aus der Bezugsrichtung (in Richtung der Mikrofonlängsachse senkrecht zur Mikrofonmembran) mit dem Bezugswert des Schalldruckpegels (94 dB) und der Bezugsfrequenz (1 kHz) für die Frequenzbewertung A. Gestatten die Prüfbedingungen eine akustische Prüfung bei einem Schalldruckpegel von 94 dB nicht, so kann die Prüfung bei einem Schalldruckpegel von 84 dB erfolgen. (DIN EN 60651:1994: Abschn. 4.4, 9.1 und 9.2.1)

6.3.2 Frequenzbewertungen
A, Z und C bei den Frequenzen 31,5 Hz (oder 40 Hz), 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz und 12500 Hz und Betönung aus der Bezugsrichtung (in Richtung der Mikrofonlängsachse senkrecht zur Mikrofonmembran) mit einem Schalldruckpegel von 84 dB. Liegt die Anzeige für tiefe Frequenzen nicht mehr im Anzeigebereich, so kann der Pegel auf 94 dB erhöht werden. Die Messungen für die Frequenzbewertungen A und C können alternativ auch so ausgeführt werden, dass das Mikrofon durch eine gleichwertige elektrische Impedanz ersetzt und ein elektrisches Signal eingespeist wird. In diesem Fall ist aus einer akustischen und einer elektrischen Messung der Frequenzbewertung Z der Einfluss von Mikrofon und Gehäuse auf den Frequenzgang des Messgerätes zu bestimmen und zur Korrektion der elektrisch gemessenen Frequenzbewertung A zu verwenden. (DIN EN 60651:1994: Abschn. 6.1, 9.1, 9.2.1 und 9.2.2)

6.3.3 Prüfungen mit elektrischen Signalen
Die folgenden Prüfungen erfolgen mit elektrischen Signalen, die über einen Eingangsadapter in den Vorverstärkereingang eingespeist werden. Die elektrische Impedanz dieses Adapters muss der Impedanz des Mikrofons entsprechen.

6.3.3.1 Pegellinearität und differentielle Pegellinearität bei den Frequenzen 31,5 Hz, 1 kHz und 8 kHz, ausgehend vom Bezugspegel (DIN EN 60651:1994: Abschn. 7.9, 7.10 und 9.4)

6.3.3.2 Gleichrichtung für Rechteckimpulse und Tonimpulse mit Scheitelfaktoren 3, 5 und10 für Messgeräte der Klasse 1 und Scheitelfaktoren 3 und 5 für Messgeräte der Klasse 2 bei einer Anzeige von 2 dB und 62 dB unter der oberen Grenze des primären Messbereiches (DIN EN 60651:1994: Abschn. 7.1, 7.2 und 9.4.2)

6.3.3.3 Zeitbewertung F und S mit Tonimpulsen von 4 dB und 64 dB unter der oberen Grenze des primären Messbereiches; bei der Zeitbewertung F im hohen Pegelbereich bis herab zu Tonimpulsen von 0,25 ms – sonst herab bis zum Erreichen der unteren Anzeigegrenze (DIN EN 60651:1994: Abschn. 7.1, 7.2 und 9.4.1; DIN 45657:1997: Abschn. 4.1.1 und 4.1.2)

6.3.3.4 Zeitbewertung I für einzelne Tonimpulse und Tonimpulsfolgen bei Dauersignalanzeigen von 0 dB und 60 dB unter der oberen Grenze des primären Messbereiches einschließlich Abfallzeitkonstante (DIN EN 60651:1994: Abschn. 7.3 und 9.4.3)

6.3.3.5 Zeitbewertung „Spitze" („Peak") für positive und negative Rechteckimpulse, Impulsdauer 10 ms und 100 µs, 1 dB unter der oberen Grenze des primären Messbereiches (DIN EN 60651:1994: Abschn. 4.5, 7.5 und 9.4.4)

6.3.3.6 Übersteuerungsanzeige 2 dB unter der oberen Grenze des primären Messbereiches für positive und negative Rechteckimpulse mit eingestellter Frequenzbewertung Z (Scheitelfaktor 10 aus Gleichrichterprüfung Pkt. 7.5 (Klasse 1), Scheitelfaktor 3 aus Gleichrichterprüfung Pkt. 7.5 (Klasse 2)) sowie für sinusförmige Dauersignale mit eingestellter Frequenzbewertung A, ausgehend von einem Pegel, der 5 dB unter dem maximal anzeigbaren Messwert im höchsten Messbereich (für Zeitbewertung F oder S) liegt (DIN EN 60651:1994: Abschn. 6.5 und 9.3.1)

6.3.3.7 Bildung des zeitlichen Mittelwertes für den A-bewerteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel mit 4 kHz-Tonimpulsen bei einer Anzeige, die 20 dB über der unteren Grenze des Linearitätsbereiches liegt (DIN EN 60804:2002: Abschn. 9.3.2)

6.3.3.8 Linearitätsbereich für den A-bewerteten äquivalenten Dauerschalldruckpegel mit sinusförmigen Signalen bei einer Frequenz von 4 kHz, ausgehend vom Bezugspegel (DIN EN 60804:2002: Abschn. 9.3.3)

6.3.3.9 Perzentilpegel bei eingeschalteter Frequenzbewertung A aus der Häufigkeitsverteilung mit Sinussignalen der Frequenz f = 4 kHz in Pegelschritten von je 0,5 dB, beginnend mit einem Pegel an der Obergrenze des Linearitätsbereiches (60 dB - Prüfbereich) [DIN 45657 (Juli 1997): Abschn. 4.3]

7 Stempelstellen

Die Hauptstempelstelle kann zusammen mit dem Geräteschild oder getrennt von diesem vorgesehen werden. Sicherungsstempel sind auf dem Geräteschild und zur Sicherung gegen Eingriffe auf mindestens einer Gehäuseschraube im Batteriefach oder der Trennfuge zwischen Gehäuseober- und -unterschale anzubringen.

8 Bezeichnung und Aufschriften

Auf Messgeräten dieser Bauart, die zur Eichung vorgestellt werden, müssen folgende Aufschriften dauerhaft und gut lesbar angebracht sein:

- das Zulassungszeichen,
- der Name oder das Firmenzeichen des Zulassungsinhabers bzw. Herstellers,
- die Fabriknummer,
- das Baujahr,
- die Klassenbezeichnung nach DIN EN 60651:1994 bzw. DIN EN 60804:2002,
- die Typbezeichnungen aller Geräteteile,
- die Fabriknummern aller Geräteteile mit individuell verschiedenen Eigenschaften (Grundgerät, Mikrofon, Vorverstärker),
- der Typ und die Fabriknummer des Schallkalibrators,
- der Sollwert für die Justierung des Messgerätes mit dem angegebenen Schallkalibrator sowie
- die Bezeichnung und Versionsnummer der geeichten Software.

Bei Messgeräten, die aus mehreren Komponenten bestehen, muss jede Komponente gekennzeichnet sein, mit dem Namen des Herstellers, der Typbezeichnung, der Fabriknummer und einer Bezeichnung seiner Funktion.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 05.04.2004

21.21
04.01

Type-approval certificate under German law, dated 05.04.2004

1. Nachtrag

Supplement 1

Zulassungsinhaber:
Issued to:

01dB - Metravib

200 Chemin des Ormeaux
69578 Limonest Cedex
FRANKREICH

Bauart:
In respect of:

Integrierender Schallpegelmesser

Solo Master01, Solo Premium01, Solo Master02, Solo Premium 02

Die o.g. Bauartzulassung wird gemäß § 26 der Eichordnung wie folgt ergänzt:

2. Bauartbeschreibung

Der integrierende Schallpegelmesser der oben genannten Bauart kann für eichpflichtige Messungen auch mit der Bezeichnung Solo Premium 01 VN oder Solo Premium 02 VN betrieben werden. Für eichpflichtige Messungen kann die Software Version $V1.102_{3032}$ verwendet werden. Die Software Version wird wie folgt bestimmt: Gerät einschalten, Einstellungen wählen, Blättern auf Seite 2 und Informationen wählen. Bei den angezeigten Informationen steht ***Master 01*** für Solo Master01, ***Master 02*** für Solo Master02, ***Premium1 01*** für Solo Premium01, ***Premium1 02*** für Solo Premium02, ***Premium1 01 VN*** für Solo Premium 01 VN und ***Premium1 02 VN*** für Solo Premium 02 VN.

2.6 Zulassungsunterlagen

Für Schallpegelmesser der oben genannten Bauart, die mit der Software Version $V1.102_{3032}$ betrieben werden, ist die Gebrauchsanweisung „ Solo Integrierender Handschallpegelmesser – Benutzerhandbuch“ (P101-T-NUT-208-B DOC1009 (Juni2005)) und das technische Handbuch „ Solo Integrierender Handschallpegelmesser – Technisches Handbuch“ (P101-T-NUT-212-D DOC1010 (Juli 2005)) Bestandteil der Zulassung.

Hinweise
Nachträge ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Nachträge sind Bestandteil der Bauartzulassung und dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Note
Supplements without signature and seal are not valid. Supplements are part of the type approval certificate and may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Rechtsbehelfsbelehrung
Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt unter einer der nachstehenden Adressen eingelegt werden.
Information on legal remedies available
Objection may be made to this notification within one month of its receipt either in writing or orally recorded, to the Physikalisch-Technische Bundesanstalt at one of the following addresses.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
DEUTSCHLAND

Abbestraße 2-12
10587 Berlin
DEUTSCHLAND

Innerstaatliche Bauartzulassung vom 05.04.2004

Type-approval certificate under German law, dated 05.04.2004

21.21
04.01

1. Nachtrag

Supplement 1

6. Eichtechnische Prüfung

6.3.3.10 Wenn vorhanden, sind die **Taktmaximalpegel** bei eingeschalteter Frequenzbewertung A mit 4 kHz-Tonimpulsen, Dauer 200 ms, bei einem angezeigten Pegel der Einzelimpulse von 1 dB unter der Obergrenze des Linearitätsbereiches [DIN 45 657 (Juli 1997): Abschn. 4.2]

Im Auftrag
By order

Dr. Dirk Ratschko

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 65

Braunschweig, 21.07.2005
Geschäftszeichen: PTB-1.72-4019200
Reference No.:

Siegel
Seal

Certificado de Calibração
Laboratório Medição São Luís

Certificado: 130897/19 **Data Calibração:** 19/07/2019 **Validade:** 07/2020

OS: 549567-A/2019

Solicitante: Q3A QUALIDADE DO AR, ACUSTICA E AMBIENTE LIMITADA
ALAMEDA ALAMEDA DO INGÁ, 840, NOVA LIMA, MG

Contratante: O MESMO

Características do Instrumento

Descrição: **TERMO-ANEMÔMETRO DIGITAL** Identificação: **Q3A-004**

Marca: TSI Modelo: 9515

Condições Ambientais:

Serviço executado nas instalações permanentes do Laboratório.

Temperatura: **20,0** ºC ± 1 ºC Umidade: **50** %ur ± 5%ur

Procedimentos

Calibração Executada conforme: ITTEC219 Revisão: 0

Padrões

Identificação		Marca	Certificado	Calibrado por	Validade
PTO-1150	TERMOANEMÔMETRO PADRÃO	INSTRUTHERM	SKV19020027	SKILLTECH	02/2022

Resultados Obtidos

VELOCIDADE

Faixa de Uso: **0,0** a **20,0 m/s**

Faixa de Indicação: **0,0** a **20,0 m/s** **Resolução:** 0,1 m/s

V.I m/s	V.R m/s	Erro de Medição m/s	Incerteza Expandida m/s	Incerteza Expandida + Erro m/s	(k)	Veff
0,5	0,49	0,01	0,09	0,10	2,00	Infinito
1,0	0,98	0,02	0,11	0,13	2,00	Infinito
5,0	5,01	-0,01	0,11	0,12	2,00	Infinito
10,0	10,00	0,00	0,25	0,25	2,00	Infinito
15,0	14,98	0,02	0,48	0,50	2,00	Infinito

O CONTEÚDO APRESENTADO NESTE DOCUMENTO/REGISTRO TEM SIGNIFICADO RESTRITO E SE APLICA SOMENTE A ESTA SITUAÇÃO. É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO MESMO SEM A AUTORIZAÇÃO DO EMITENTE.

Certificado de Calibração
Laboratório Medição São Luís

Certificado: 130897/19 **Data Calibração:** 19/07/2019 **Validade:** 07/2020

OS: 549567-A/2019

Observações Gerais

NÃO HOUVE AJUSTE

- V.I: Valor Indicado no instrumento na unidade do mesmo.
- V.R: Valor de Referência na unidade de medição do padrão.
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com Veff graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- A condição de Aprovado/Reprovado se restringe apenas as grandezas metrológicas do instrumento, sendo que o limite de erro especificado para esta condição é de responsabilidade do Cliente.
- A operação de ajuste / regulagem não faz parte do escopo dos serviços
- A validade de calibração do instrumento, quando apresentada neste certificado, é de responsabilidade do cliente.

Endereço de Emissão: AV. São Luís Rei de França - Loja 08,19 - Turu - São Luís - MA
Data de emissão: 19 de julho de 2019

Assinado Eletronicamente
ROBSON CARLOS COSTA DA SILVA
Gerente Técnico

Digitally signed by ROBSON CARLOS COSTA DA SILVA:04025323338
Date: 2019.07.19 10:16:26 -03:00
Reason: Certificado de Calibração
Location: Laboratorio Medicao Sao Luis

O CONTEÚDO APRESENTADO NESTE DOCUMENTO/REGISTRO TEM SIGNIFICADO RESTRITO E SE APLICA SOMENTE A ESTA SITUAÇÃO. É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DO MESMO SEM A AUTORIZAÇÃO DO EMITENTE.

Anexo XXXV. Dados brutos Ruído

Monitoramento Ruído Noturno – MRN

Resultados comparativos das medições no período noturno

Pontos de Monitoramento nos Platôs	CONAMA(1)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
	001/1990	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
AL 02 - Almeidas	40	NA	NA	32	NA	NA	40	NA	NA	35	NA	NA	28
AV 01 - Aviso	40	NA	NA	39	NA	NA	34	NA	NA	36	NA	NA	45
BAC - Bacaba	40	35	31	32	26	32	30	32	35	35	35	36	28
MB 01 - Monte Branco	40	44	51	49	44	48	49	47	44	46	42	45	40
*BC 01 - Bela Cruz	40	38	34	39	41	35	35	36	48	48	45	46	39
SA 01 - Saracá	40	47	45	52	49	47	38	46	49	46	45	45	44

Monitoramento Ruído Noturno - MRN

Resultados comparativos das medições no período noturno

Pontos de Monitoramento nos Platôs	CONAMA[(1)]	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
	001/1990	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
AL 02 - Almeidas	40	NA	NA	42	NA	NA	47	NA	NA	38	NA	NA	35
AV 01 - Aviso	40	NA	NA	45	NA	NA	48	NA	NA	43	NA	NA	40
BAC - Bacaba	40	38	44	42	42	39	39	38	44	34	37	43	40
MB 01 - Monte Branco	40	49	48	51	54	57	56	55	58	58	52	55	53
*BC 01 - Bela Cruz	40	45	42	45	44	46	46	38	47	47	41	47	44
SA 01 - Saracá	40	51	43	49	50	50	49	49	49	48	45	45	42

Anexo XXXVI. Certificado de calibração sismógrafo

Minimate Blaster™

Blast Vibration and Overpressure Monitor

Range of Applications:

- Blast-monitoring for compliance
- Compliant to ISEE Standard
- Compliant to optional DIN 45669-1 Standard

The **Instantel® Minimate Blaster™** vibration and overpressure monitor has the features you need for reliable blast monitoring in a simple and economical package.

Simple

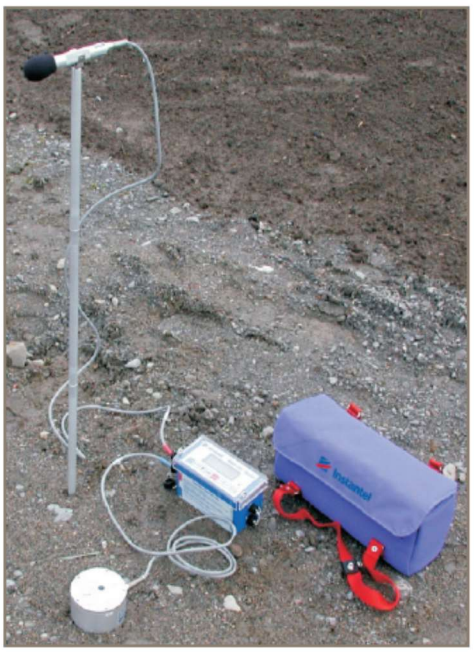
The monitor incorporates an eight-key tactile keypad and on-board LCD, with a clearly structured, menu-driven interface - giving you complete control for quick and easy setup and operation. In addition, the **Instantel® AutoRecord™** record stop mode automatically sets the record length based on vibration and overpressure activity, helping ensure that you record the entire event. It also comes with an integrated monitoring log, for compliance with many local and regional regulatory standards.

Flexible

Producing professional reports is easy. Print directly from the **Minimate Blaster** monitor to one of many compatible printers, or transfer events directly to an **Instantel Blastmate III™** monitor and print using the integrated on-board printer. Events can also be easily downloaded to a computer via a standard RS-232 interface using the included **Instantel Blastware® Compliance Module** software. From there, you have all the tools to generate full-page event reports and frequency analysis.

Reliable

A vibration monitor is a necessity, so it had better work – always. That's why so many blasters trust **Instantel** reliability. With standard features like zero-dead-time while recording, 300-event memory, and a battery that has the capacity for 210 hours of continuous monitoring, the **Minimate Blaster** monitoring system gives you confidence that you will get the record every time.



Key Features

- Small, rugged package for portability and easy setup.
- Easy-to-use keypad with intuitive menu-driven operation.
- Rechargeable gel cell battery allows continuous monitoring for up to 210 hours.
- Non-volatile memory with storage capacity for up to 300 events.
- Sample rates from 1,024 to 4,096 S/s.
- Integral monitor log records time and duration of monitoring jobs.
- **AutoRecord** record stop mode allows the monitor to continue recording as long as activity cycles above the trigger level.
- Continuous monitoring means zero dead time, even while the unit is processing.
- Fully compliant with the International Society of Explosives Engineers (ISEE) Performance Specifications for Blasting Seismographs.
- Compliant with optional DIN 45669-1 Standard

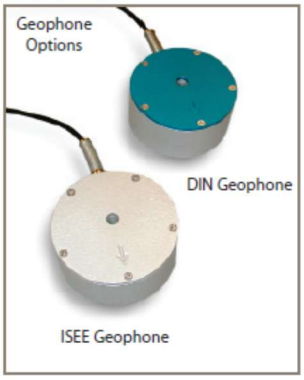
Instantel

71680001 Rev 09 - Product Specifications are Subject to Change

The World's Most Trusted Vibration Monitors www.instantel.com

Minimate Blaster™

General Specifications	Minimate Blaster
Channels	Microphone and Triaxial Geophone (ISEE or optional DIN 45669-1)
Vibration Monitoring	
Range	Up to 254 mm/s (10 in/s)
Resolution	0.127 mm/s (0.005 in/s) or 0.0159 mm/s (0.000625 in/s) with built-in preamp
Accuracy (ISEE / DIN)	+/- 5% or 0.5 mm/s (0.02 in/s), whichever is larger, between 4 and 125 Hz / DIN 45669-1 standard
Transducer Density	2.13 g/cc (133 lbs/ft³)
Frequency Range (ISEE / DIN)	2 to 250 Hz, within zero to -3 dB of an ideal flat response / 1 to 315 Hz
Maximum Cable Length (ISEE / DIN)	75 m (250 ft) / 1,000 m (3,280 ft)
Air Overpressure Monitoring	
Weighting Scale	Linear
Range	88 to 148 dB (500 Pa (0.072 PSI) Peak)
Resolution	0.25 Pa (0.0000363 PSI)
Accuracy	+/- 10% or +/- 1 dB, whichever is larger, between 4 and 125 Hz
Frequency Range	2 to 250 Hz between -3 dB roll off points
Waveform Recording	
Record Modes	Manual and Continuous
Seismic Trigger	0.127 to 254 mm/s (0.005 to 10 in/s)
Acoustic Triggers	100 to 148 dB
Sample Rate	1,024 S/s to 4,096 S/s per channel (independent of record time)
Record Stop Mode	Fixed record time, **Instantel® AutoRecord™** record stop mode
Record Time	1 to 20 seconds (programmable in one-second steps) plus 0.25 second pre-trigger
AutoRecord Time	Auto window programmable from 1 to 9 seconds, plus a 0.25 second pre-trigger. Event is recorded until activity remains below trigger level for duration of auto window, or until available memory is filled.
Cycle Time	Recording uninterrupted by event processing - no dead time
Storage Capacity	
Full Waveform Events	300 one-second events at 1,024 S/s sample rate
Event Summaries	1,750
Physical Specifications	
Dimensions	81 x 91 x 160 mm (3.2 x 3.6 x 6.3 in)
Weight (monitor and sensors)	1.4 kg (3 lbs)
Battery	Rechargeable 6 V sealed gel cell - capacity for 210 hours of continuous monitoring
User Interface	8-key keypad with domed tactile keys
Display	4-line x 20-character, high contrast, backlit LCD with on-line help
PC Interface	RS-232
Auxillary Inputs and Outputs	External Trigger, Remote Alarm, coordinate download from GPS
Environmental	
LCD Operating Temperature	-10 to 50°C (14 to 122°F)
Electronics Operating Temperature	-20 to 55°C (-4 to 131°F)
Remote Communications	Compatible with Telephone, GSM, Cellular, RF, Satellite and Short-haul modems.
Additional Features	Monitor start/stop timer
Electrical Standards	CE Class A







Instantel

Corporate Office:
309 Legget Drive,
Ottawa, Ontario K2K 3A3
Canada

US Office:
808 Commerce Park Drive,
Ogdensburg, New York 13669
USA

Toll Free: (800) 267 9111
Telephone: (613) 592 4642
Facsimile: (613) 592 4296
Email: sales@instantel.com

© 2013 Xmark Corporation. Instantel, the Instantel logo, Auto Call Home, AutoRecord, Blastmate, Blastware, Histogram Combo, InstaLink, and Minimate are trademarks of Stanley Black & Decker, Inc., or its affiliates.

Stanley Black & Decker

71680001 Rev 09 - Product Specifications are Subject to Change

The World's Most Trusted Vibration Monitors

Anexo XXXVII. Sondagens

De forma complementar são descritos os perfis geológicos e geotécnicos das áreas compostas pelos platôs associados ao PNM. As descrições apresentam como base os relatórios técnicos de investigação geológica geotécnica à percussão (SPT) e os relatórios de sondagem à trado manual executados pela Projel Engenharia Especializada no período de 2019 até 2021. A localização dos perfis de sondagens encontra-se na **Figura 7.2-66** do Estudo de Impacto Ambiental**.**

Platô Aviso

No ponto de apoio da área do Platô Aviso, localizado na zona leste do flanco sul, foi selecionado um perfil geológico-geotécnico representativo da área. O perfil de sondagem **SP-AV-014 (Figura 7.2-94)** mostra uma camada de 0,20 m constituída de argila arenosa com detritos vegetais de cor marrom, seguida em profundidade por camadas argila siltosa pouco arenosa cor marrom claro até a profundidade de 9,68 m, com consistência muito mole (N SPT de 1 golpe) a média (N SPT 6 a 10 golpes) contendo pedregulhos de concreções lateríticas na porção superior (até 3,80 m). Abaixo tem-se uma camada de pedregulhos de concreções lateríticas, de 2,12 m de espessura, com consistência média a rija (N SPT 8 a 17 golpes). A partir de 11,80 m é sucedida por camadas de argila siltosa, pouco arenosa, granulação fina a grossa, com cores variegada (roxo, vermelho, cinza e amarelo) e consistência média a muito rija (N SPT 7 a 29 golpes). Entre as profundidades de 16,73 m e 20,48 m (final da sondagem) tem-se a mesma litologia anterior, porém com características de consistência mole (N SPT 5 a 6 golpes). O nível de água situou-se a 18,94 m de profundidade.

Mineração Rio do Norte | Projel

MINERAÇÃO RIO DO NORTE

PERFIL DE SONDAGEM PERCUSSIVA
PNM01 - PROJETO NOVAS MINAS

Nº MRN:	Nº PÁGINA:
BS-PNM01-GT-251	1/2
Nº CONTRATADA:	**DATA:**
PJL-271-2021-BS-251	28/01/2021

SONDAGEM A PERCUSSÃO: SP-AV-014

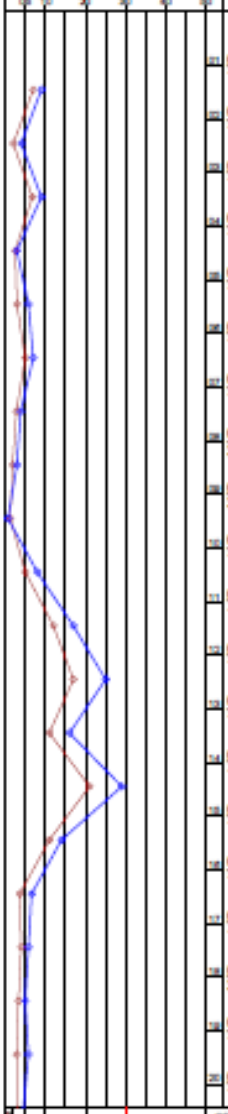
INÍCIO: 14/01/2021
TÉRMINO: 14/01/2021
PROF. FINAL (m): 20,48
COTA LOCAL (m): 152,844

COORDENADAS:
N.: 9806607,76
E.: 557389,1413

AMOSTRADOR: Ø Interno: 34.9 mm; Ø Externo: 50.8 mm
REVESTIMENTO: Ø Interno: 63,05 mm; Ø Externo: 69,05 mm
MARTELO PADRÃO: Peso: 65 kg; Altura de queda: 75 cm

PROFUNDIDADE DO NÍVEL DE ÁGUA (m): INICIAL: 19.21; FINAL: 18.94
PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO: 12.00 m
PROCESSO DE PERFURAÇÃO: TRADO 00.00 A 10.00; LAVAGEM 10.00 A 20.00

ÍNDICE DE PENETRAÇÃO N (S.P.T.)
COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS



Nº DE GOLPES ENSAIO S.P.T.	Nº DE GOLPES 30 cm INICIAIS	Nº DE GOLPES N - S.P.T.	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
				0.20	ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A GROSSA, COM DETRITOS VEGETAIS, COR MARROM	ATERRO
01 03 04 05 / 15 15 15	07	09	MÉDIA(O)*		ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, COM PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS, FINOS, COR MARROM CLARO	
02 01 01 03 / 15 15 15	02	04	MOLE*			
03 02 05 04 / 15 16 14	7/31	9/50	MÉDIA(O)*	3.80		
04 01 02 02 / 15 21 20	3/36	4/41	MUITO MOLE*		ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, COR MARROM CLARO	
05 01 02 04 / 16 15 16	3/31	6/51	MOLE*			
06 02 03 04 / 15 15 15	05	07	MÉDIA(O)*	6.79		
07 01 02 02 / 15 17 14	3/32	4/51	MOLE*		ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COM MATÉRIA ORGÂNICA, CORES MARROM CLARO E VERDE	
08 01 01 02 / 20 13 18	3/33	3/51				
09 01 01 / 25 21	3/46	1/51	MUITO MOLE*	9.68		
10 02 03 05 / 15 15 15	05	08	MÉDIA(O)*		CAMADA DE PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS, FINOS A MÉDIOS, COR VERMELHO ESCURO	SOLO RESIDUAL
11 04 08 09 / 15 15 15	12	17	RIJA(O)*	11.80		
12 07 10 15 / 15 15 15	17	25	MUITO RIJA(O)*		ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, CORES VARIEGADAS ROXO, CINZA E AMARELO	
13 04 07 09 / 15 15 15	11	16	RIJA(O)*			
14 08 13 16 / 15 15 15	21	29	MUITO RIJA(O)*			
15 05 06 08 / 15 15 15	11	14	RIJA(O)*	15.53		
16 01 03 04 / 15 18 14	4/33	7/52	MÉDIA(O)*	16.73	ARGILA SILTO-ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES ROXO E VERMELHO	
17 02 02 04 / 17 13 18	4/30	6/51	MOLE*		ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A GROSSA, COR ROXA	
18 02 02 03 / 21 15 15	4/36	05		18.60		
19 01 02 04 / 16 16 15	3/32	6/51		18.94	ARGILA ARENO-SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A GROSSA, CORES ROXO E AMARELO	
20 01 02 03 / 15 15 18	03	5/53				

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS

OBSERVAÇÕES:

ESCALA VERTICAL: 1:100 | DESENHISTA: LAIS CORDEIRO | SONDADOR: ROGÉRIO | RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº FRANCISCO NETO CREA Nº MG - 91395 D

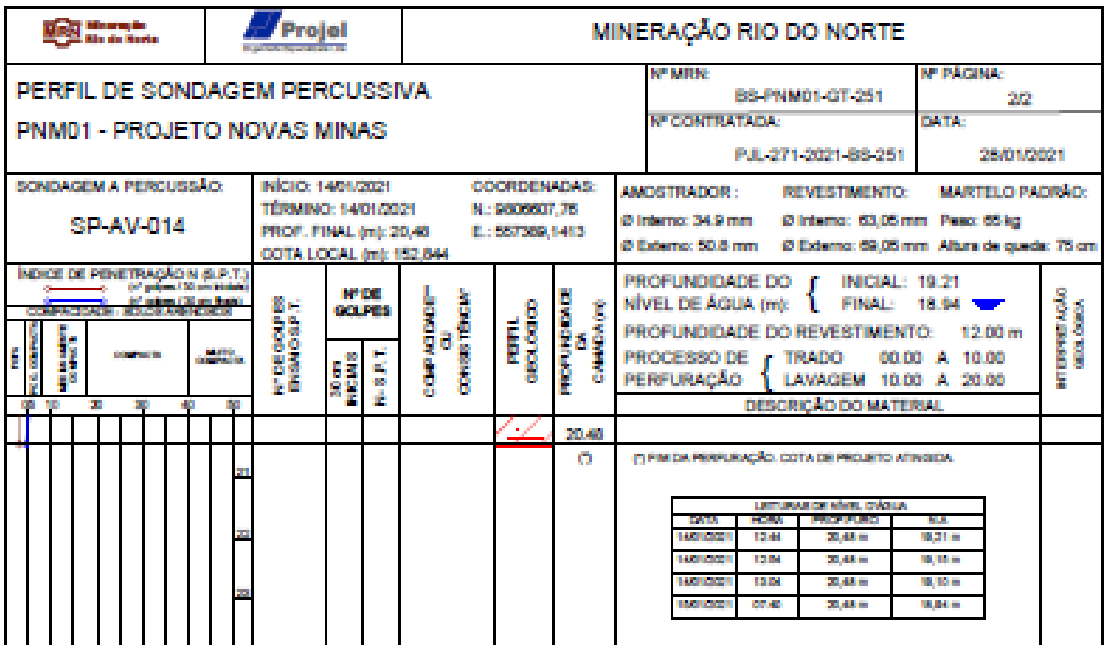


Figura 7.2-1. Perfil da sondagem a percussão SP-AV-014.

Fonte: PROJEL (21).

Platô Saracá

Foi selecionado um perfil geológico-geotécnico representativo para a área do ponto de apoio do Platô Saracá localizado no Flanco Sul. O perfil de sondagem **SP-SAR-008 (Figura 7.2-95)** mostra na porção superior uma camada argila siltosa, pouco arenosa, rija (N SPT 11 golpes), com espessura de 1,80 m, contendo pedregulhos de concreções lateríticas, médios a grossos, de cor marrom e cinza. Em seguida, tem-se camadas de argila siltosa, até a profundidade de 6,35 m, pouco arenosa, de granulação fina a média, cor marrom e amarelo, consistência mole a média (N SPT 4 a 7 golpes). A mesma litologia ocorre na sequência com variações de cores marrom, cinza e roxo até a profundidade de 18,78 m. Essas camadas de argila siltosa possivelmente estão relacionadas a camada denominada Argila de base no perfil típico laterítico. Entre as profundidades 18,78 e o final da sondagem (20,45 m) ocorre um horizonte de areia média, pouco siltosa, fofa a pouco compacta (N SPT 4 e 5 golpes), cor marrom e cinza, provavelmente relacionada ao horizonte sedimentar da Formação Alter do Chão. O nível de água situou-se a 19,50 m de profundidade.

MINERAÇÃO RIO DO NORTE

PERFIL DE SONDAGEM PERCUSSIVA
PNM01 - PROJETO NOVAS MINAS

Nº MRN:	Nº PÁGINA:
BS-PNM01-GT-313	1/2
Nº CONTRATADA:	**DATA:**
PJL-271-2021-BS-313	25/02/2021

SONDAGEM A PERCUSSÃO: SP-SAR-008

INÍCIO: 09/02/2021
TÉRMINO: 04/02/2021
PROF. FINAL (m): 20,45
COTA LOCAL (m): 137,103

COORDENADAS:
N.: 9815347,5405
E.: 566620,7467

AMOSTRADOR :
Ø Interno: 34.9 mm
Ø Externo: 50.8 mm

REVESTIMENTO:
Ø Interno: 69,05 mm
Ø Externo: 89,05 mm

MARTELO PADRÃO:
Peso: 65 kg
Altura de queda: 75 cm

PROFUNDIDADE DO NÍVEL DE ÁGUA (m): INICIAL: SECO; FINAL: 19.50 - FECH
PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO: 07.00 m
PROCESSO DE PERFURAÇÃO: TRADO 00.00 A 06.00; LAVAGEM 06.00 A 20.00

ÍNDICE DE PENETRAÇÃO N (S.P.T.)
(1º golpes / 30 cm iniciais)
(1º golpes / 30 cm finais)
COMPACIDADE - SOLOS GRANULARES
FOFA | POUCO COMPACTA | MEDIANAMENTE COMPACTA | COMPACTA | MUITO COMPACTA
05 10 20 30 40 50

Nº	Nº DE GOLPES ENSAIO S.P.T.	Nº DE GOLPES 30cm INICIAIS	Nº DE GOLPES N - S.P.T.	COMPACIDADE* OU CONSISTÊNCIA*	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
01	03 04 07 / 15 15 15	07	11	RIJA(O)*		1.80	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO MÉDIA, COM PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS, MÉDIOS A GROSSOS, CORES MARROM E CINZA	SOLO RESIDUAL
02	02 02 03 / 15 16 15	4/31	5/31	MOLE*				
03	02 02 02 / 15 15 15	04	04			4.81	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO MÉDIA, CORES MARROM E AMARELO	
04	02 03 04 / 15 15 15	05	07					
05	02 03 03 / 15 15 15	05	06			6.35	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, CORES MARROM E AMARELO	
06	03 04 05 / 15 15 15	07	09					
07	03 03 04 / 15 15 15	06	07	MÉDIA(O)*		12.73	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, CORES MARROM E CINZA	
08	03 04 04 / 15 15 15	07	08					
09	03 03 04 / 15 15 15	06	07					
10	02 03 03 / 15 15 15	05	06					
11	03 02 03 / 15 16 15	5/31	5/31	MOLE*				
12	02 03 03 / 15 15 15	05	06	MÉDIA(O)*				
13	02 02 03 / 15 15 15	04	05	MOLE*		13.60	ARGILA ARENO-SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES ROXO E MARROM COM MANCHAS CINZA	
14	02 02 03 / 17 14 15	4/31	5/29					
15	02 03 04 / 15 15 15	05	07	MÉDIA(O)*		16.75	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, CORES MARROM E CINZA	
16	03 03 04 / 15 15 15	06	07					
17	02 02 03 / 15 15 15	04	05	MOLE*		18.78	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES ROXO E MARROM	
18	02 03 03 / 15 16 15	5/31	6/31					
19	01 02 02 / 13 15 17	3/28	4/32	FOFA(O)*			AREIA MÉDIA, POUCO SILTOSA, CORES MARROM E CINZA	
20	02 02 03 / 15 15 15	04	05	POUCO COMPACTA(O)*				

NÍVEL D'ÁGUA | MOLE | RIJA | MUITO RIJA | DURA

OBSERVAÇÕES:

ESCALA VERTICAL: | DESENHISTA: LAIS CORDEIRO | SONDADOR: WALISON | RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº FRANCISCO NETO

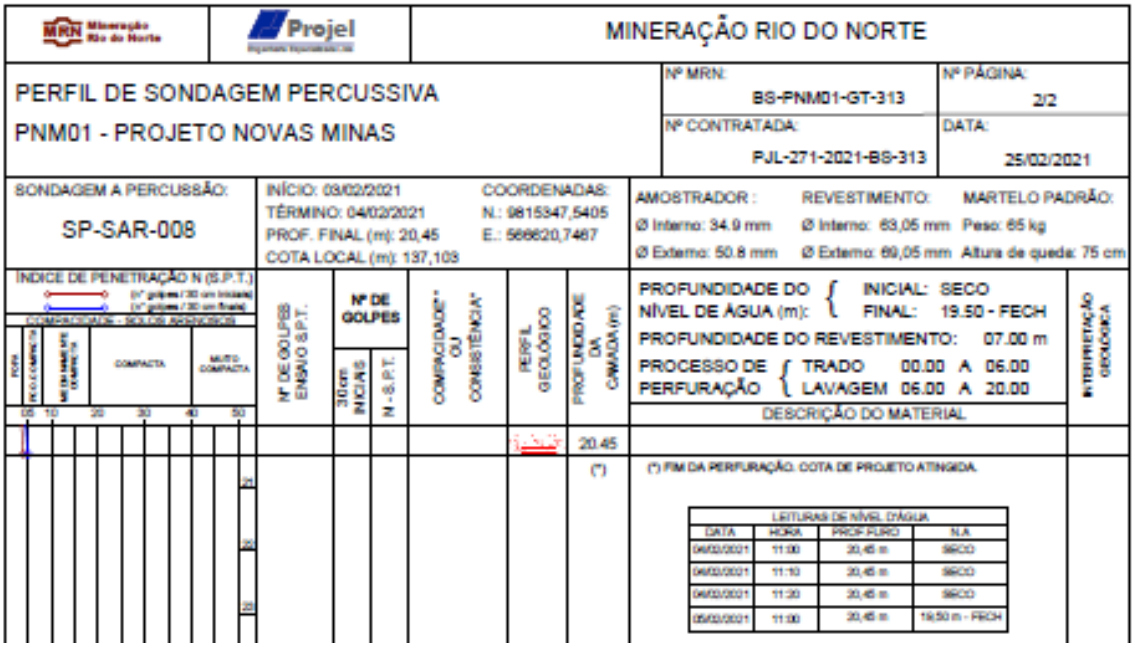


Figura 7.2-2. Perfil da sondagem a percussão SP-SAR-008.

Fonte: PROJEL (21).

Platô Escalante

No Platô Escalante localizado na Zona Central foi selecionado um perfil geológico-geotécnico representativo para a área. O perfil de sondagem **SP-AC2-001 (Figura 7.2-96)** segue a sequência de horizontes do perfil laterítico típico dos platôs, incompleto, com uma sequência de camadas de argila arenosa até a profundidade de 14,70 m, pouco siltosa de granulação fina a média, com variação de cores marrom claro, amarela e vermelha. Entre 8,89 m e 11,76 m de profundidade ocorre a presença de pedregulhos, de cor vermelho, possivelmente concreções lateríticas. Nos horizontes entre 14,70 m e 23,58 m predomina argila areno-siltosa, nas cores cinza e roxo. As camadas argilosas variam de mole a rija, com aumento da consistência em função do aumento profundidade. Em profundidades rasas até 4 m tem-se um material mole com valores de N SPT de 03 a 06 golpes, já entre 6 m e 18 m de profundidade ocorre um material rijo com valores de N SPT de 11 a 18 golpes. Na sequência tem-se os sedimentos arenosos da Formação Alter do Chão até a profundidade final da sondagem em 30,45 m. Esses sedimentos foram descritos como areia argilosa, pouco siltosa, de granulação fina a média, de cor cinza e roxo, pouco a medianamente compacto (N SPT de 8 a 13 golpes). O nível de água situou-se a 25,24 m de profundidade.

Projel ENGENHARIA ESPECIALIZADA LTDA.

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP-AC02-01

DATA INÍCIO: 04/02/2020 DATA TÉRMINO: 07/02/2020

COTA: 161,026 N: 9.515.027,6643 E: 547.946,7816

CLIENTE : MINERAÇÃO RIO DO NORTE

OBRA : RECONHECIMENTO / CARACTERIZAÇÃO DO SUBSOLO

LOCAL : PORTO TROMBETAS - PA

AMOSTRADOR : REVESTIMENTO: MARTELO PADRÃO:
Ø Interno: 34,9 mm Ø Interno: 63,5 mm Peso: 65 kg
Ø Externo: 50,8 mm Ø Externo: 69,5 mm Altura de queda: 75 cm

PROFUNDIDADE DO NÍVEL DE ÁGUA (m): INICIAL: 25,63 FINAL: 23,91 FECH.

PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO: ——m

PROCESSO DE PERFURAÇÃO: TRADO 00,00 A 10,00 LAVAGEM 10,45 A 30,00

ÍNDICE DE PENETRAÇÃO N (S.P.T.)
(nº golpes / 30 cm [início])
(nº golpes / 30 cm [final])

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS
FOFA | POUCO COMPACTA | MEDIANAMENTE COMPACTA | COMPACTA | MUITO COMPACTA
10 20 30 40 50

Nº	Nº DE GOLPES ENSAIO S.P.T.	Nº DE GOLPES 30 cm [início]	Nº DE GOLPES N = S.P.T.	COMPACIDADE* OU CONSISTÊNCIA*	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
						0,80	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM CLARO.	SOLO RESIDUAL
01	01 01 02	02	03	MOLE*		2,75	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR AMARELO.	
02	02 02 02	04	04					
03	02 02 03	04	05			4,88	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM CLARO.	
04	02 03 03	05	06					
05	02 04 05	06	09	MÉDIA(O)*		8,89	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, COR VERMELHO.	
06	04 05 06	09	11					
07	05 06 06	10	11					
08	05 06 07	11	13					
09	05 06 06	11	12					
10	04 05 06	09	11			11,76	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COM PEDREGULHOS GROSSOS, COR VERMELHO.	
11	05 06 08	11	14					
12	05 07 09	12	16	RIJA(O)*		12,63	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM CLARO VARIADO.	
13	06 06 10	14	16					
14	04 06 08	10	14			14,70	ARGILA SILTO-ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR VARIEGADA.	
15	05 07 08	12	15					
16	05 08 09	13	17			16,88	ARGILA ARENO-SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES CINZA E ROXO.	
17	04 05 06	09	11					
18	03 04 05	07	09					
19	03 04 04	07	08					
20	03 03 04	06	07	MÉDIA(O)*			ARGILA ARENO-SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR CINZA.	

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS
MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA

OBSERVAÇÕES:

ESCALA VERTICAL	DESENHISTA	DATA	ENGº FRANCISCO NETO	FOLHA
1:100	LAÍS FERNANDES	26/02/2020	CREA Nº: MG - 91395 D	01

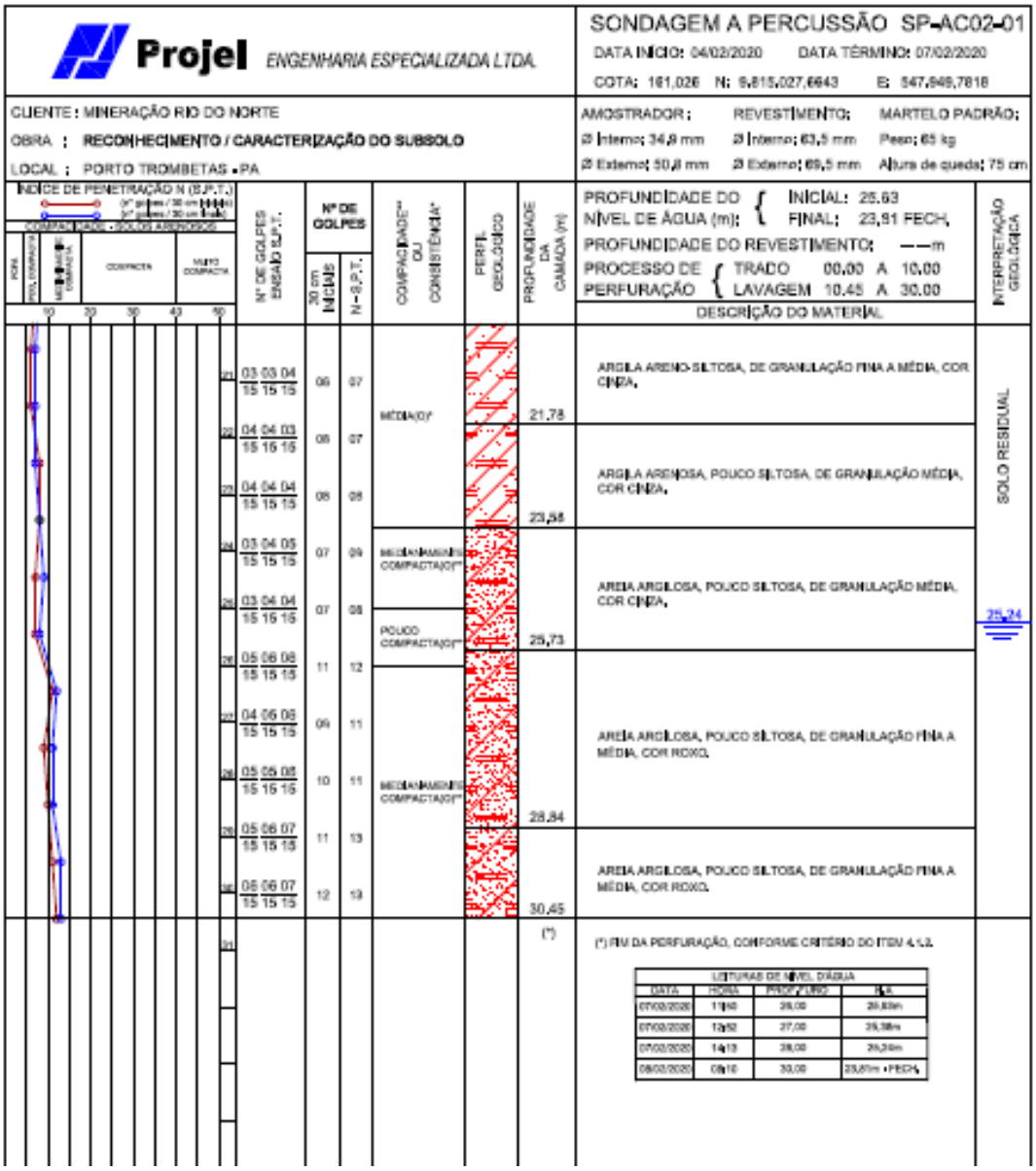


Figura 7.2-3. Perfil da sondagem a percussão SP-AC2-001.

Fonte: PROJEL (20).

Platô Monte Branco

No Platô Monte Branco localizado na zona leste do flanco norte, a sondagem **SP-MBO-012 (Figura 7.2-97)** exibe o perfil geológico-geotécnico dos terrenos da parte oeste do platô e a sondagem **SP-MBL-011 (Figura 7.2-98)** apresenta o perfil geológico-geotécnico dos terrenos da parte leste do platô. Os dois perfis de sondagem mostram o perfil laterítico típico, incompleto, sendo que na sondagem do platô leste do Monte Branco, **SP-MBL-011,** por atingir uma profundidade maior ocorre os sedimentos arenosos da Formação Alter do Chão. O perfil de sondagem **SP-MBO-012** mostra uma camada argilo areno-siltosa de granulação fina a média, cores marrom e amarelo até a

profundidade de 14,63m. Entre as profundidades de 9,73 m e 11,80 m tem-se pedregulhos de concreções lateríticas com consistência muito rija. A partir de 14,63 m ocorre a mesma argila silto-arenosa com cores cinza e roxo até a profundidade de 20,45 m, final da sondagem. O nível de água situa-se em 16,82 m de profundidade. Já a sondagem **SP-MBL-011** localizada no platô leste de Monte Branco, apresenta uma sequência de camadas de argila siltosa pouco arenosa até a profundidade de 18,85 m, com variação de cores marrom, roxo, amarelo e cinza. Na porção superficial até a profundidade de 4,52 m tem-se a ocorrência de pedregulhos de concreções lateríticas. A partir de 18,85 m ocorre os sedimentos arenosos, descrito como areia fina a grossa, argilosa, cores variegadas (vermelho, roxo e cinza) até a profundidade de 30,45 m, final da sondagem. O nível de água foi atingido em 12,87 m.

MINERAÇÃO RIO DO NORTE

PERFIL DE SONDAGEM PERCUSSIVA

PNM01 - PROJETO NOVAS MINAS

Nº MRN:	Nº PÁGINA:
BS-PNM01-GT-260	1/2
Nº CONTRATADA:	**DATA:**
PJL-271-2021-BS-260	28/01/2021

SONDAGEM A PERCUSSÃO: **SP-MBO-012**

INÍCIO: 18/01/2021
TÉRMINO: 19/01/2021
PROF. FINAL (m): 20,45
COTA LOCAL (m): 181,352

COORDENADAS:
N.: 9817596,745
E.: 547297,019

AMOSTRADOR: Ø Interno: 34.9 mm Ø Externo: 50.8 mm

REVESTIMENTO: Ø Interno: 63,05 mm Ø Externo: 69,05 mm

MARTELO PADRÃO: Peso: 65 kg Altura de queda: 75 cm

PROFUNDIDADE DO NÍVEL DE ÁGUA (m): INICIAL: SECO; FINAL: 16.82 - FECH

PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO: 07.00 m

PROCESSO DE PERFURAÇÃO: TRADO 00.00 A 06.00; LAVAGEM 06.00 A 20.00

ÍNDICE DE PENETRAÇÃO N (S.P.T.)
(nº golpes / 30 cm inicias)
(nº golpes / 30 cm finais)

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS: MOLE | POUCO COMPACTA | MEDIANAMENTE COMPACTA | COMPACTA | MUITO COMPACTA

05 10 20 30 40 50

Nº	Nº DE GOLPES ENSAIO S.P.T.	Nº DE GOLPES 30 cm INICIAIS	Nº DE GOLPES N - S.P.T.	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
01	02 02 03 / 17 15 15	4/32	05	MOLE*			ARGILA ARENO-SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES MARROM E AMARELO ESCURO	SOLO RESIDUAL
02	02 03 03 / 18 15 15	5/31	06					
03	03 04 06 / 15 15 15	07	10	MÉDIA(O)*		2.85		
04	05 08 10 / 15 15 15	13	18	RIJA(O)*			ARGILA ARENO-SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR AMARELO CLARO	
05	08 12 14 / 15 15 15	20	26					
06	08 10 12 / 15 15 15	18	22					
07	07 10 11 / 15 15 15	17	21					
08	08 09 12 / 15 15 15	15	21	MUITO RIJA(O)*		9.73		
09	07 10 13 / 15 15 15	17	23					
10	08 09 12 / 15 15 15	15	21					
11	07 10 11 / 15 15 15	17	21			11.80	ARGILA ARENO-SILTOSA, COM PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS, COR MARROM VARIEGADO	
12	02 05 07 / 15 15 15	07	12					
13	01 07 08 / 15 15 15	09	15	RIJA(O)*			ARGILA SILTO-ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES MARROM E AMARELO VARIEGADO	
14	02 06 07 / 15 15 15	08	13			14.63		
15	03 05 07 / 15 15 15	08	12					
16	02 04 06 / 15 15 15	06	10					
17	02 03 04 / 15 15 15	05	07				ARGILA ARENO-SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES CINZA E VERMELHO VARIEGADO	
18	02 03 03 / 15 15 15	05	06	MÉDIA(O)*		18.60		
19	02 03 04 / 15 15 15	05	07					
20	03 04 05 / 15 15 15	07	09				ARGILA SILTO-ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES CINZA E ROXO VARIEGADO	

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS: MOLE | MÉDIA | RIJA | MUITO RIJA | DURA

OBSERVAÇÕES:

ESCALA VERTICAL: 1:100

DESENHISTA: LAIS CORDEIRO

SONDADOR: FAGNER

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº FRANCISCO NETO
CREA Nº: MG - 91365 D

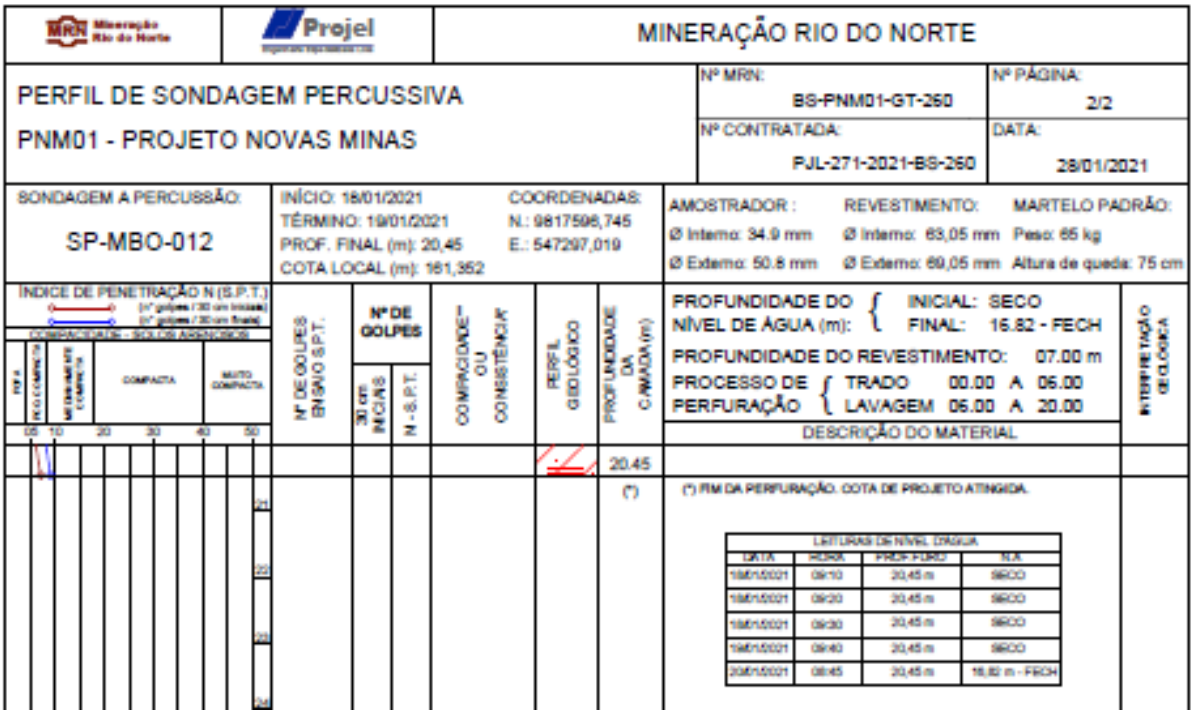


Figura 7.2-4. Perfil da sondagem a percussão SP-MBO-012.

Fonte: PROJEL (21).

Projel ENGENHARIA ESPECIALIZADA LTDA.

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP-MBL-11

DATA INÍCIO: 07/01/2020 DATA TÉRMINO: 09/01/2020

COTA: 150,580 N: 9.818.021,4875 E: 553.445,8378

CLIENTE : MINERAÇÃO RIO DO NORTE

OBRA : RECONHECIMENTO / CARACTERIZAÇÃO DO SUBSOLO

LOCAL : PORTO TROMBETAS - PA

AMOSTRADOR :	REVESTIMENTO:	MARTELO PADRÃO:
Ø Interno: 34.9 mm	Ø Interno: 63.5 mm	Peso: 65 kg
Ø Externo: 50.8 mm	Ø Externo: 69.5 mm	Altura de queda: 75 cm

PROFUNDIDADE DO NÍVEL DE ÁGUA (m): INICIAL: 15.50 / FINAL: 12.87

PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO: 11.50m

PROCESSO DE PERFURAÇÃO: TRADO 00.00 A 10.00 / LAVAGEM 10.00 A 30.00

ÍNDICE DE PENETRAÇÃO N (S.P.T.)
(1º golpes / 30 cm iniciais)
(2º golpes / 30 cm finais)

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS: FOFA | POUCO COMPACTA | MEDIANAMENTE COMPACTA | COMPACTA | MUITO COMPACTA

Nº	Nº DE GOLPES ENSAIO S.P.T.	Nº DE GOLPES 30 cm INICIAIS	Nº DE GOLPES N - S.P.T.	COMPACIDADE* OU CONSISTÊNCIA*	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
01	01 01 / 25 22	2/47	1/22			0.50	ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A GROSSA, COR MARROM.	ATERRO
02	01 01 01 / 15 15 15	02	02	MUITO MOLE*			ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, COM POUCOS PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES FINAS, COR MARROM CLARO COM PORÇÕES ROXO.	PILHA
03	01 01 02 / 15 15 18	02	3/33					
04	01 02 02 / 16 16 15	3/32	4/31	MOLE*		4.52		
05	04 07 09 / 15 15 15	11	16	RIJA(O)*			ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, CORES CINZA CLARO, ROXO, MARROM CLARO E AMARELO.	SOLO RESIDUAL
06	05 10 12 / 15 15 15	15	22	DURA(O)*				
07	07 08 09 / 15 15 15	15	17					
08	06 08 10 / 15 15 15	14	18	RIJA(O)*		8.74		
09	04 05 07 / 15 15 15	09	12				ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, CORES ROXO, BRANCO E AMARELO.	
10	03 05 08 / 15 15 15	08	13					
11	04 04 08 / 15 15 15	08	10					
12	03 04 06 / 15 15 15	07	10	MÉDIA(O)*				
13	04 05 07 / 15 15 15	09	12			13.10		
14	03 06 07 / 15 15 15	09	13				ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES ROXO, AMARELO E CINZA CLARO.	
15	04 05 08 / 15 15 15	09	13					
16	05 07 08 / 15 15 15	12	13	RIJA(O)*		15.58		
17	04 06 06 / 15 15 15	10	12				ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR AMARELO COM PORÇÕES MARROM CLARO.	
18	05 06 07 / 15 15 15	11	13			17.64		
19	04 05 06 / 15 15 15	09	11			18.85	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, COR CINZA COM PORÇÕES AMARELO.	
20	03 04 06 / 15 15 15	07	10	MEDIANAMENTE COMPACTA(O)*			AREIA FINA A GROSSA, ARGILOSA, CORES VARIEGADAS ROXO CLARO E VERMELHO.	

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS: MOLE | RIJA | DURA

OBSERVAÇÕES:

ESCALA VERTICAL	DESENHISTA	DATA	ENGº FRANCISCO NETO	FOLHA
1:100	LAIS FERNANDES	21/01/2020	CREA Nº: MG - 91385 D	01

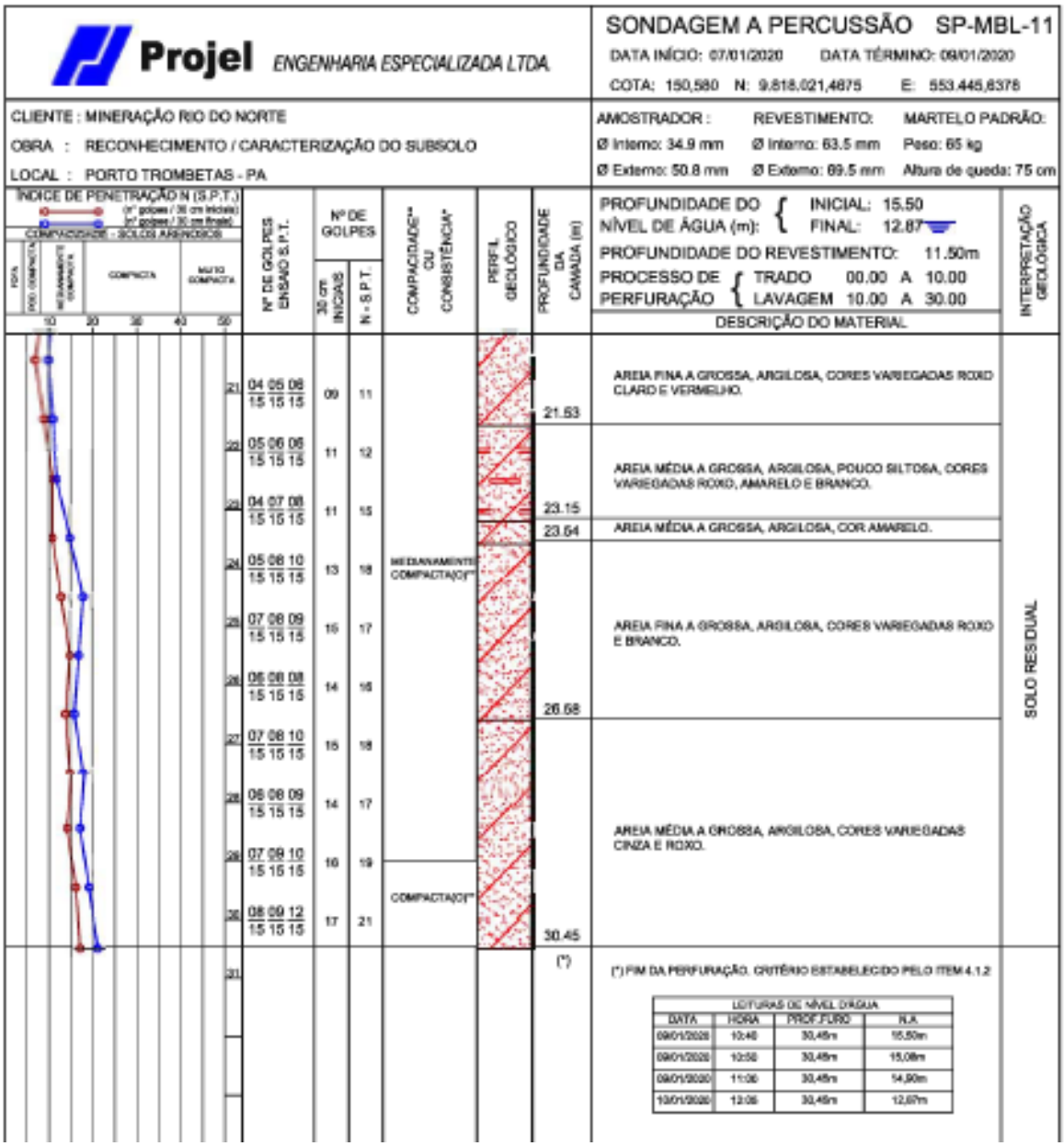


Figura 7.2-5. Perfil da sondagem a percussão SP-MBL-011.

Fonte: PROJEL (20).

Platô Rebolado

A sondagem **SP-REB-020 (Figura 7.2-99)** abaixo exibe o perfil geológico-geotécnico dos terrenos do platô Rebolado, localizado no flanco norte, zona central. O perfil de sondagem mostra o perfil laterítico típico, porém incompleto, composto do topo para a base por uma sequência de camadas de argila arenosa, de granulação fina a média, até a profundidade de 12,71 m, com variação de cores marrom e vermelho. Entre 5,90 m e 8,68 m de profundidade ainda na mesma litologia, ocorre a presença de pedregulhos de concreções lateríticas, de cor vermelho e consistência dura (N SPT 24 a 33 golpes). A partir de 12,71 m de profundidade ocorre a presença de camadas de

argila sito-arenosa, fina a média, cor roxo e vermelho até o final do furo. Não foi identificado sedimentos arenosos da Formação Alter do Chão até a profundidade de 30,45 m, final da sondagem. O nível de água situou-se em 27,56 m.

Projel ENGENHARIA ESPECIALIZADA LTDA.

SONDAGEM A PERCUSSÃO SP-REB-020

DATA INÍCIO: 05/12/2019 DATA TÉRMINO: 08/12/2019

COTA: 177,598 N: 9.817.222,1690 E: 540.219,7730

CLIENTE : MINERAÇÃO RIO DO NORTE

OBRA : RECONHECIMENTO / CARACTERIZAÇÃO DO SUBSOLO

LOCAL : PORTO TROMBETAS - PA

AMOSTRADOR : Ø Interno: 34.9 mm Ø Externo: 50.8 mm

REVESTIMENTO: Ø Interno: 63.5 mm Ø Externo: 69.5 mm

MARTELO PADRÃO: Peso: 65 kg Altura de queda: 75 cm

PROFUNDIDADE DO NÍVEL DE ÁGUA (m): INICIAL: 28,46 FINAL: 27,56 FECH.

PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO: ------m

PROCESSO DE PERFURAÇÃO: TRADO 00.00 A 10.00; LAVAGEM 10.00 A 30.00

ÍNDICE DE PENETRAÇÃO N (S.P.T.) (nº golpes / 30 cm inicial) (nº golpes / 30 cm final)

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS: FOFA; POUCO COMPACTA; MEDIANAMENTE COMPACTA; COMPACTA; MUITO COMPACTA

10 20 30 40 50

Nº	Nº DE GOLPES ENSAIO S.P.T.	Nº DE GOLPES 30 cm INICIAIS	Nº DE GOLPES N - S.P.T.	COMPACIDADE** OU CONSISTÊNCIA*	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
01	02 03 03 / 15 15 15	05	06			0.82	ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM.	SOLO RESIDUAL
02	02 04 04 / 15 15 15	08	08	MÉDIA(O)*				
03	03 04 05 / 15 15 15	07	09				ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM CLARO.	
04	04 06 09 / 15 15 15	10	15	RIJA(O)*		4.53		
05	06 08 12 / 15 15 15	14	20				ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COM PEDREGULHOS GROSSOS, COR MARROM CLARO.	
06	08 12 18 / 15 15 15	20	30			5.90		
07	12 16 17 / 15 15 15	28	33	DURA(O)*			ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COM CONCREÇÕES LATERÍTICAS GROSSA, COR VERMELHO VARIADO.	
08	09 11 13 / 15 15 15	20	24			8.68		
09	06 08 09 / 15 15 15	14	17				ARGILA ARENO-SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR VERMELHO VARIADO.	
10	05 07 07 / 15 15 15	12	14					
11	04 05 06 / 15 15 15	09	11	RIJA(O)*				
12	04 06 06 / 15 15 15	10	12			12.71		
13	04 05 06 / 15 15 15	09	11				ARGILA SILTO-ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR ROXO VARIADO.	
14	04 06 06 / 15 15 15	10	12					
15	04 04 05 / 15 15 15	08	09					
16	03 04 04 / 15 15 15	07	08	MÉDIA(O)*				
17	03 05 05 / 15 15 15	08	10					
18	03 05 06 / 15 15 15	08	11					
19	03 06 06 / 15 15 15	09	12	RIJA(O)*				
20	03 05 05 / 15 15 15	08	10					

*CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS: MÉDIA; RIJA; DURA

OBSERVAÇÕES:

ESCALA VERTICAL	DESENHISTA	DATA	ENGº FRANCISCO NETO	FOLHA
1:100	LAIS FERNANDES	12/12/2019	CREA Nº: MG - 91385 D	01

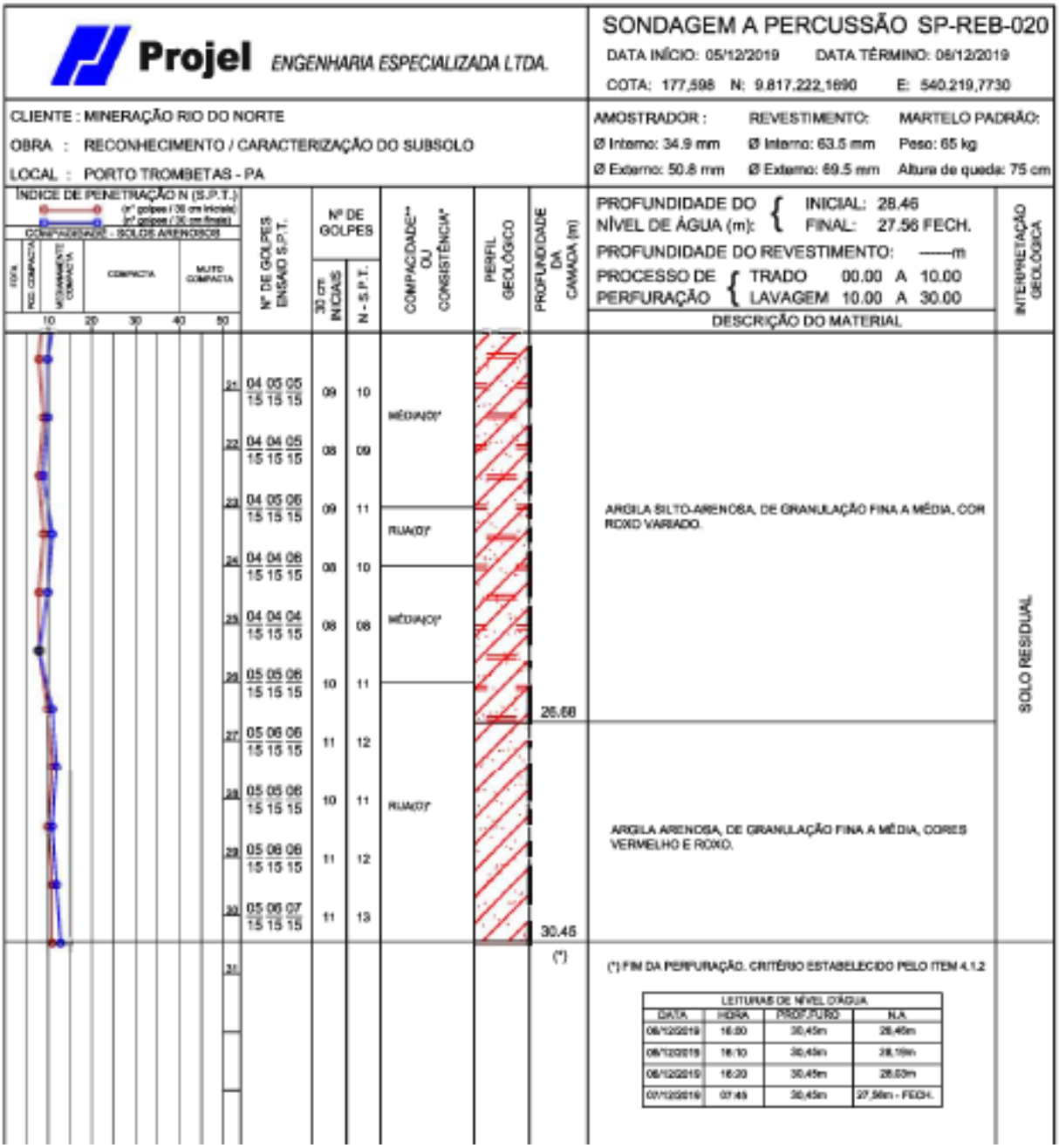


Figura 7.2-6. Perfil da sondagem a percussão SP-REB-020.

Fonte: PROJEL (19).

Platô Barone

A sondagem **SP-BAR-002 (Figura 7.2-100)** abaixo exibe o perfil geológico-geotécnico dos terrenos do platô Barone, localizado no flanco sul, da zona central. O perfil de sondagem abaixo exibe uma camada de argila arenosa, pouco siltosa, de granulação fina a média, cor marrom, contendo pedregulhos de concreções lateríticas médios a grossos, rijo (N SPT 11 a 13 golpes) até a profundidade de 3,60 m. Abaixo tem-se a ocorrência de areia siltosa, pouco argilosa, de granulação fina a média, medianamente

compacta a compacta (N SPT 10 a 33 golpes), com variação de cores marrom, roxo e amarelo, até a profundidade final da sondagem de 30,45 m. O nível de água situou-se em 27,10 m. Em função da sondagem estar localizada em um corte de talude na encosta do Platô, os horizontes arenosos correspondente provavelmente a Formação Alter do Chão, ocorrem em maior espessura no perfil de sondagem.

MINERAÇÃO RIO DO NORTE

PERFIL DE SONDAGEM PERCUSSIVA

PNM01 - PROJETO NOVAS MINAS

Nº MRN:	Nº PÁGINA:
BS-PNM01-GT-114	1/2
Nº CONTRATADA:	**DATA:**
PJL-271-2020-BS-114	29/10/2020

SONDAGEM A PERCUSSÃO: SP-BAR-002

INÍCIO: 21/10/2020
TÉRMINO: 22/10/2020
PROF. FINAL (m): 30,45
COTA LOCAL (m): 131,645

COORDENADAS:
N.: 9806188,1645
E.: 538998,2561

AMOSTRADOR : Ø Interno: 34.9 mm Ø Externo: 50.8 mm
REVESTIMENTO: Ø Interno: 83,05 mm Ø Externo: 89,05 mm
MARTELO PADRÃO: Peso: 65 kg Altura de queda: 75 cm

ÍNDICE DE PENETRAÇÃO N (S.P.T.)
(nº golpes / 30 cm inicias)
(nº golpes / 30 cm finais)

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS

FOFA	POUCO COMPACTA	MEDIANAMENTE COMPACTA	COMPACTA	MUITO COMPACTA
05	10	20	30	40 50

PROFUNDIDADE DO NÍVEL DE ÁGUA (m): INICIAL: SECO; FINAL: 27.10 - FECH
PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO: 10.00 m
PROCESSO DE PERFURAÇÃO: TRADO 00.00 A 09.00; LAVAGEM 09.00 A 30.00

Nº	Nº DE GOLPES EN3AVO S.P.T.	Nº DE GOLPES 30 cm INICIAIS	Nº DE GOLPES N - S.P.T.	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA	PERFIL GEOLÓGICO	PROF. UNIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
						0.40	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM ESCURO	SOLO RESIDUAL
01	04 05 06 / 15 15 15	09	11					
02	04 05 08 / 15 15 15	09	13	RIJA(O)*				
03	04 05 06 / 15 15 15	09	11			2.50	ARGILA ARENO-SILTOSA, COM PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS MÉDIOS A GROSSOS, COR MARROM CLARO	
04	04 06 08 / 15 15 15	10	14			3.60	ARGILA ARENO-SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM CLARO	
05	07 10 13 / 15 15 15	17	23	MEDIANAMENTE COMPACTA(O)**				
06	07 11 15 / 15 15 15	18	26					
07	08 13 17 / 15 15 15	21	30	COMPACTA(O)**			AREIA SILTOSA, POUCO ARGILOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR ROXA	
08	06 08 11 / 15 15 15	14	19					
09	04 05 08 / 15 15 15	10	14					
10	03 05 06 / 16 15 15	8/31	11			9.80		
11	05 07 09 / 16 16 15	12/32	16/31			10.60	AREIA SILTOSA, POUCO ARGILOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM AMARELADO	
12	05 06 08 / 15 16 15	11/31	14/31					
13	04 06 07 / 17 15 15	10/32	13					
14	05 07 10 / 15 15 15	12	17					
15	04 06 09 / 15 15 15	10	15	MEDIANAMENTE COMPACTA(O)**			AREIA ARGILOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES ROXO E MARROM	
16	04 05 07 / 15 16 15	9/31	12/31					
17	04 06 08 / 16 15 15	10/31	14			16.70		
18	05 07 10 / 15 15 15	12	17					
19	04 05 07 / 15 16 15	9/31	12/31					
20	03 05 05 / 15 15 15	08	10				AREIA SILTOSA, POUCO ARGILOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR ROXA	

SOLO: SOLO / ROCHA
METH: MEIA / ROCHA
RIJA | DURA

OBSERVAÇÕES:

ESCALA VERTICAL: | DESENHISTA: LAIS CORDEIRO | SONDADOR: JOSÉ FERREIRA | RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº FRANCISCO NETO

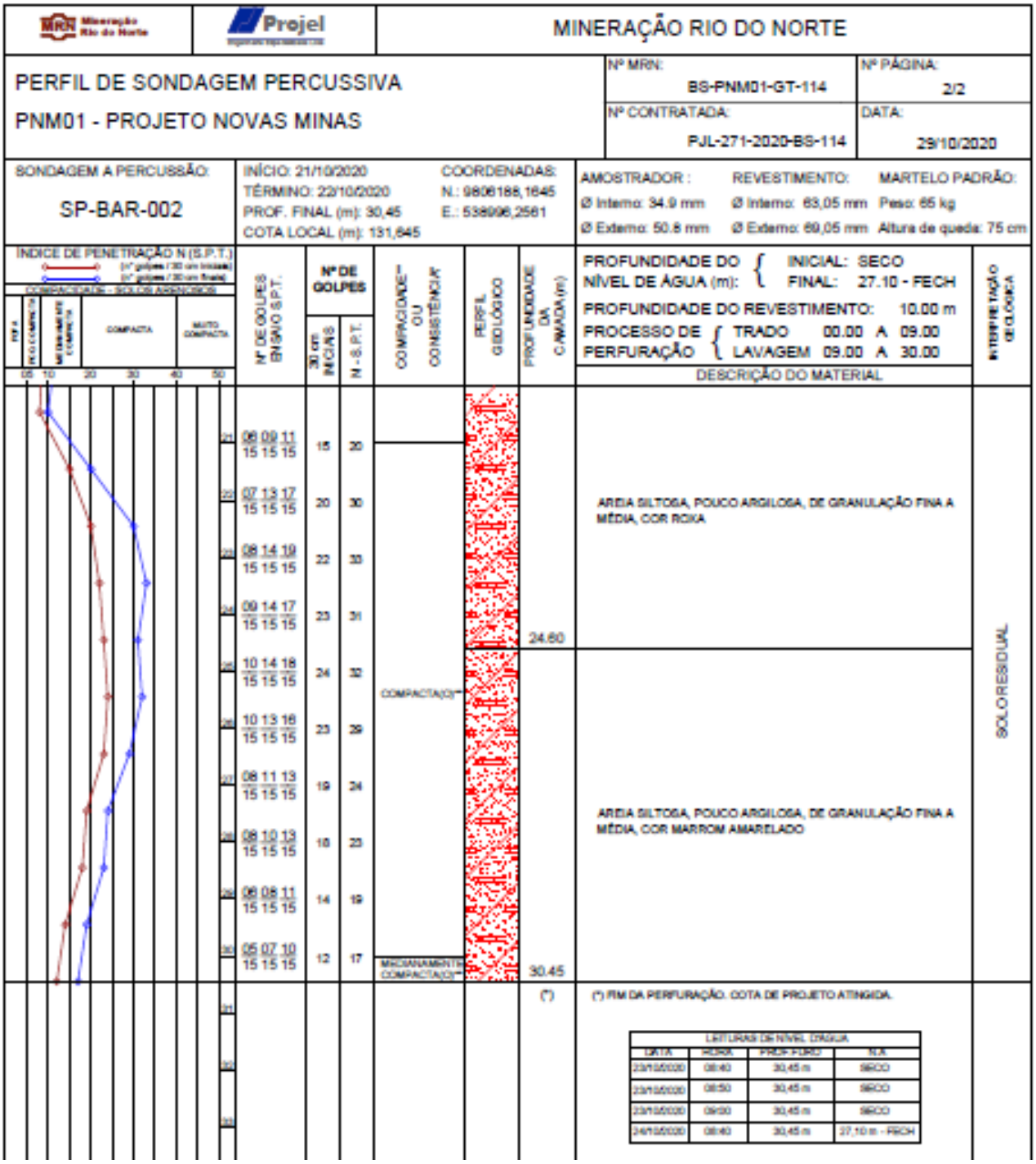


Figura 7.2-7. Perfil da sondagem a percussão SP-BAR-002.

Fonte: PROJEL (20).

Platô Teófilo

A sondagem **SP-TE-037 (Figura 7.2-101)** abaixo exibe o perfil geológico-geotécnico dos terrenos do platô Teófilo, localizado no flanco sul, zona leste. Cabe ressaltar que na área do platô Teófilo a maioria das sondagens consultadas, não atingiram a profundidade estipulada no projeto (20 m) devido a ocorrência de material impenetrável ao equipamento manual, alcançando profundidades entre 2,86 m e 14,45 m. O perfil de sondagem mostra uma camada de argila arenosa pouco siltosa, de granulação fina a média, cor marrom e com consistência variando de mole (N SPT de 4 a 6 golpes) até muito rija (N SPT de 21 a 28 golpes), até a profundidade de 20,45 m, final da sondagem. Entre as profundidades de 6,68 m e 13,79 m, da camada de argila arenosa tem-se a ocorrência de pedregulhos de concreções, assim como, uma camada de 1,20 m de espessura de pedregulhos de concreções lateríticas médio a grosso, cor vermelho, dura. (N SPT >50 golpes). O nível de água foi atingido em 16,34 m.

Mineração Rio do Norte | Projel

MINERAÇÃO RIO DO NORTE

PERFIL DE SONDAGEM PERCUSSIVA

PNM01 - PROJETO NOVAS MINAS

Nº MRN:	Nº PÁGINA:
BS-PNM01-GT-238	1/2
Nº CONTRATADA:	**DATA:**
PJL-271-2021-BS-238	21/01/2021

SONDAGEM A PERCUSSÃO: **SP-TE-037**

INÍCIO: 09/01/2021
TÉRMINO: 11/01/2021
PROF. FINAL (m): 20,45
COTA LOCAL (m): 162,695

COORDENADAS:
N.: 9805975,2218
E.: 544179,8733

AMOSTRADOR : Ø Interno: 34.9 mm Ø Externo: 50.8 mm
REVESTIMENTO: Ø Interno: 63,05 mm Ø Externo: 69,05 mm
MARTELO PADRÃO: Peso: 65 kg Altura de queda: 75 cm

PROFUNDIDADE DO NÍVEL DE ÁGUA (m): INICIAL: SECO; FINAL: 16.34 - FECH
PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO: ——
PROCESSO DE PERFURAÇÃO: TRADO 00.00 A 10.00; LAVAGEM 10.00 A 20.00

ÍNDICE DE PENETRAÇÃO N (S.P.T.)
(nº golpes / 30 cm iniciais) (nº golpes / 30 cm finais)
COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS
FOFA | POUCO COMPACTA | MEDIANAMENTE COMPACTA | COMPACTA | MUITO COMPACTA
05 10 20 30 40 50

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS
MOLE | POUCO RIJA | MEDIANAMENTE RIJA | RIJA | MUITO RIJA | DURA

Nº	Nº DE GOLPES ENSAIO S.P.T.	Nº DE GOLPES 30 cm INICIAIS	Nº DE GOLPES N - S.P.T.	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA*	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
						0.08	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM	SOLO RESIDUAL
01	01 02 02 / 15 15 15	03	04	MOLE*				
02	02 02 04 / 15 15 15	04	06					
03	03 03 05 / 15 15 15	06	08	MÉDIA(O)*		3.68	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR AMARELO	
04	03 04 06 / 15 15 15	07	10					
05	06 10 13 / 15 15 15	16	23					
06	08 12 16 / 15 15 15	20	28			6.68	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR MARROM	
07	09 13 15 / 15 15 15	22	28	MUITO RIJA(O)*				
08	09 10 18 / 15 15 15	19	28					
09	11 09 12 / 15 15 15	20	21			9.76	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COM PEDREGULHOS GROSSOS, COR MARROM CLARO	
10	09 04 28 / 15 15 15	13	32			10.70	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COM PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES GROSSOS, CORES MARROM CLARO E VERMELHO	
11	30 / 03 —— ——	>50	>50	DURA(O)*		11.90	CAMADA DE PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS, MÉDIOS A GROSSOS, COR VERMELHO	
12	03 02 02 / 15 18 19	5/33	4/37					
13	01 02 02 / 18 15 15	3/31	04	MOLE*		13.79	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, DE GRANULAÇÃO MÉDIA, COM PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS GROSSOS, COR MARROM CLARO	
14	03 03 05 / 15 15 15	06	08					
15	04 07 06 / 15 15 15	11	13	MÉDIA(O)*				
16	03 03 02 / 15 16 14	6/31	5/30	RIJA(O)*				
17	02 02 04 / 15 15 15	04	06	MOLE*				
18	02 03 04 / 15 15 15	05	07					
19	03 04 04 / 15 15 15	07	08	MÉDIA(O)*			ARGILA SILTO-ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COR VARIEGADA	
20	03 05 05 / 15 15 15	08	10					

OBSERVAÇÕES:

ESCALA VERTICAL: 1:100
DESENHISTA: LAIS CORDEIRO
SONDADOR: GENILSO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº FRANCISCO NETO CREA Nº: MG - 91365 D

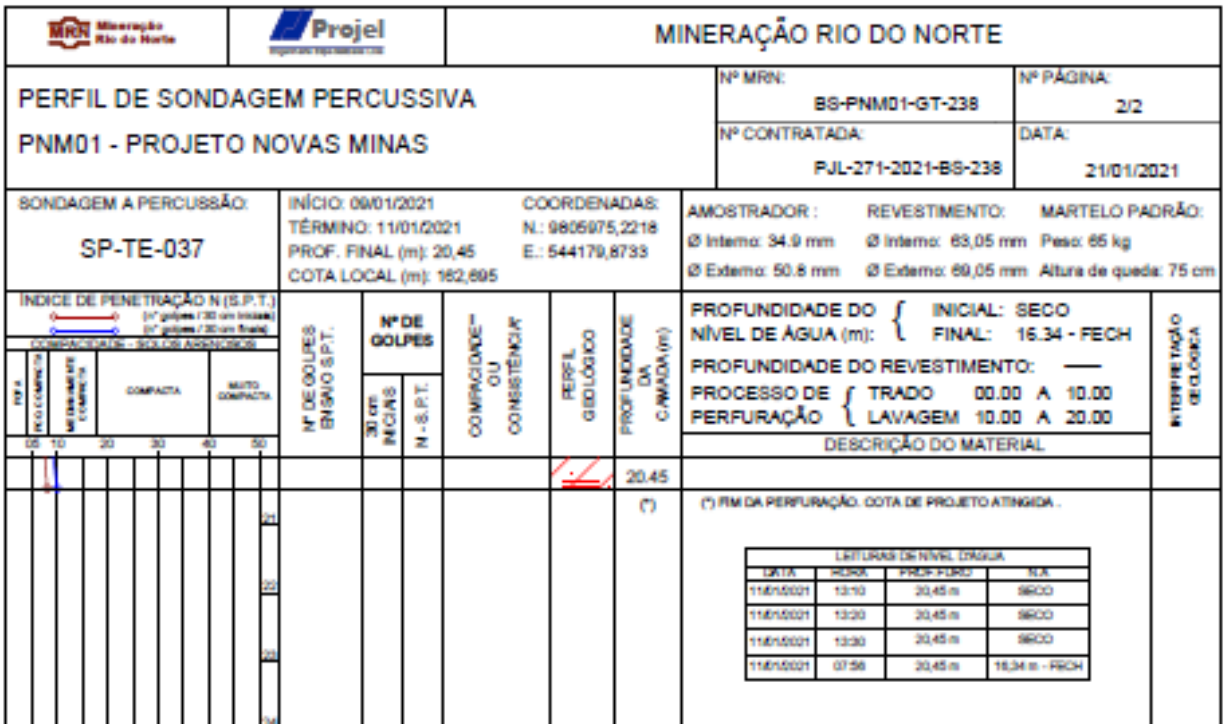


Figura 7.2-8. Perfil da sondagem a percussão SP-TE-037.

Fonte: PROJEL (21).

Platô Jamari

A sondagem **SP-JM-028 (Figura 7.2-103)** abaixo exibe o perfil geológico-geotécnico localizado no Platô Jamari, localizado no flanco sul, zona central. O perfil de sondagem segue a sequência de horizontes do perfil laterítico típico dos platôs, iniciando com uma camada orgânica de 0,40 m de espessura, seguida de uma camada argila siltosa, pouco arenosa de granulação fina e variação de cores marrom, amarelo, cinza e vermelho, até a profundidade de 20,45 m. Entre 6,53 m e 13,87 m de profundidade ocorre a presença de pedregulhos de concreções lateríticas, finos a médios, cor marrom avermelhado. As camadas argilo siltosas variam de média a rija, com aumento da consistência em função da profundidade. Cabe ressaltar, que a maioria dos perfis de sondagem para a área do Platô Jamari, descritos no Relatório de Investigação Geológico-Geotécnico (Projel, 2021), realizado para a MRN em 04/21, não atingiram o horizonte de sedimentos arenosos da Formação Alter do Chão até a profundidade máxima perfurada de 20,45 m. O nível de água não foi identificado até a profundidade final do furo.

Mineração Rio do Norte | Projel

MINERAÇÃO RIO DO NORTE

PERFIL DE SONDAGEM PERCUSSIVA

PNM01 - PROJETO NOVAS MINAS

Nº MRN:	Nº PÁGINA:
BS-PNM01-GT-094	1/2
Nº CONTRATADA:	**DATA:**
PJL-271-2020-BS-094	21/10/2020

SONDAGEM A PERCUSSÃO: SP-JM-028

INÍCIO: 09/10/2020
TÉRMINO: 10/10/2020
PROF. FINAL (m): 20,45
COTA LOCAL (m): 185,111

COORDENADAS:
N.: 9807157,3944
E.: 535798,1409

AMOSTRADOR: Ø Interno: 34,9 mm Ø Externo: 50,8 mm
REVESTIMENTO: Ø Interno: 63,05 mm Ø Externo: 69,05 mm
MARTELO PADRÃO: Peso: 65 kg Altura de queda: 75 cm

PROFUNDIDADE DO NÍVEL DE ÁGUA (m): INICIAL: SECO; FINAL: SECO
PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO: 14.00 m
PROCESSO DE PERFURAÇÃO: TRADO 00.00 A 09.00; LAVAGEM 09.00 A 20.00

ÍNDICE DE PENETRAÇÃO N (S.P.T.) — (nº golpes / 30 cm iniciais) (nº golpes / 30 cm finais)

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS: MOLE | MEDIANAMENTE COMPACTA | COMPACTA | MUITO COMPACTA

05 10 20 30 40 50

Nº	Nº DE GOLPES ENSAIO S.P.T.	Nº DE GOLPES 30 cm INICIAIS	Nº DE GOLPES N - S.P.T.	COMPACIDADE OU CONSISTÊNCIA*	PERFIL GEOLÓGICO	PROF. DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
01	02 03 03 / 15 16 14	5/31	6/30	MÉDIA(O)*			CAMADA VEGETAL (00.40 m) SOBRE ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, COR MARROM CLARO	SOLO RESIDUAL
02	03 04 04 / 16 14 15	7/30	8/29					
03	02 03 04 / 16 14 16	5/30	7/30					
04	02 03 03 / 17 13 16	5/30	6/29					
05	02 02 04 / 18 12 16	4/30	6/28					
06	02 03 04 / 16 14 15	5/30	7/29			6.53		
07	03 04 03 / 16 16 14	7/32	7/30				ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, COM PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS FINOS A MÉDIOS, CORES MARROM E CINZA CLARO	
08	02 03 04 / 16 16 15	5/32	7/31					
09	03 11 08 / 15 15 15	14	19	RIJA(O)*		8.95		
10	05 05 05 / 15 16 14	10/31	10/30					
11	02 04 04 / 15 15 15	08	08	MÉDIA(O)*			ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, COM PEDREGULHOS DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS FINOS A MÉDIOS, CORES MARROM AVERMELHADO, AMARELO E CINZA	
12	02 03 04 / 16 15 14	5/31	7/29					
13	04 05 07 / 15 15 15	09	12					
14	04 07 11 / 15 15 15	11	18			13.87		
15	04 07 11 / 15 15 15	11	18					
16	05 07 11 / 15 15 15	12	18					
17	04 06 12 / 15 15 15	10	18	RIJA(O)*			ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, CORES MARROM, AMARELO E CINZA CLARO VARIEGADO	
18	04 06 09 / 15 15 15	10	15					
19	05 07 11 / 15 15 15	12	18					
20	04 07 12 / 15 15 15	11	19					

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS: MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA

OBSERVAÇÕES:

ESCALA VERTICAL: 1:100
DESENHISTA: LAIS CORDEIRO
SONDADOR: AUCÉLIO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº FRANCISCO NETO CREA Nº: MG - 91365 D

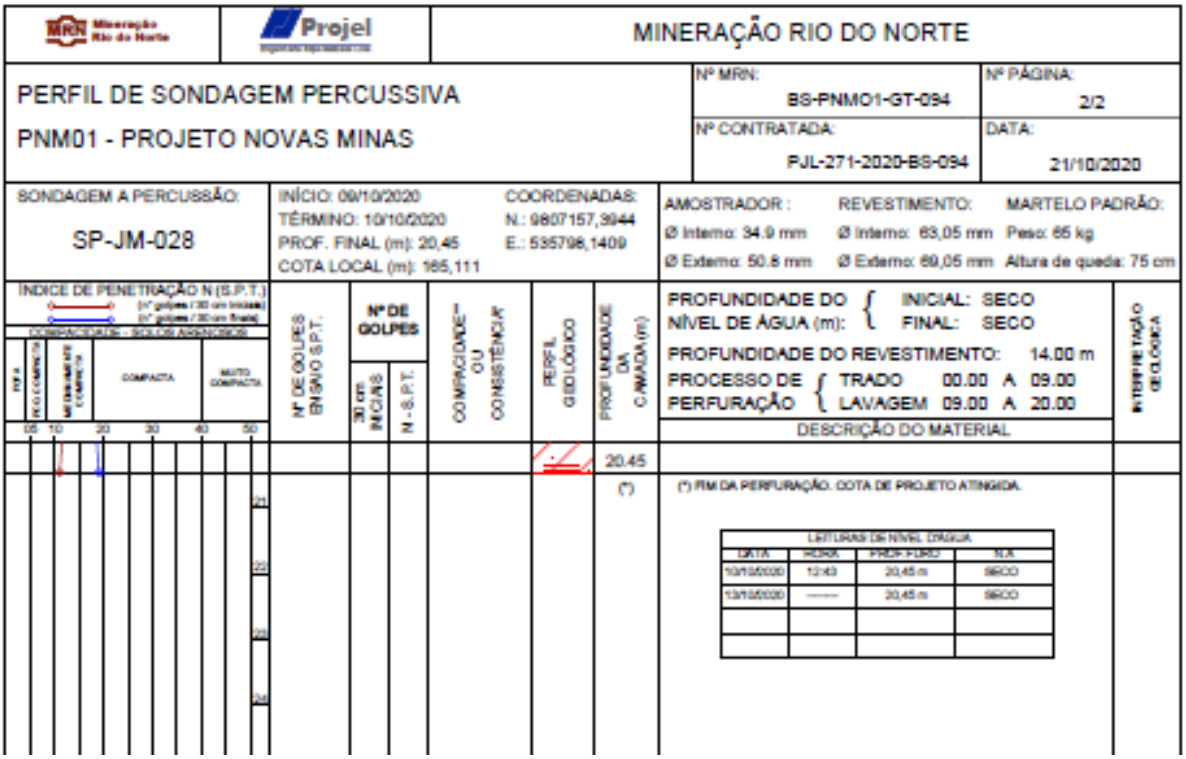


Figura 7.2-9. Perfil da sondagem a percussão SP-JM-028

Fonte: PROJEL (21).

Anexo XXXVIII. Estabelecimento do limite da exploração na borda do platô Bela Cruz



Mineração Rio do Norte

FRASA Ingenieros Consultores, S.L.

MINAS DE PORTO TROMBETAS (PARÁ)

Estabelecimento do limite da exploração na borda do platô Bela Cruz

Julho 2019

Estudo realizado para:
Mineração Rio do Norte

Estudo realizado pela:
FRASA Engenheiros Consultores
28120 Ciudad Santo Domingo (Madri)
Telefone: + 34 91 622 1983
Correio eletrônico: proyectos@frasaingenieros.com

Mineração Rio do Norte	Arquivo: MRN Limite borda plato Bela Cruz.docx

MINAS DE PORTO TROMBETAS (PARÁ)

Estabelecimento do limite da exploração na borda do platô Bela Cruz

Este relatório é para uso da Mineração Rio do Norte, e deverá ser distribuído ou reproduzido em sua totalidade; sua difusão parcial requer autorização escrita da FRASA.

Elaborado pela FRASA Engenheiros Consultores

Controle de qualidade: David Lorca Fernández, Gerente de Projetos Engenheiro Técnico de Minas	Aprovado por: Rafael Fernández Rubio, Asesor Especialista Dr. Engenheiro de Minas
Data e assinatura: Julho 2019	Data e assinatura: Julho 2019

ÍNDICE

Página

1. CONTEXTO DAS MINAS DE BAUXITA DE PORTO TROMBETAS 1

1.1. Marco do estudo 1
1.2. Contexto lito-estratigráfico 2
1.3. Contexto geomorfológico 4
1.4. Contexto hidroclimático 11
1.4.1. Estações meteorológicas 11
1.5. Distribuição das precipitações 16
1.6. Contexto hidrogeológico 17
1.7. Aquíferos superficiais isolados 19
1.8. Aquíferos suspensos locais 21
1.9. Aquífero regional profundo 24

2. INCIDENTES HIDROLÓGICO – AMBIENTAIS NA EXPLORAÇÃO 29

2.1. Sequência operacional de lavra na borda dos platôs 29
2.2. Origem e tipologia dos antigos incidentes de instabilidade e erosivos 29
2.3. Principais incidentes de instabilidade registrados 30
2.4. Construção das infraestruturas para acumulação de água e rejeitos e estabilidade de taludes 32
2.5. Critérios adotados historicamente para o limite de lavra nas bordas dos platôs 34
2.6. Posição inicial 34
2.7. Limitações para a faixa de borda no platô Bela Cruz 34

3. PROCESSO DE ATUAÇÃO 36

3.1. Considerações prévias 36
3.2. Definição das larguras da faixa da borda 36
3.3. Recolocação dos drenos 38
3.4. Desmatamento 40
3.5. Interceptação de escoamentos superficiais 41
3.6. Estruturas de interceptação de águas, infiltração e decantação 42
3.7. Cobertura vegetal 48

4. ESTIMATIVA DO RISCO DE INSTABILIDADES NAS BORDAS DOS PLATÔS 50

4.1. Ponto de partida 50
4.2. Metodologia proposta 50
4.3. Fatores antrópicos 51
4.4. Aplicação específica 51

5. PROPOSTA DE APLICAÇÃO AO PLATÔ BELA CRUZ 56

5.1. Ponto de partida 56
5.2. Características do platô Bela Cruz 56
5.3. Caracterização das encostas 60

5.4. Processo 60
5.5. Morfologia de colher ou de funil 64
5.6. Bancos topográficos isolados nas encostas 69
5.7. Nascentes alinhadas 72
5.8. Terraços sopé 76
5.9. Erosão remontante 79
5.10. Drenagem da borda 82
5.11. Riscos de instabilidade das encostas / bordas no platô Bela Cruz 83

6. REFLEXÕES FINAIS 86

7. RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES 88

9. BIBLIOGRAFIA 90

10. AGRADECIMENTOS 92

11. EQUIPE DE TRABALHO 93

ANEXO I. PERFIS TOPOGRÁFICOS DAS SEÇÕES DA ENCOSTA DO PLATÔ BELA CRUZ.

ANEXO II. TABELA DE QUANTIFICAÇÃO DO RISCO DE INESTABILIDADE NAS ENCOSTAS DO PLATÔ BELA CRUZ.

ANEXO III. MAPA DE RISCO DE INESTABILIDADE DAS ENCOSTAS DO PLATÔ BELA CRUZ.

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Página

Fotografia 1. Evidência do dobramento. 5
Fotografia 2. Argila amarela recobrindo ao horizonte de bauxita. 6
Fotografia 3. Falhas escalonadas na borda do platô (aceso a Monte Branco). 11
Fotografia 4. Estação meteorológica no escritório do platô Saracá. 12
Fotografia 5. Estação meteorológica no platô Bela Cruz. 12
Fotografia 6. Horizonte bauxítico permeável. 20
Fotografia 7. Nascente na encosta do platô Bela Cruz. 24
Fotografia 8. Piezômetro profundo 26
Fotografia 9. Nascente na intercessão do igarapé com o aquífero regional profundo (observa-se a contribuição de areias). 28
Fotografia 10. Máxima altura de água temporalmente armazenada frente a um dreno depois de uma chuva intensa (identificada pela presença de restos de madeira flutuante depositados). 40

Fotografia 11. Micro-barragem para retenção de águas de escoamento superficial a montante de um dreno.....41
Fotografia 12. Ilhas verdes de coleta de águas de escoamento superficial.....41
Fotografia 13. Micro barragem construída em canal de drenagem. 43
Fotografia 14. Micro barragem construida em canal drenagem. 44
Fotografia 15. Descida de nível da água em micro barragem pela infiltração no subsolo. 44
Fotografia 16. Caixa de decantação. 45
Fotografia 17. Criação de uma Ilha verde. 46
Fotografia 18. Ilhas verdes com maior desenvolvimento vegetal. 46
Fotografia 19. Conformação irregular das áreas de lavra.....47
Fotografia 20. Caixa de decantação e superfícies irregulares das áreas de lavra.....47
Fotografia 21. Cobertura vegetal em situação de pré lavra e pós lavra. 48
Fotografia 22. Trabalhos para implantação da cobertura vegetal pós lavra. 48
Fotografia 23. Encosta do platô Bela Cruz. Estruturas de dissolução em bauxita no afloramento e transloucada.....58
Fotografia 24. Dispositivo UltraGPR (emissor-receptor e mochila de registro de dados).....61
Fotografia 25. Afloramento da camada de bauxita. 65
Fotografia 26. Encosta argilosa da seção BNF_29.....65
Fotografia 27. Blocos de bauxita na frente da anomalia 65
Fotografia 28. Fluxo temporário de água na encosta. 65
Fotografia 29. Afloramento da camada de bauxita. 67
Fotografia 30. Paredão interno (dreno BC-07).....67
Fotografia 31. Blocos de bauxita rolados com estruturas de dissolução.....68
Fotografia 32. Igarapé no final da encosta.....68
Fotografia 33. Nascente. Seção BLN_31_BLS_44.....75
Fotografia 34. Laterita.....77
Fotografia 35. Afloramento da bauxita.....77

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1. Mapa em relevo dos platôs bauxíticos (Zona Leste). 1
Figura 2. Retificação da Licença Operacional do platô Bela Cruz. 2
Figura 3. Exposição da Formação Alter-do-Chão ao longo do rio Amazonas. 3
Figura 4. Litoestratigrafia dos materiais do Cretáceo Superior (Senonense) – Terciário, na bacia do Amazonas....3
Figura 5. Sequência dos 100 m superiores da Formação Alter-do-Chão. 4
Figura 6. Morfologia geral das jazidas de bauxitas de Porto Trombetas. 5
Figura 7. Rede de drenagem dos platôs de Porto Trombetas para o Rio Amazonas. 6
Figura 8. Unidades morfoestruturais na bacia amazônica. 7
Figura 9. Perfil esquemático das ocorrências de bauxita de Porto Trombetas. 8
Figura 10. Morfologia da borda do platô. 9
Figura 11. Morfologia da borda do platô Bela Cruz no extremo NW, que apresenta as grandes diferenças de cota nos "cabos do platô". 9
Figura 12. Seção geológica que mostra o mergulho da camada de bauxita. 10
Figura 13. Seção geológica correspondente a um "cabo do platô" onde a topografia da base da bauxita descende. 10
Figura 14. Pluviometria mensal. Estação do escritório da mina de Saracá. 12
Figura 15. Chuvas mensais mínimas, medias e máximas registradas na estação do escritório do platô Saracá. 13
Figura 16. Chuvas anuais registradas na estação do escritório do platô Saracá. 13
Figura 17. Pluviometria mensal. Estação Platô Bela Cruz (BLC). 14
Figura 18. Chuvas mensais mínimas, medias e máximas registradas na Estação Platô Bela Cruz (BLC). 14
Figura 19. Chuvas anuais registradas nos instrumentos pluviométricos do platô Bela Cruz. 15
Figura 20. Pluviometria mensal. Pluviômetros BC-01 e BC-09. 15
Figura 21. Chuvas mensais mínimas, médias e máximas registradas nos pluviômetros BC-01 e BC-09. 16
Figura 22. Distribuição das chuvas (mm) registradas no dia 12/05/2016. 16

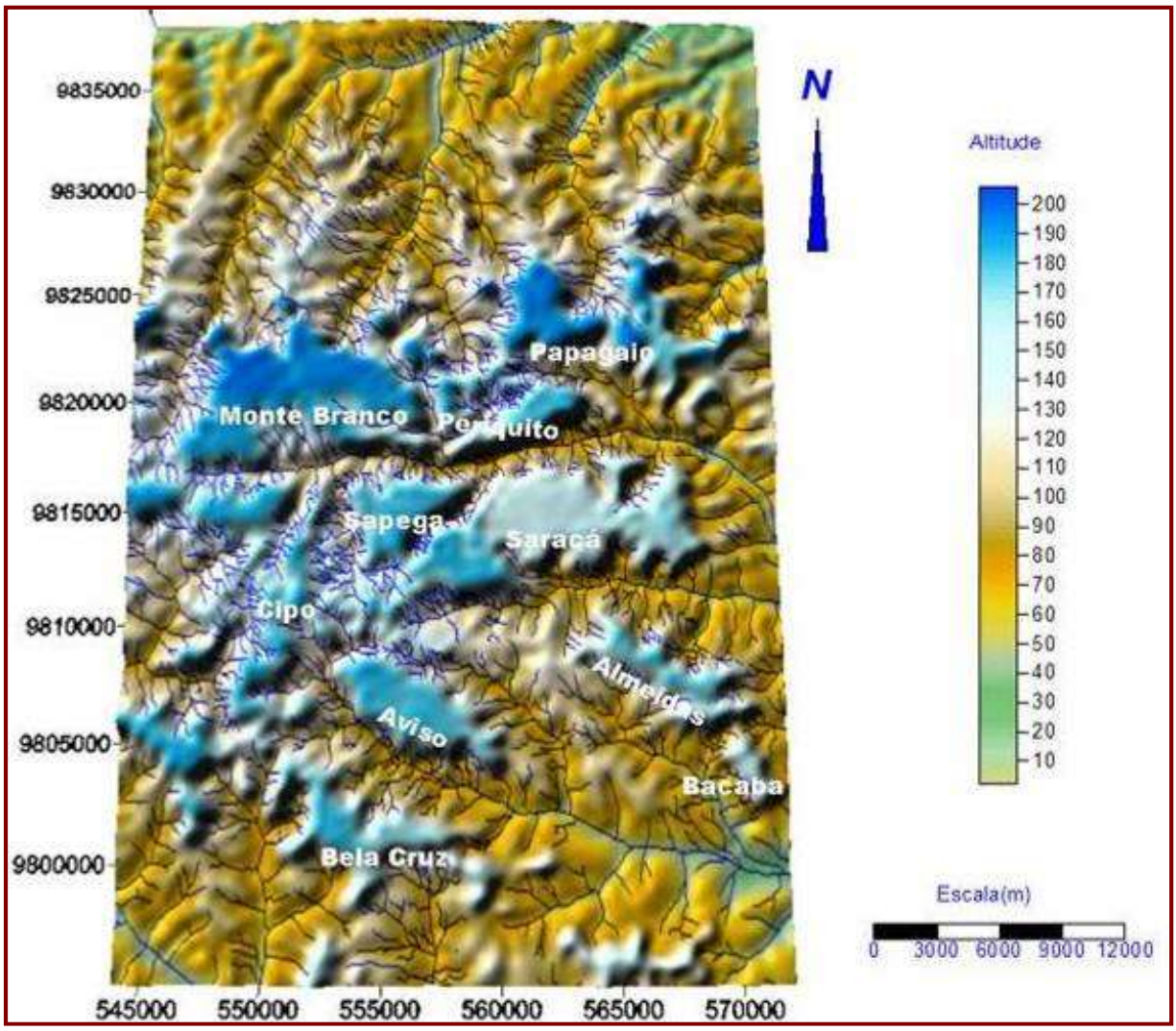
Figura 23. Correlações lineais da pluviometria mensal registrada na estação do Bela Cruz, a estação do escritório da mina Saracá e os pluviômetros no platô Bela Cruz. 17
Figura 24. Curvas equipotenciais regional. 18
Figura 25. Comportamento dos fluxos subterrâneos (desenho sem escala)....19
Figura 26. Evoluções piezométricas no platô Bela Cruz. 19
Figura 27. Aquíferos superficiais isolados no contexto hidrogeológico geral....20
Figura 28. Evolução do nível da água nos piezômetros rasos do platô Almeidas e pluviometria. 21
Figura 29. Aquíferos suspensos locais no contexto hidrogeológico geral. 22
Figura 30. Nascente localizada na encosta no platô Bela Cruz. 23
Figura 31. Aquífero regional profundo no contexto hidrogeológico geral. 25
Figura 32. Perfil construtivo tipo de um piezômetro profundo (sem escala). 26
Figura 33. Evolução do nível da água no aquífero regional profundo e pluviometria. 27
Figura 34. Piezometria do aquífero regional profundo (escala vertical exagerada). Camada de bauxita no topo. 27
Figura 35. Níveis piezométricos do aquífero regional profundo em novembro/2010 e maio/2011. 28
Figura 36. Blocos diagramas de instabilidades possíveis nas encostas de um platô. 30
Figura 37. Ponto de inflexão da inclinação da encosta. 31
Figura 38. Talude da borda de platô (limite de segurança). 33
Figura 39. Platô Bela Cruz. Linha de borda sob base topográfica pré-exploração. 37
Figura 40. Construção da nova estrada de borda do platô. 38
Figura 41. Instalação do dreno e conexão com linha atual. 39
Figura 42. Localização do sistema de drenagem instalado no platô Bela Cruz. 40
Figura 43. Geomorfologia no setor de mineralização de bauxita. 56
Figura 44. Seção ideal do horizonte de intemperismo da região do rio Trombetas. 58
Figura 45. Espessura de estéril sobreposto a bauxita no platô Bela Cruz. 59
Figura 46. Mapa hipsométrico do platô Bela Cruz sobre a foto aérea. 60
Figura 47. Seções topográficas levantadas no platô Bela Cruz. 61
Figura 48. Platô Bela Cruz. Zona de reconhecimento de encosta de platô. Perfil GPR: BNF_29. 62
Figura 49. Reconhecimentos de campo e registros GPR (março/abril 2019). 62

Figura 50. Localização de anomalias morfológicas. 64
Figura 51. Platô Bela Cruz. Seção calculada pelo ArcGIS e perfil GPR. BNF_29. 66
Figura 52. Interpretação geomorfológica das linhas de contorno na seção BNF_29. 66
Figura 53. Platô Bela Cruz. Seção calculada pelo ArcGIS e perfil GPR: BC_54. 68
Figura 54. Interpretação geomorfológica das linhas de contorno na seção BC_54. 69
Figura 55. Bancos isolados nas encostas. 70
Figura 56. Seção BLL_25 MRN, traçado reconhecido e pontos de interesse. 71
Figura 57. Área de possível instabilidade na seção BLL_25. 72
Figura 58. Localização de nascentes alinhadas. 73
Figura 59. Reconhecimentos de campo na área de nascentes. 74
Figura 60. Perfil GPR: BLN_34 e pontos reconhecidos in loco. 75
Figura 61. Interpretação morfológica das áreas em risco. 76
Figura 62. Terraços sopé, seções, reconhecimentos in loco e levantamentos GPR. 77
Figura 63. Perfil GPR: FR_03 e pontos georreferenciados em campo. 78
Figura 64. Área analisada. Com linha rosa descontinuada se indicam as áreas sensíveis, com possível risco de afeção por instabilidades. 79
Figura 65. Perspectiva norte-sul da área com erosão remontante. 80
Figura 66. Erosão remontante, reconhecimentos e levantamentos GPR. 81
Figura 67. Perfil GPR: BC_18_FR_05 e pontos geolocalizados. 81
Figura 68. Erosão remontante, áreas sensíveis com risco de apresentar instabilidades. 82
Figura 69. Mapa de zoneamento de riscos de instabilidade de encostas no platô Bela Cruz. 85

1. CONTEXTO DAS MINAS DE BAUXITA DE PORTO TROMBETAS

1.1. Marco do estudo

O objetivo do presente relatório é analisar e apresentar os fatores condicionantes da estabilidade das bordas do platô Bela Cruz, nas minas de bauxita de Porto Trombetas (Figura 1), no município de Oriximiná (Pará), recomendando a largura adequada das faixas de proteção, na periferia do platô.



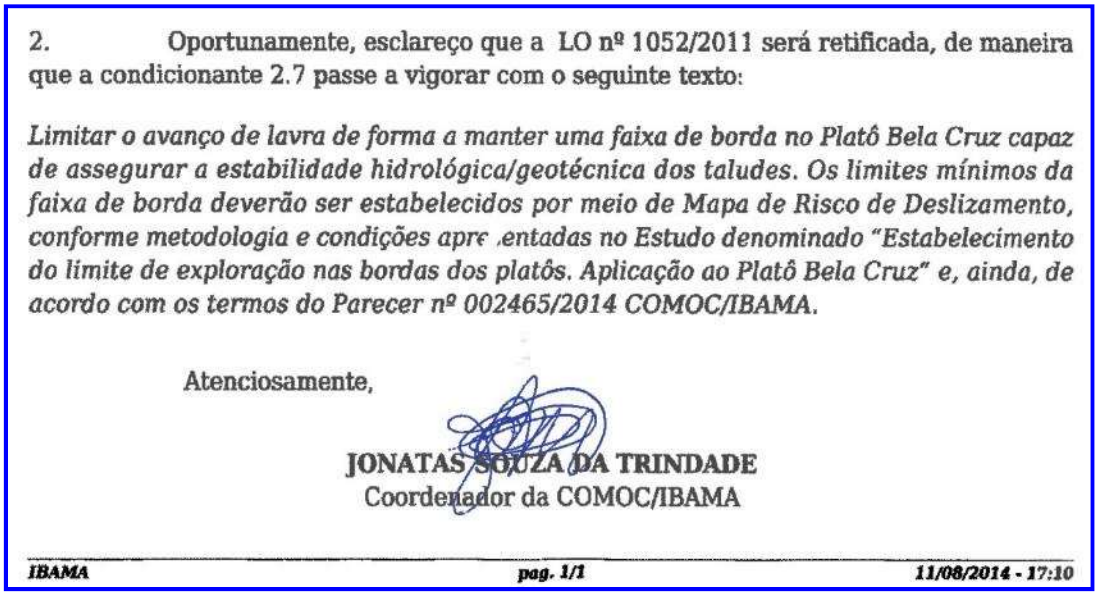
Fonte: MRN.

Figura 1. Mapa em relevo dos platôs bauxíticos (Zona Leste).

Nestas explorações, que a Mineração Rio do Norte (MRN) realiza desde 1979, na Floresta Nacional Saracá-Taquera, se programaram uma série de melhorias destacadas, na metodologia da lavra, com base nos estudos hidrológico-ambientais realizados pela FRASA Engenheiros Consultores (FRASA) de 2009 até 2015, com repercussão muito favorável quanto ao controle preventivo da estabilidade das bordas dos platôs (além de outras vantagens hidrológicas e ambientais).

Em dezembro de 2012, a MRN apresentou ao IBAMA, proposta para estabelecer os limites de exploração no platô Bela Cruz, na área onde a exploração foi planejada de novembro de 2012 a outubro de 2013, com base na aplicação de uma metodologia suportada por critérios técnicos de estabilidade (Mapa de Risco de Instabilidade), elaborada pela MRN sob os critérios estabelecidos pela FRASA.

Estes limites, que foram aceitos pelo IBAMA, em agosto de 2014[1], permitiram aumentar de forma substantiva as reservas exploráveis de bauxita, e aproveitar melhor os recursos minerais desse platô, sem comprometer sua estabilidade, nem causar alterações hidrológico-ambientais na periferia das áreas exploradas e, especialmente, nas encostas vizinhas até os igarapés.



2. Oportunamente, esclareço que a LO nº 1052/2011 será retificada, de maneira que a condicionante 2.7 passe a vigorar com o seguinte texto:

Limitar o avanço de lavra de forma a manter uma faixa de borda no Platô Bela Cruz capaz de assegurar a estabilidade hidrológica/geotécnica dos taludes. Os limites mínimos da faixa de borda deverão ser estabelecidos por meio de Mapa de Risco de Deslizamento, conforme metodologia e condições apre entadas no Estudo denominado "Estabelecimento do limite de exploração nas bordas dos platôs. Aplicação ao Platô Bela Cruz" e, ainda, de acordo com os termos do Parecer nº 002465/2014 COMOC/IBAMA.

Atenciosamente,

JONATAS SOUZA DA TRINDADE
Coordenador da COMOC/IBAMA

IBAMA pag. 1/1 11/08/2014 - 17:10

IBAMA (of. 02001.008925/2014-28. COMOC/IBAMA).

Figura 2. Retificação da Licença Operacional do platô Bela Cruz.

Depois de uma interrupção temporal nos assessoramentos, a nova Diretoria e os técnicos responsáveis da MRN, solicitaram novamente a participação dos técnicos da FRASA, para aplicar esta metodologia de estabelecimento das bordas dos platôs (já aceita pelo IBAMA para o platô Bela Cruz), nas áreas de exploração dentro da Zona Leste. Trabalho a ser feito especialmente nos setores já explorados, onde um limite de borda fixo foi deixado, representando uma perda de minério de alta qualidade, contrário à política sustentável do máximo aproveitamento das reservas minerais, sem perder o objetivo de máxima segurança hidrológico ambiental.

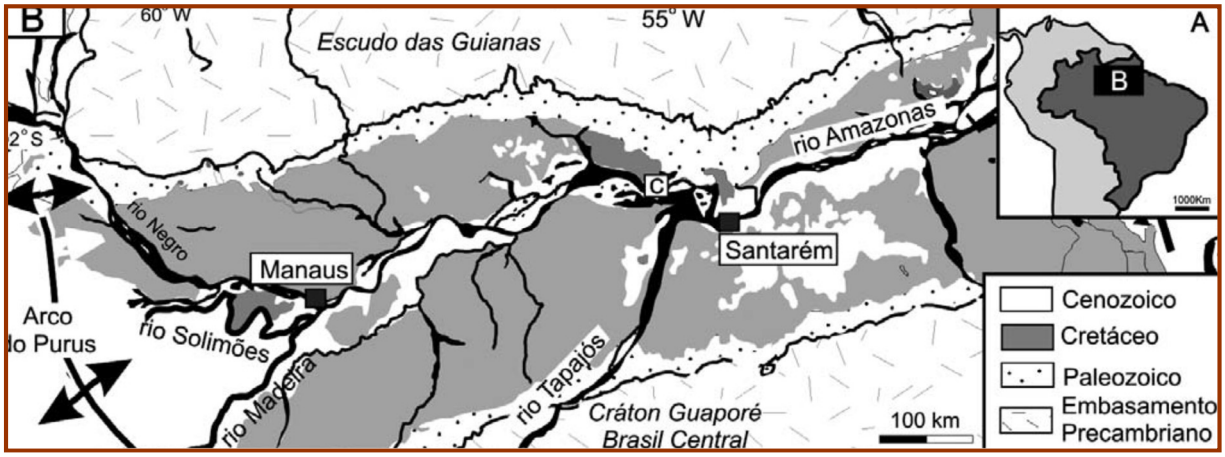
Neste relatório se enfoca a definição do limite de exploração do platô Bela Cruz, aplicando a metodologia proposta.

1.2. Contexto lito-estratigráfico

As jazidas de bauxita em questão aparecem como corpos estratiformes sub-horizontais, de grande extensão regional, situados no topo da Formação Alter-do-Chão, do Cretáceo Superior (Senonense) – Terciário, constituída por sedimentos de ambiente continental (fluvial e lacustre). Este

[1] IBAMA, 11 de agosto de 2014. Retificação da LO nº 1052/2011.

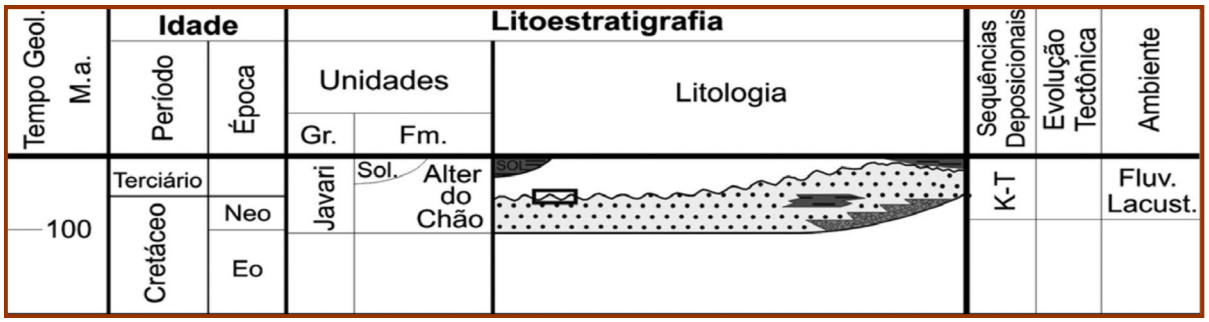
espesso conjunto sedimentar encontra-se sotoposto às rochas paleozoicas da Bacia do Amazonas, representando o último pulso de sedimentação na região (Figura 3).



Fonte: Mendes *et al.*, 2012.

Figura 3. Exposição da Formação Alter-do-Chão ao longo do rio Amazonas.

Em detalhe trata-se de siltitos com intercalações de arenitos, sobrepostos por uma sequência de mais de 100 m de espessura de sedimentos não-consolidados ou parcialmente consolidados, caracterizados pela existência de camadas areníticas e conglomeráticas, intercaladas por argilitos, siltitos, arenitos, areias argilosas e argilas arenosas (Cunha *et al.*, 1993) (Figura 4). Tudo isto com cores variando de ocre a avermelhados e brancos. As intercalações correspondem a variações no ambiente de deposição.



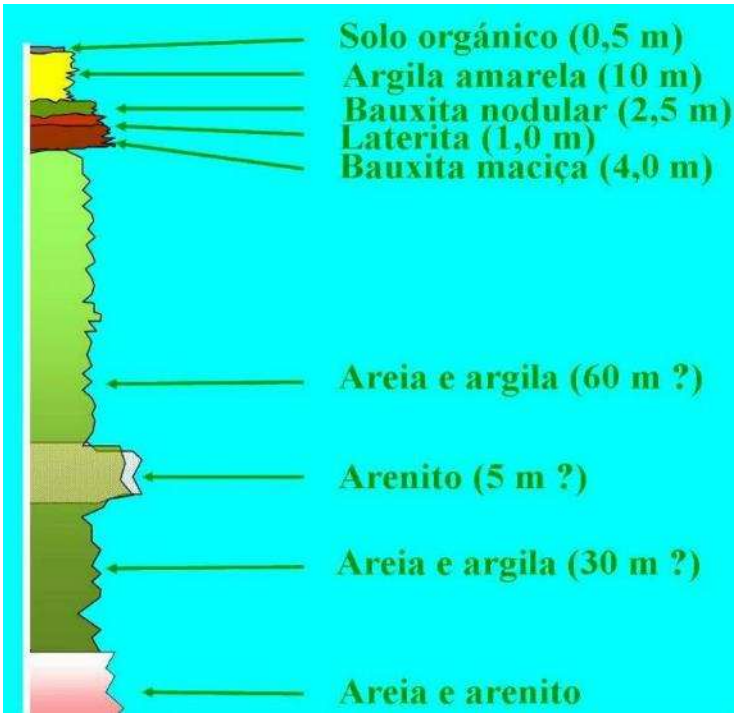
Fonte: Mendes *et al.*, 2012.

Figura 4. Litoestratigrafia dos materiais do Cretáceo Superior (Senonense) – Terciário, na bacia do Amazonas.

Os sedimentos da Formação Alter-do-Chão estão dispostos, normalmente, em camadas plano-paralelas, exibindo em alguns locais estratificações cruzadas tangenciais, acanaladas e tabulares, de pequeno a médio porte, típicas de sedimentos fluviais (Figura 5). As intercalações de argilas são frequentes mostrando variações no ambiente de deposição desta unidade (Ferreira dos Santos, *et al.*).

Neste contexto as jazidas de bauxita correspondem a depósitos originados por processos de laterização e intemperismo, onde o clima tropical, os altos índices de precipitação, a umidade e o drenagem foram fatores fundamentais na hidrolise e alteração das camadas de minerais primários alumino–ferruginosos, no topo do conjunto sedimentar.

Nas superfícies tabulares aplainadas, aparecem associadas a crostas lateríticas.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 5. Sequência dos 100 m superiores da Formação Alter-do-Chão.

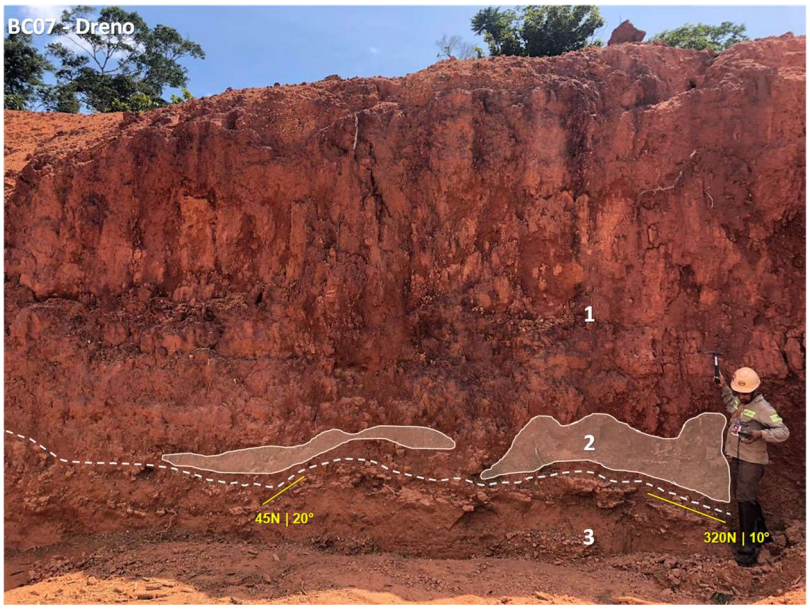
1.3. Contexto geomorfológico

Para melhor entender as considerações que vão ser expostas neste relatório temos que apresentar, sequer seja de maneira muito simplificada, as condições geomorfológicas atuais, consequência da história geológica evolutiva, que originou a peculiar morfologia dos platôs.

No início a camada de bauxita estendia-se com posição sub-horizontal, e ligeira declividade para o sul, ocupando uma extensão muito ampla, em toda esta região amazônica.

A tectônica dobrou as camadas ligeiramente com a com formação de uma sucessão de sinclinais, como pode ser observado em pequena escala na Fotografia 1, que mostra o afloramento tipo corte de estrada do perímetro no dreno BC-07, com espessura aproximada de 6 m no total. No primeiro nível foi pontuado a ocorrência de bauxita com texturas granular e "box work" com pouca matriz argilosa, este nível comporta-se de forma vertical a sub vertical, que corresponde a estrutura colunar (1); na base deste nível ocorre profusão de moldes de raízes fósseis, que compreendem estruturas reliquiares, formando pequenos tubos, classificadas como bauxita de textura riziforme (2); o terceiro nível com ocorrência de bauxita em disposição tabular/horizontal com contato superior e comportamento ondulado, compreende bauxita de textura homogênea em matriz argilosa (3), com evidência de dobramento tectônico.

Posteriormente, a intensa erosão a montante, provocada pela rede fluvial dos igarapés, originou uma morfologia marcada por extensos platôs tabulares, de topo mais ou menos achatado (Planaltos Residuais do Baixo Jari) (IEPA, 1997, *in* Ferreira dos Santos, *et al.*), e sistemas de relevo de mesas e colinas ravinadas (áreas dissecadas em interflúvios tabulares).

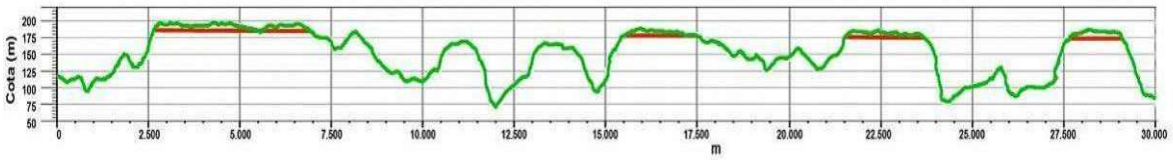


Fotografia MRN (março 2019)

Fotografia 1. Evidência do dobramento.

Neste relevo, a erosão fluvial ascendente, a partir dos igarapés, foi escavando os materiais sedimentares e, depois de erodir parcialmente a bauxita - laterita, mais rígida e resistente à erosão, estes processos foram mais susceptíveis nas formações subjacentes, de natureza fundamentalmente arenosa e argilosa (silte), levemente consolidada, originando uma morfologia característica de interflúvios e platôs, que se apresentam destacados no relevo e bastantes recortados, evidenciando um estágio geomorfológico imaturo e não estabilizado ainda.

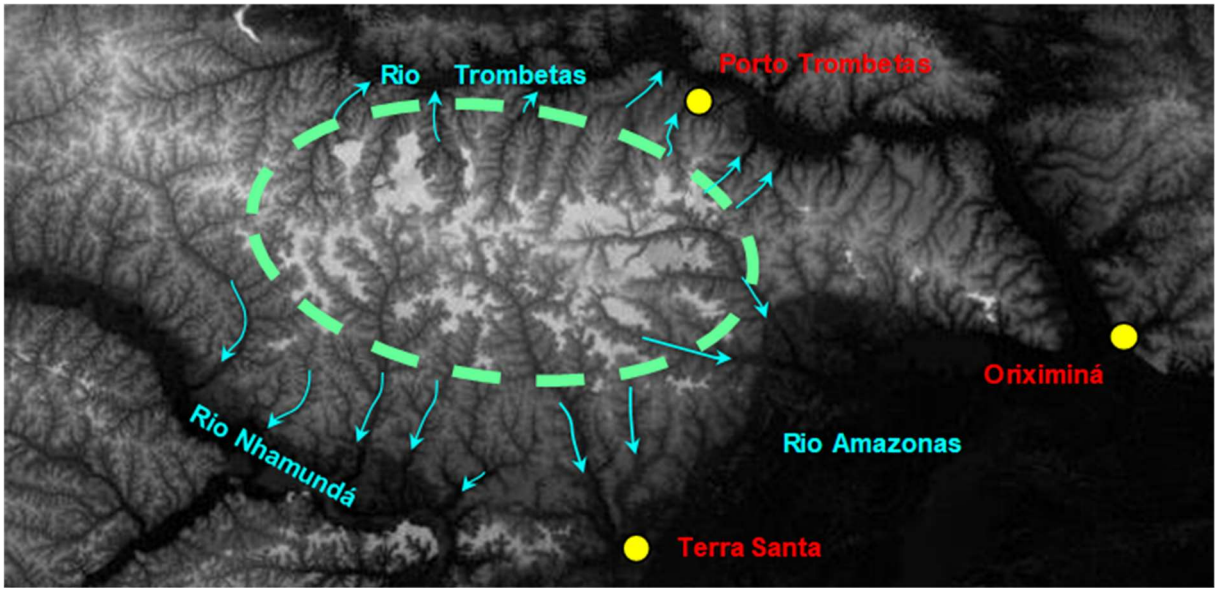
É assim que as bauxitas de Porto Trombetas ocorrem, relativamente em camadas de grandes extensões, praticamente horizontais, limitadas pelas bordas dos platôs (Figura 6). Por sua parte os platôs possuem superfícies tabulares aplainadas, com as maiores altitudes entre 230 m e 130 m, sobre o nível do mar, e as menores entre 80 e 60 m. As vertentes formadas dos pontos mais altos dos platôs até as planícies aluviais principais possuem declividades médias inferiores a 20%.



Fonte: MRN.

Figura 6. Morfologia geral das jazidas de bauxitas de Porto Trombetas.

Nestas "mesas" as jazidas de bauxita ficam hoje como restos não erodidos do topo da Formação Alter-do-Chão (Figura 7), intersectadas por uma densa rede de drenagem superficial, a partir de um conjunto de talvegues, com padrão do tipo dendrítico, assinalando-se capturas fluviais, os escoamentos são aportados ao rio Amazonas e a seus afluentes o rio Trombetas e o rio Nhamundá, seguidos pelos tributários de 1ª ordem: Araticu, Jamari, Saracá, Taquera, Moura e outros.



Fonte: Imagem de satélite.

Figura 7. Rede de drenagem dos platôs de Porto Trombetas para o Rio Amazonas.

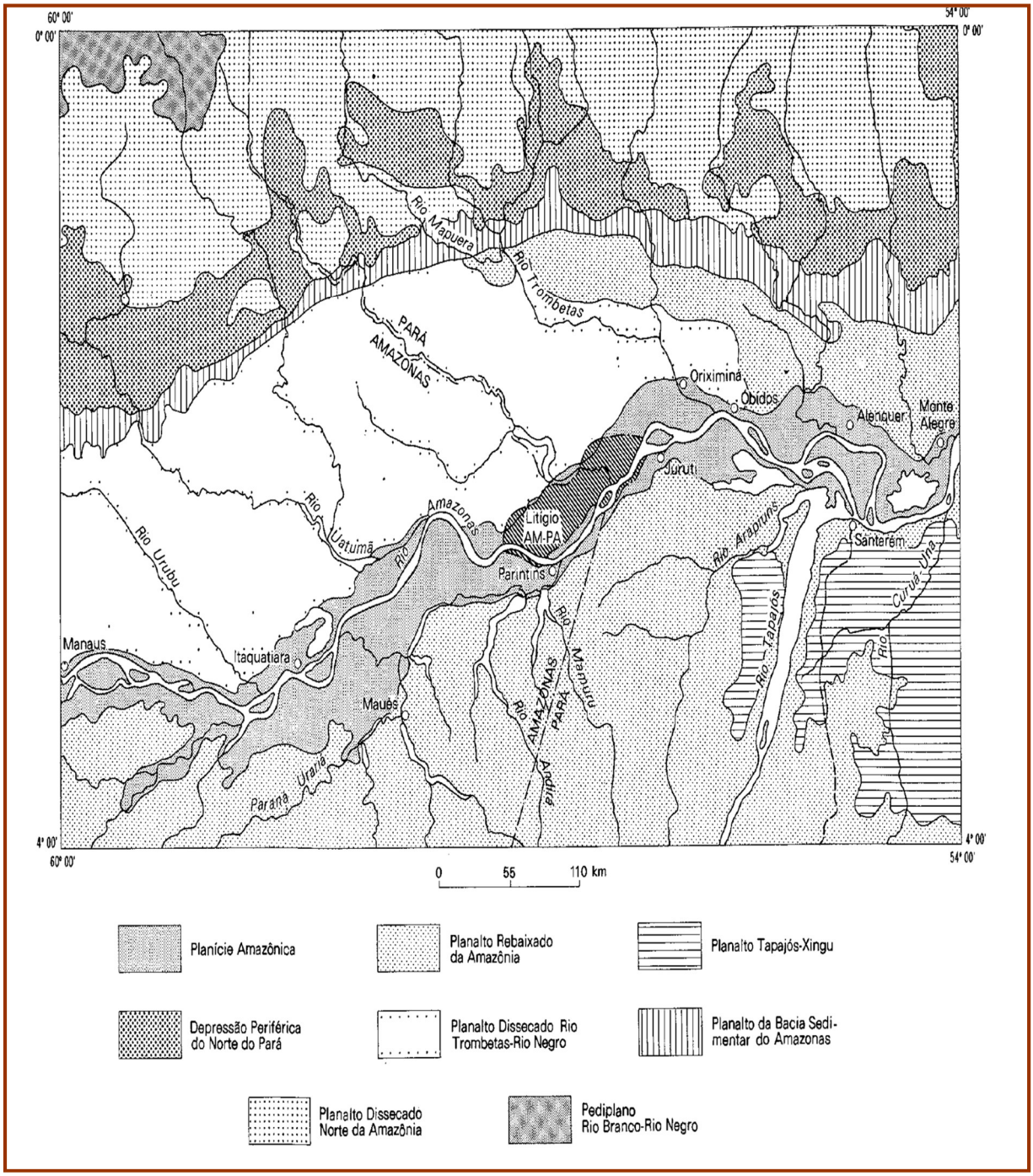
Através do processo de intensa disseção fluvial erosiva (com padrão radial muito ramificado), a superfície integral do grande platô original se converteu em uma série de superfícies aplainadas, muito recortadas, em forma de platôs residuais, limitados aos interflúvios entre os talvegues (igarapés), em modo de "montes ilhas" originando assim o denominado "*Planalto Dissecado Rio Trombetas - Rio Negro*" (Projeto Radambrasil, 1976) (Figura 8).

Como consequência destes processos, a bauxita aparece restrita aos platôs residuais sub-horizontais dispersos, seja aflorando ou abaixo do solo vegetal e argila amarela (Fotografia 2). Nas encostas dos platôs afloram os materiais sedimentares subjacentes, com maior ou menor comprimento visível, em função da profundidade alcançada pela erosão dos igarapés. As encostas, formadas dos pontos mais altos dos platôs até os vales aluviais principais, possuem declividades médias inferiores a 20%, embora localmente possam ser muito maiores.



Foto: FRASA.

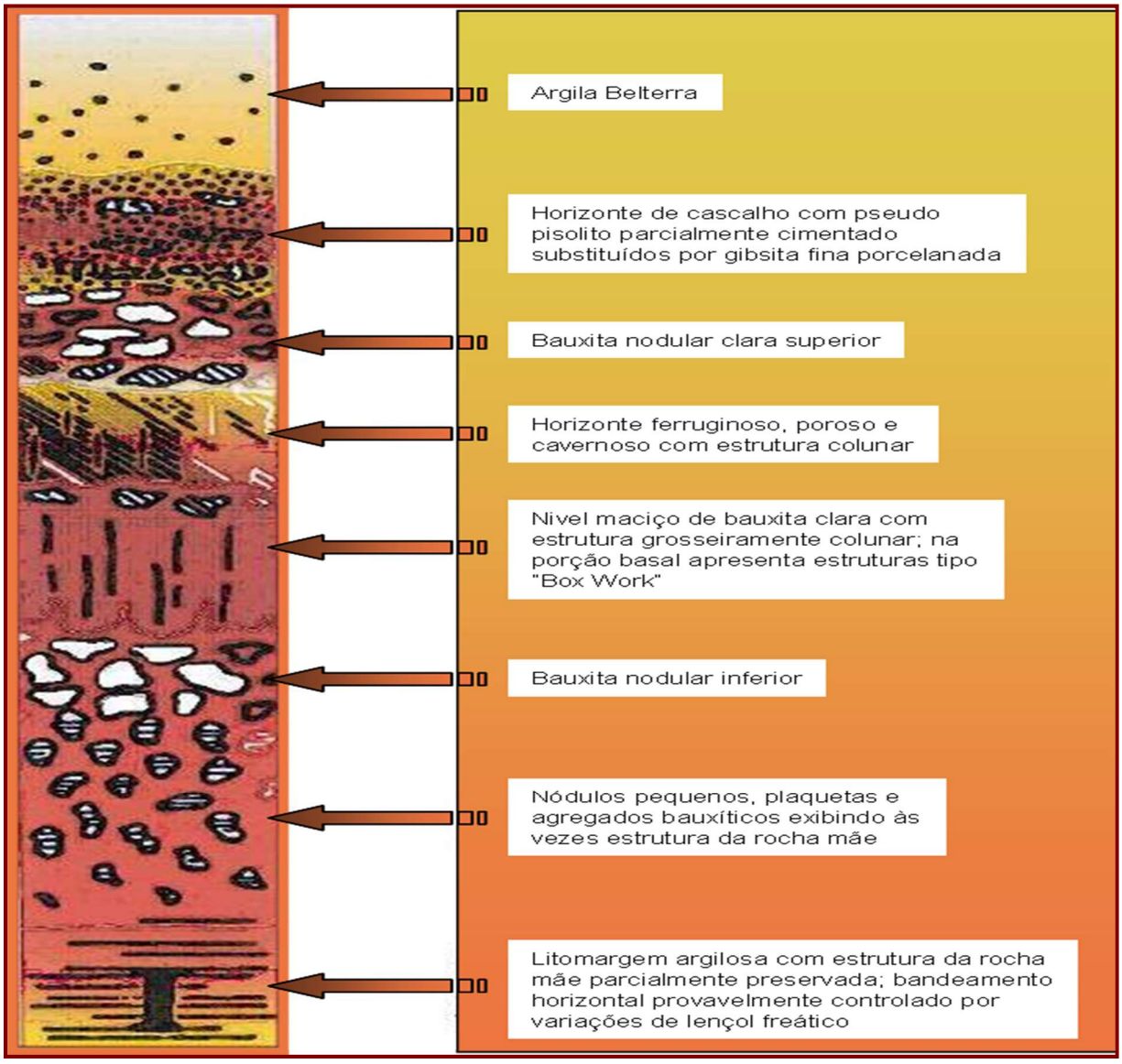
Fotografia 2. Argila amarela recobrindo ao horizonte de bauxita.



Fonte: Projeto RADAMBRASIL (1976).

Figura 8. Unidades morfoestruturais na bacia amazônica.

Na Figura 9 apresenta-se uma seção tipo, através do material bauxítico, sintetizando as principais variações laterais e verticais das jazidas de bauxita nas áreas de Porto Trombetas.



Fonte: Diferentes relatórios e observações de campo e testemunhos de sondagens.

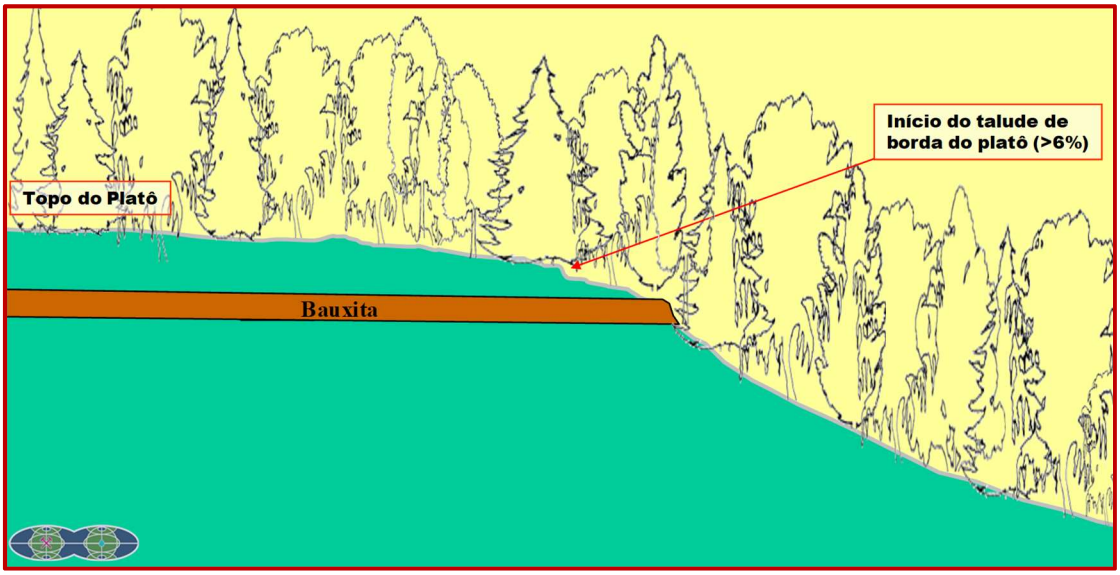
Figura 9. Perfil esquemático das ocorrências de bauxita de Porto Trombetas.

A maior dureza da bauxita faz com que esta marque a borda do platô, como um ressalto morfológico, frente aos materiais litológicos subjacentes, que são mais susceptíveis aos processos erosivos (Figura 10).

Nestas condições, se a erosão tivesse sido o único processo morfológico que atuasse, ao conformar a borda dos platôs (que como indicado, se identifica com o topo da camada de bauxita), esta linha de borda seguiria muito de perto a linha de nível, no contexto geral, com ligeiras modificações regionais, reflexo da mergulho regional da Formação Alter-do-Chão.

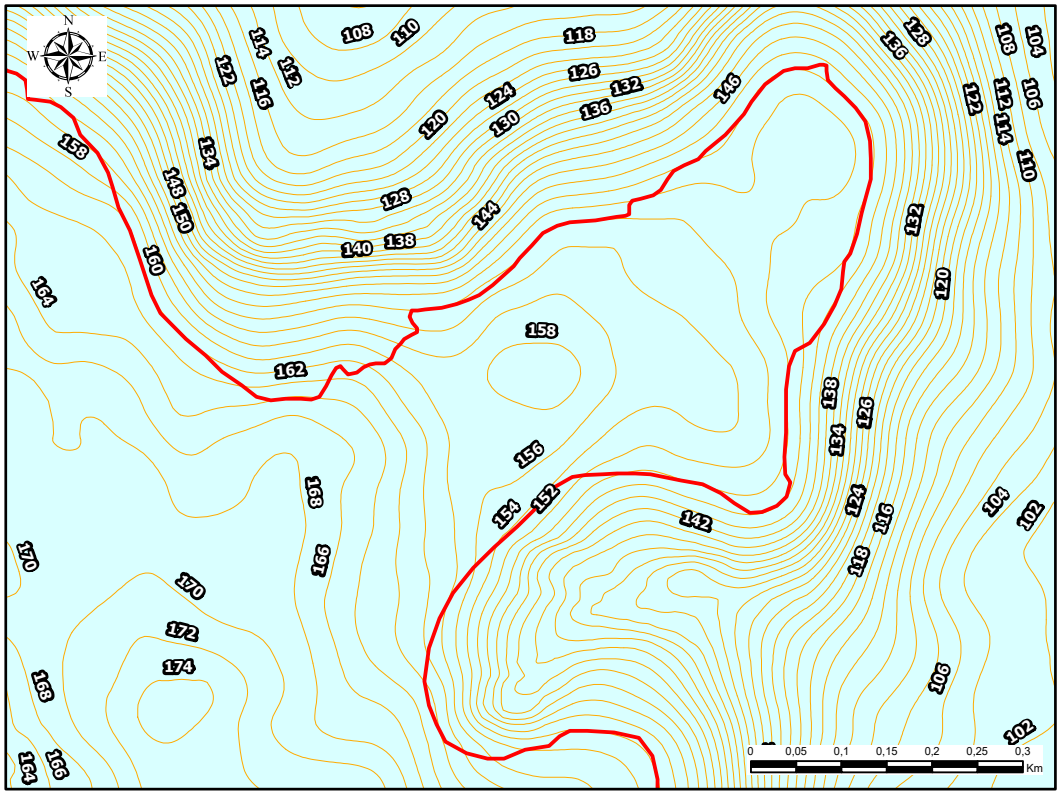
Entretanto, ao observar em detalhe a linha da borda dos platôs, numa base topográfica, podemos constatar que esta sobe e baixa de cota, com diferenças muito sensíveis, especialmente onde essa borda se prolonga para fora, como se fosse um "*cabo do platô*". Nesses lugares se constata que o

limite do platô, correspondente à base da bauxita, descendo de cota de nível de maneira sensível até 8 - 12 m (Figura 11).



Elaboração: FRASA.

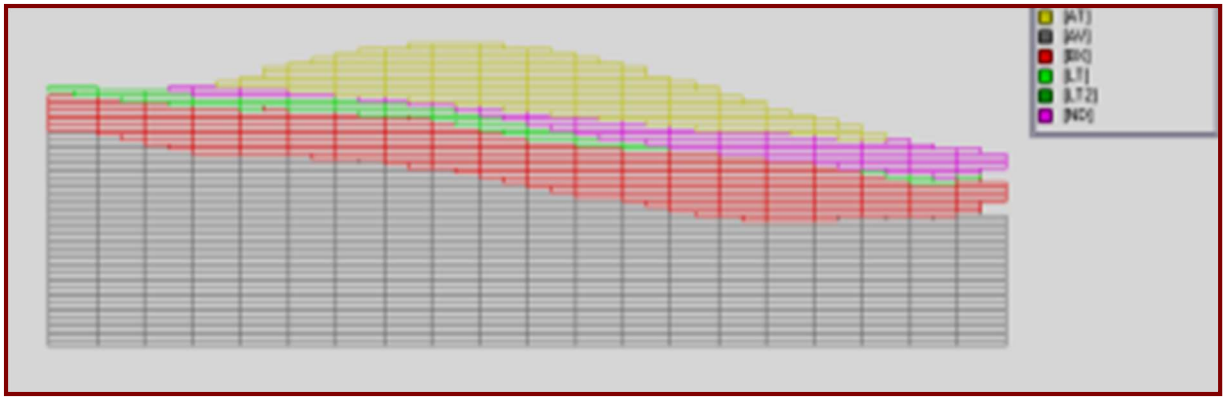
Figura 10. Morfologia da borda do platô.



Fonte: MRN.

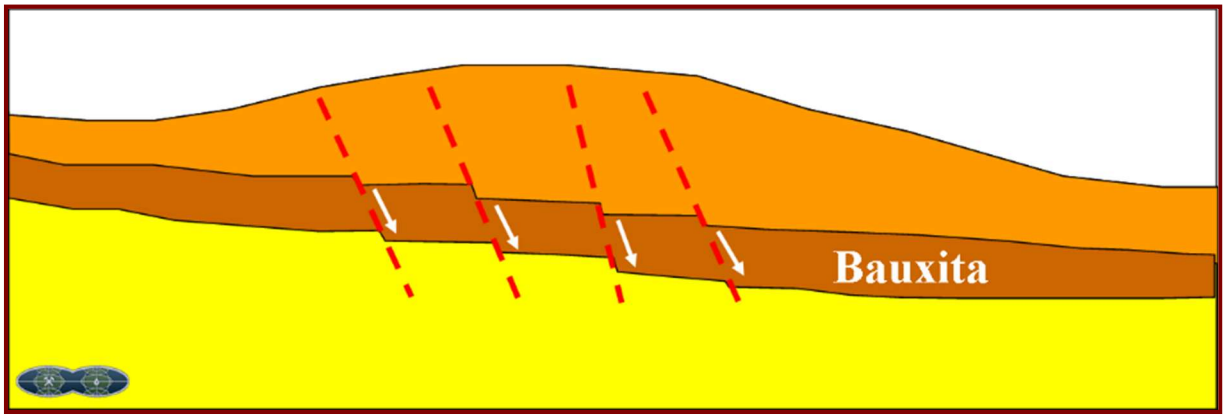
Figura 11. Morfologia da borda do platô Bela Cruz no extremo NW, que apresenta as grandes diferenças de cota nos "cabos do platô".

Isto parece refletir nesses "cabos do platô" onde a camada de bauxita responde a uma morfologia residual de paleo-instabilidades na encosta, que mostram o contato de base das bauxitas a cotas por debaixo daquelas que apresentam em setores próximos do platô sub-horizontal (Figura 12, Figura 13 e Fotografia 3).



Fonte: MRN.

Figura 12. Seção geológica que mostra o mergulho da camada de bauxita.



Elaboração: FRASA.

Figura 13. Seção geológica correspondente a um "cabo do platô" onde a topografia da base da bauxita descende.



Foto: Hélio A. Lazarim.

Fotografia 3. Falhas escalonadas na borda do platô (aceso a Monte Branco).

1.4. Contexto hidroclimático

Para este estudo considera-se que, meteorologicamente, o ano hidrológico começa no início de outubro, quando ocorre a inflexão da mudança de declividade da precipitação média, passando do período menos chuvoso para o de maior precipitação.

1.4.1. Estações meteorológicas

Com o objetivo de caracterizar a hidrometeorologia, do entorno das minas de Porto Trombetas, a MRN equipou uma Estação Meteorológica junto ao escritório das minas no platô Sacará, operando desde janeiro de 1972 (Fotografia 4).

Em qualquer caso, deve-se enfatizar que existe uma grande variabilidade de precipitações na área, já que muitas delas são de tipo tempestuoso, causadas pelas altas taxas de evaporação, que formam nuvens evolutivas, que provocam precipitações de forma irregular pelo território.

Portanto, a partir de 2010, a instalação de pluviômetros foi iniciada em alguns pontos dos platôs, principalmente nos drenos perimetrais, nos quais também foram instaladas réguas para medir a altura da água. Para melhorar o controle, duas estações meteorológicas automáticas foram instaladas em julho de 2014, uma no platô Bela Cruz (Fotografia 5) e outra em Monte Branco.



Foto: FRASA (Março, 2019).

Fotografia 4. Estação meteorológica no escritório do platô Saracá.



Fotografia 5. Estação meteorológica no platô Bela Cruz.

1.4.1.1. Estação do escritório da mina. Platô Saracá

Dispõe-se de registros contínuos nesta estação desde janeiro de 1982 (Figura 14), embora haja algum mês isolado com problemas de registro (janeiro a março de 2010).

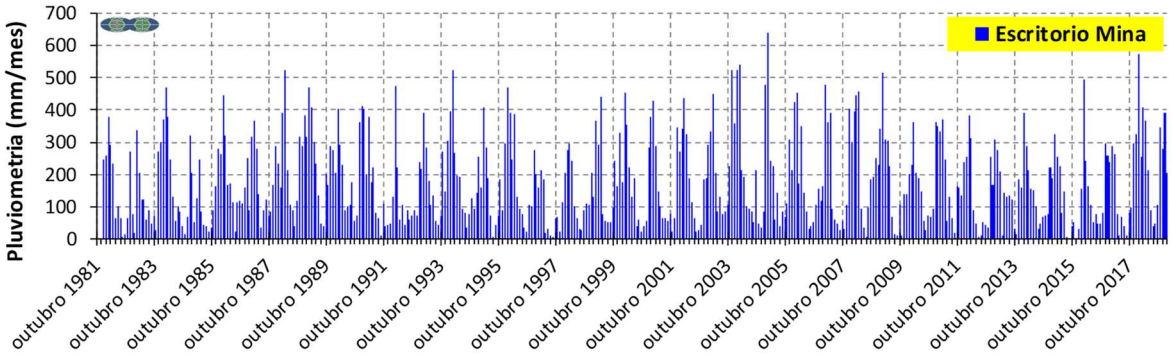


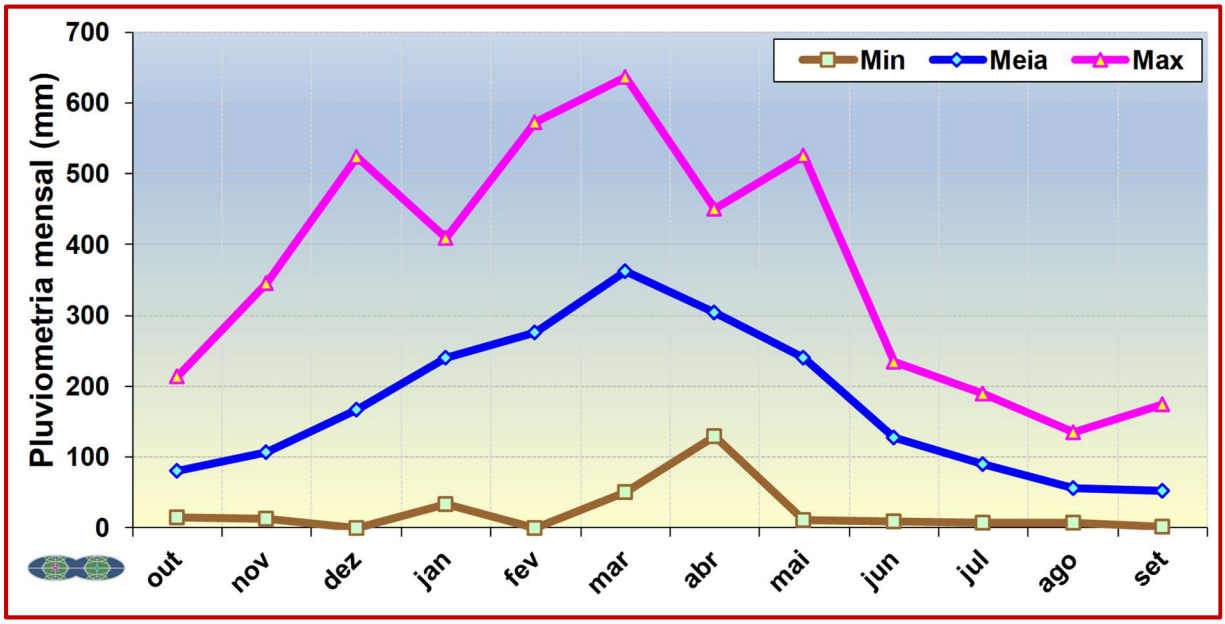
Figura 14. Pluviometria mensal. Estação do escritório da mina de Saracá.

Podemos destacar (Figura 15) a existência de:

Um período especialmente chuvoso, de dezembro a maio (inclusivos), com média de 1.589 mm, que aporta uma contribuição importante de escoamento superficial às bacias de drenagem. Isto, a sua vez, implica uma potencialidade destacada de erosão dos solos nas áreas desmatadas, ou com uma cobertura vegetal ainda insuficiente para sua proteção, aportando importantes quantidades de sólidos em suspensão ao escoamento superficial.

Um período de relativa estiagem, de junho a novembro (inclusivos), com precipitação média para o período nada desprezível de 514 mm.

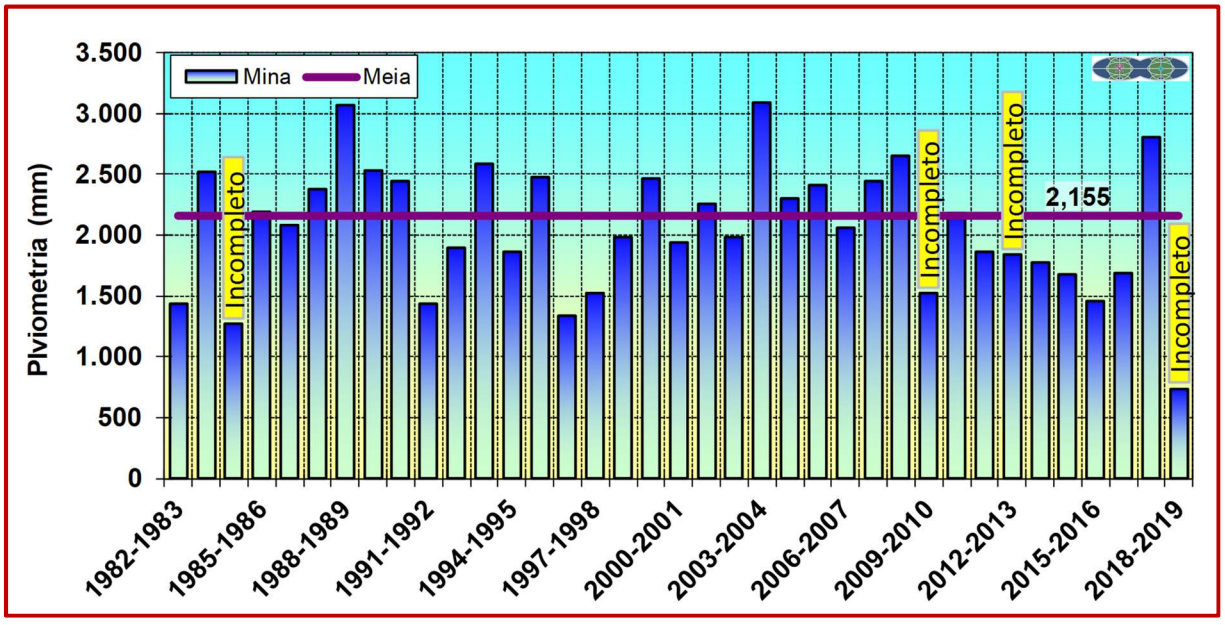
O valor máximo mensal de chuva registrada deu-se no mês de março de 2005, com 637 mm.



Dados: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 15. Chuvas mensais mínimas, medias e máximas registradas na estação do escritório do platô Saracá.

Para os anos hidrológicos 1982/83 até 2017/18, sem contar se os anos incompletos 1985/86, 2009/10 e 2012/13, Observa-se ainda que a precipitação anual média de 2.155 mm, se vê superada com máximos anuais acima dos 3.000 mm (Figura 16).



Dados: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 16. Chuvas anuais registradas na estação do escritório do platô Saracá.

A conclusão não pode ser outra que a de considerar que as condições hidrometeorológicas dificultam a atividade de mineração nos períodos úmidos, com chuvas de grande intensidade, que

provocam a sua vez acumulações temporárias de águas nas áreas deprimidas, e escoamentos superficiais com contribuição de importantes quantidades de sólidos em suspensão.

1.4.1.2. Equipamentos de controlo pluviométrico no platô Bela Cruz

1.4.1.2.1. Estação platô Bela Cruz (BLC)

A estação meteorológica instalada no platô mede a precipitação, umidade, temperatura do ar, pressão, velocidade e direção do vento. No mês de maio de 2017 a estação foi realocada para o interior do platô a fim de garantir maior representatividade dos dados climáticos da região, instalando sistema de comunicação via satélite e não fibra óptica, para agilidade na obtenção das informações, instalação de bateria solar para evitar paralisações por falta de energia elétrica e teve seus sensores calibrados, objetivando maior confiabilidade das informações obtidas.

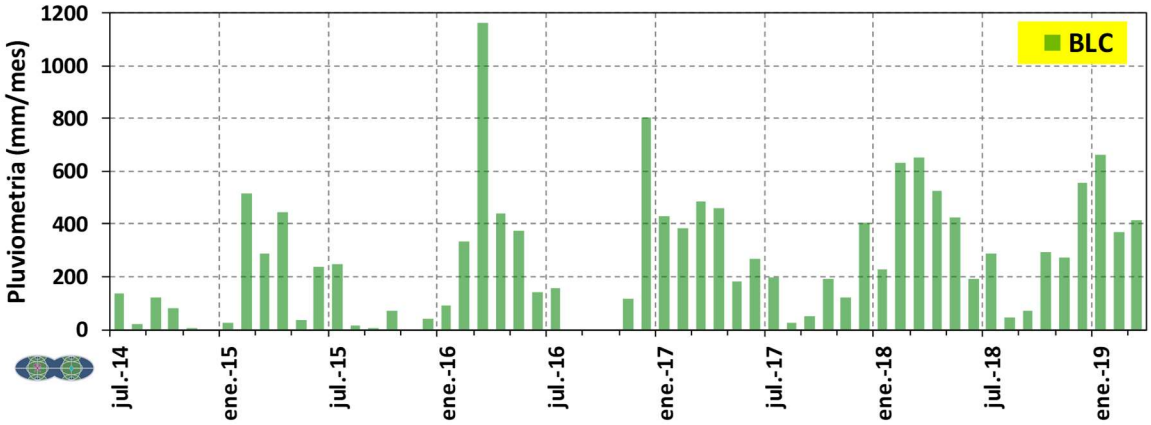
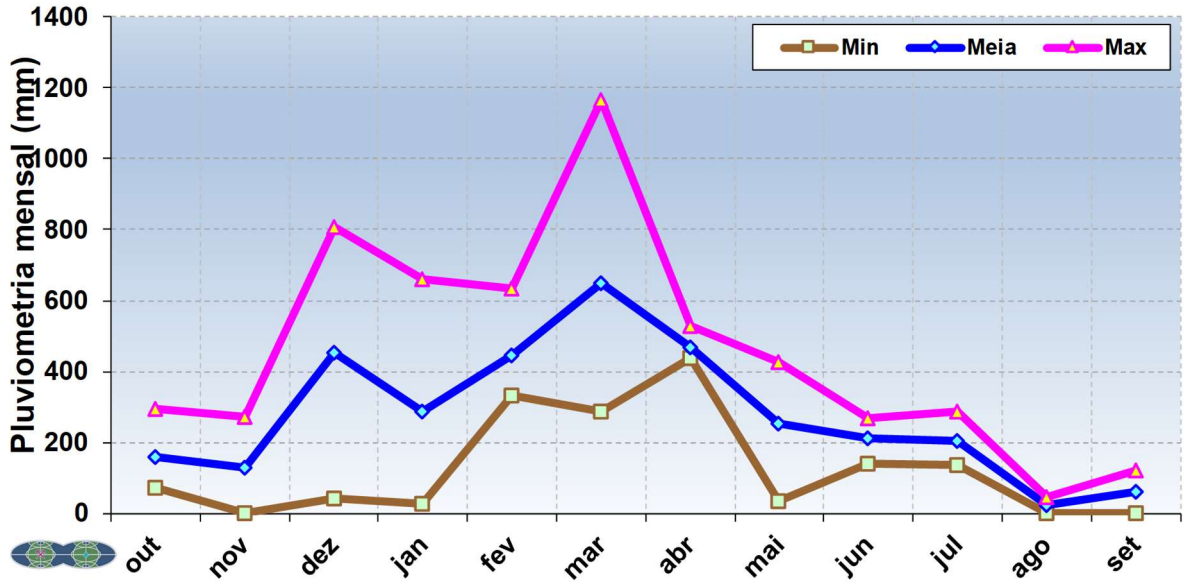


Figura 17. Pluviometria mensal. Estação Platô Bela Cruz (BLC).

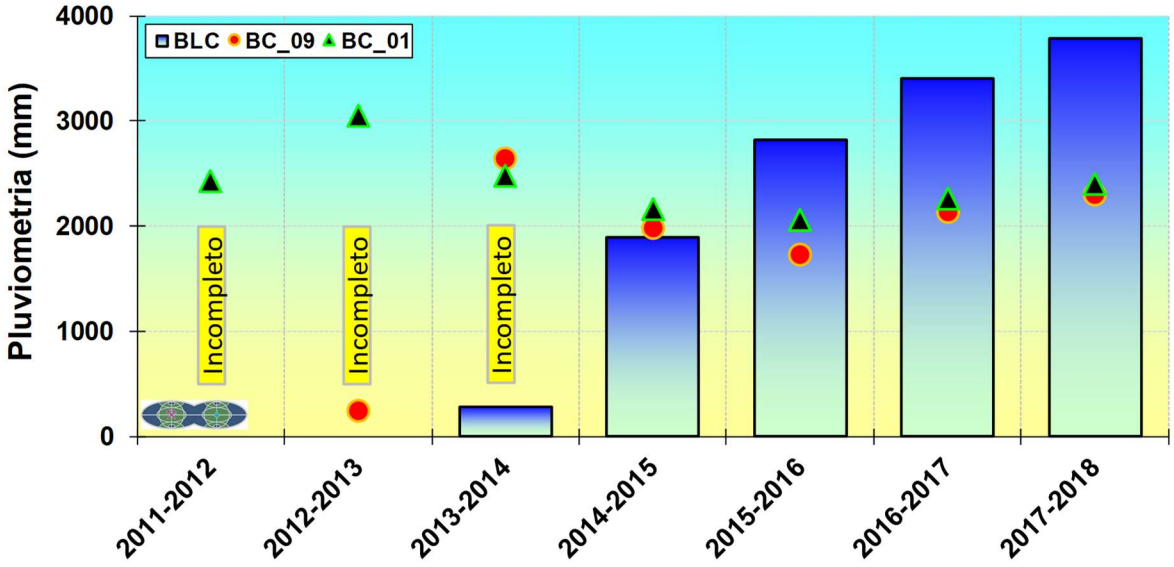
Destaca o mês de março de 2016, quando foram registrados 1.165 mm de chuva.



Dados: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 18. Chuvas mensais mínimas, medias e máximas registradas na Estação Platô Bela Cruz (BLC).

Anualmente os registros neste instrumento parecem superiores do que nos pluviômetros dos drenos, e pode ser consequência da proximidade da floresta, ou simplesmente da variabilidade das precipitações.

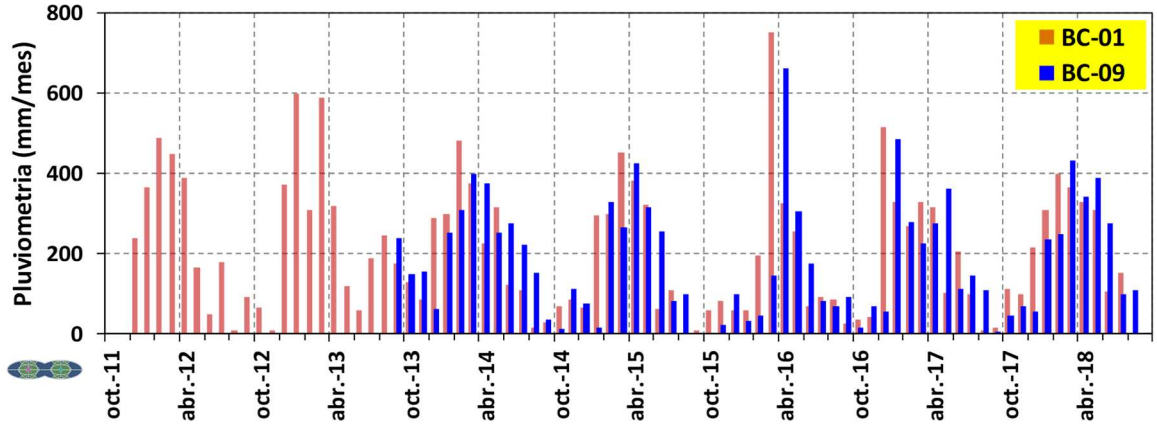


Dados: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 19. Chuvas anuais registradas nos instrumentos pluviométricos do platô Bela Cruz.

1.4.1.2.2. Pluviômetros BC-01 e BC-09

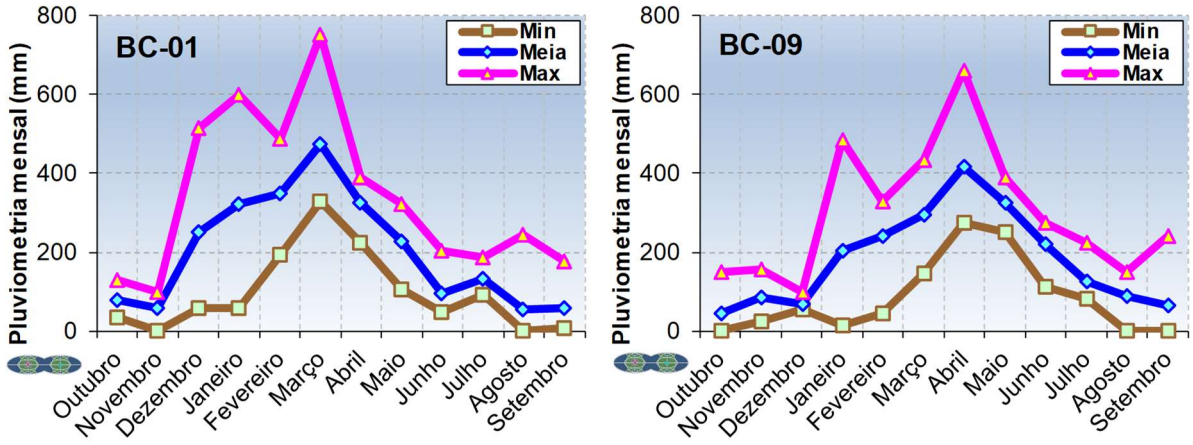
Instalados na estrada de contorno do platô, nos drenos BC-01 e BC-09.



Dados: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 20. Pluviometria mensal. Pluviômetros BC-01 e BC-09.

Observa-se variações importantes entre os registros de ambos pluviômetros.

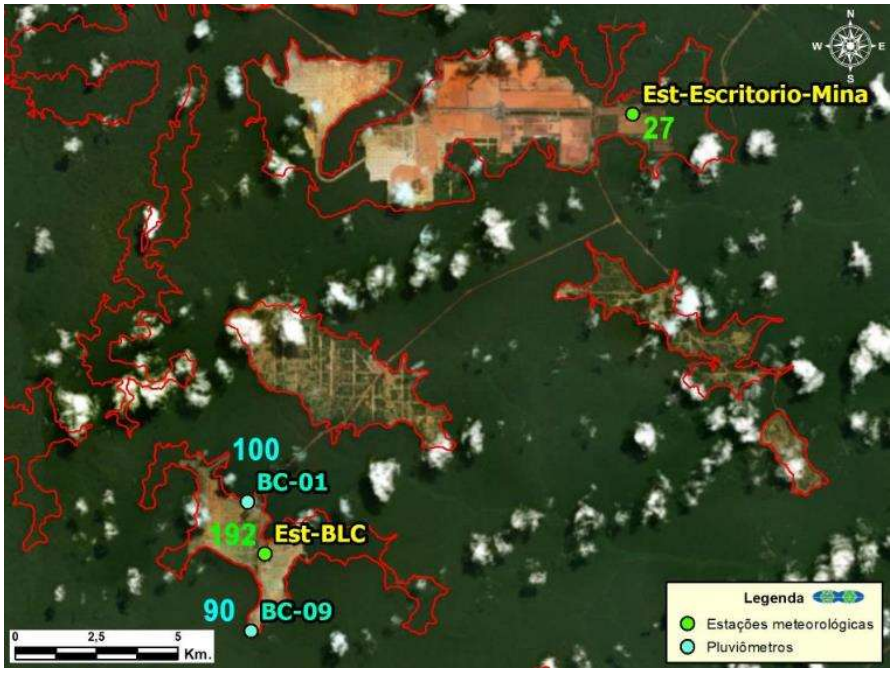


Dados: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 21. Chuvas mensais mínimas, médias e máximas registradas nos pluviômetros BC-01 e BC-09.

1.5. Distribuição das precipitações

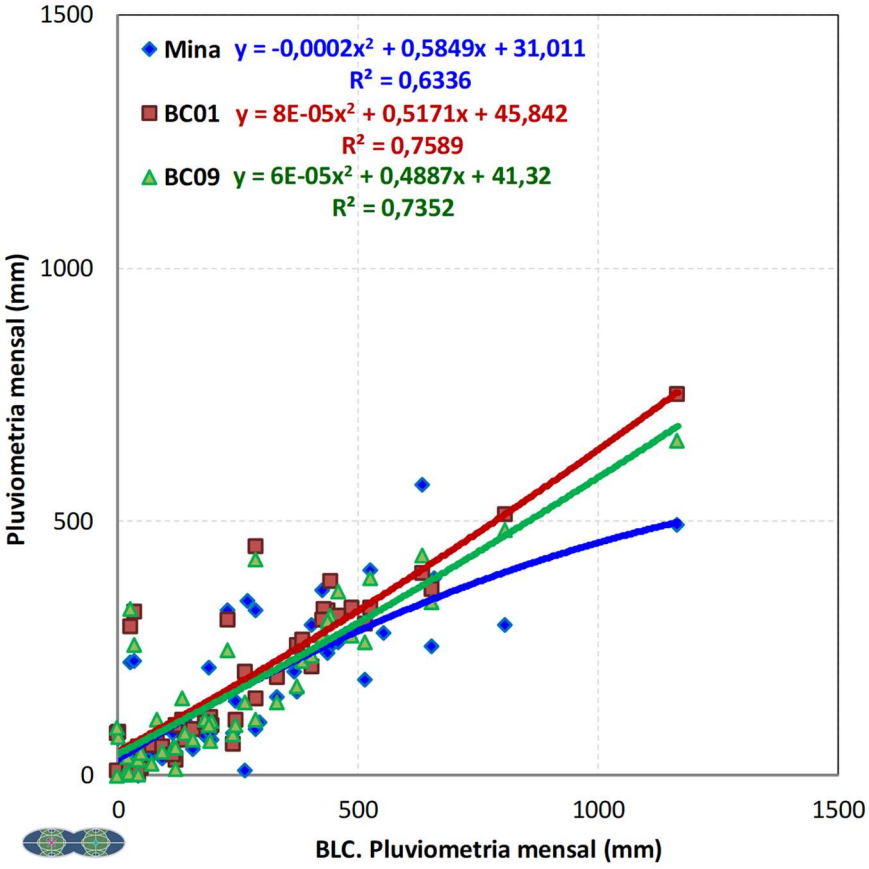
A abundante informação hidrometeorológica, coletada pela MRN, evidencia a grande variabilidade espacial da distribuição das chuvas, devido a sua gênese, ao tratar-se de fenômenos tormentosos locais convectivos, de rápido desenvolvimento. Esta variabilidade se confirma ao comparar os registros de precipitação dos instrumentos instalados no platô Bela Cruz e no escritório da Mina Saracá; o segundo maior registro de precipitação na estação de Bela Cruz foi de 192 mm o dia 12 de maio de 2016 (Figura 22), quando se registrou nos pluviómetros locais uma precipitação de 100 e 90 mm, enquanto no escritório da mina Saracá foi de 27 mm. É assim que é difícil estabelecer balanços hídricos confiáveis nos platôs.



Dados: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 22. Distribuição das chuvas (mm) registradas no dia 12/05/2016.

Podemos também destacar que existe uma aceitável correlação entre os registros mensais nos pluviômetros dos drenos de Bela Cruz, mas não com a estação da mina Saracá.



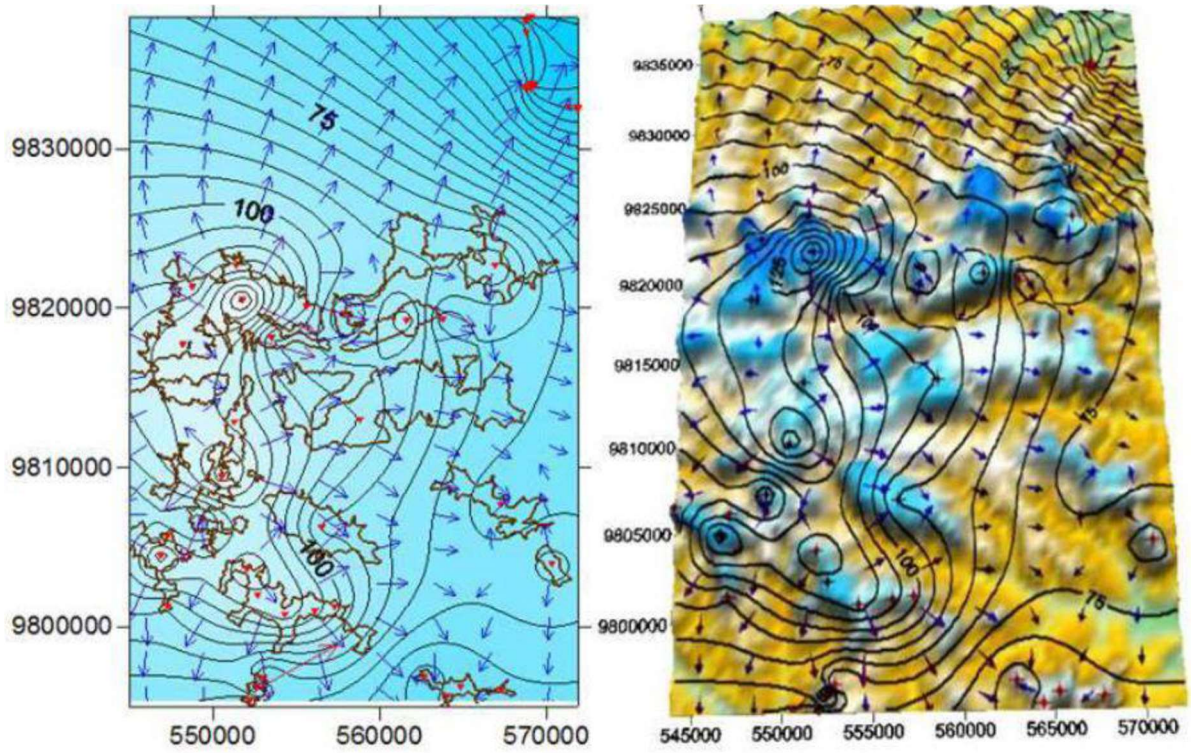
Dados: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 23. Correlações lineais da pluviometria mensal registrada na estação do Bela Cruz, a estação do escritório da mina Saracá e os pluviômetros no platô Bela Cruz.

Este equipamento de registro hidrometeorológico, instalado e monitorado pela MRN, supõe sem dúvida uma valiosa contribuição ao conhecimento climatológico, dada a escassez relativa de estações meteorológicas existente na Amazônia.

1.6. Contexto hidrogeológico

|A MRN instalou um conjunto de piezômetros rasos e profundos nos platôs, que nos permitem controlar o complexo sistema hidrogeológico, contribuindo com dados valiosos, referentes à dinâmica da infiltração da água de chuva, e o comportamento dos fluxos subterrâneos antes e depois da lavra.



Fonte: MRN, Relatório Anual de Monitoramento Ambiental 2017.

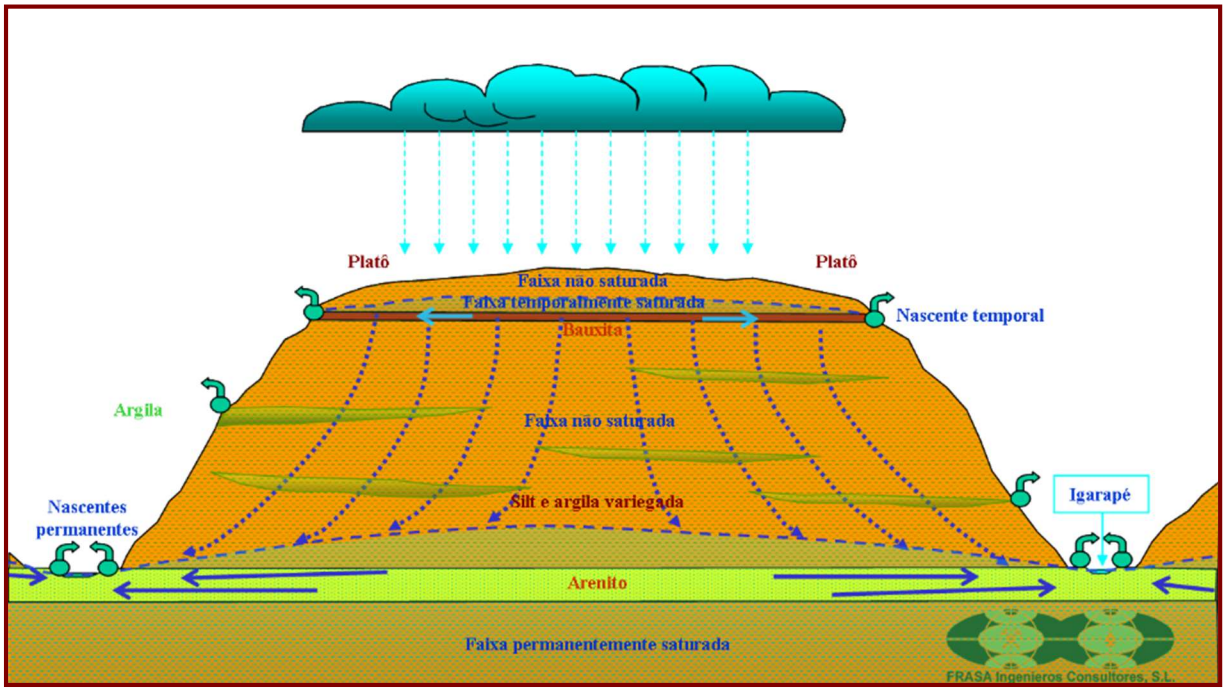
Figura 24. Curvas equipotenciais regional.

Para facilitar a compressão deste funcionamento a FRASA elaborou um modelo hidrogeológico conceitual global, do comportamento da Formação Alter-do-Chão, na zona das minas de Porto Trombetas, esquema que já foi introduzido em diferentes documentos da MRN e seus consultores.

De acordo com este modelo, no conjunto de materiais sedimentares diferenciamos três subsistemas hidrogeológicos: aquíferos superficiais isolados; aquíferos suspensos locais; e aquífero profundo regional (Figura 25), cujas características passamos a sintetizar.

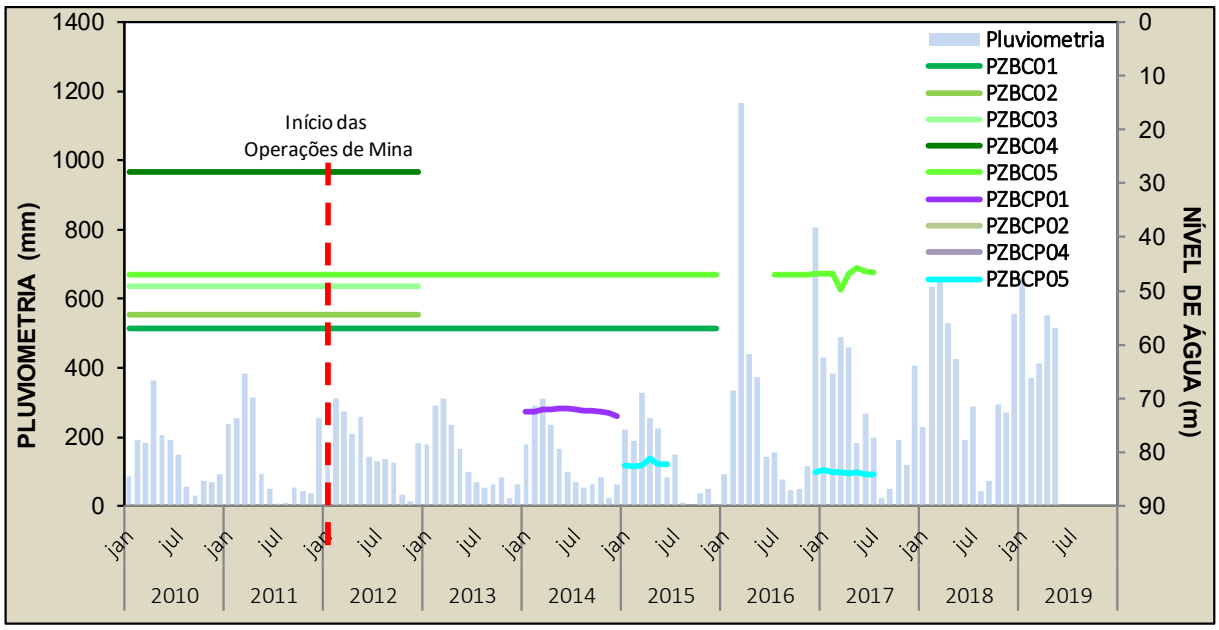
No platô Bela Cruz foram instalados cinco piezômetros profundos (102 metros de profundidade), de 4" de diâmetro, com material geomecânico, e cinco piezômetros rasos (com profundidades variando entre 28 e 57 metros), com tubagem de PVC de 2,5" de diâmetro.

Devido à movimentação de equipamentos em operação no platô, quatro piezômetros rasos (PZBC 1 a 4) e quatro piezômetros profundos (PZBCP 1 a 4) foram destruídos, consequência do avanço da lavra e das atividades subsequentes à mesma. A partir de agosto de 2017 os piezômetros PZBC05 e PZBCP06 também deixaram de ser monitorados pelo mesmo motivo. No piezômetro profundo PBCP6 foi retomado o monitoramento, em maio de 2017, pois este havia sido impactado pelo avanço da mina em janeiro de 2015, o qual era denominado de PZBCP (identificação inicial), que corresponde com o piezômetro central profundo deste platô.



Elaboração: FRASA.

Figura 25. Comportamento dos fluxos subterrâneos (desenho sem escala).



Fonte: MRN.

Figura 26. Evoluções piezométricas no platô Bela Cruz.

1.7. Aquíferos superficiais isolados

A sequência de horizontes bauxíticos e lateríticos, que ocupam o topo dos platôs, tem permeabilidade reduzida, mas não desprezível (Fotografia 6), fazendo que, em condições naturais, as

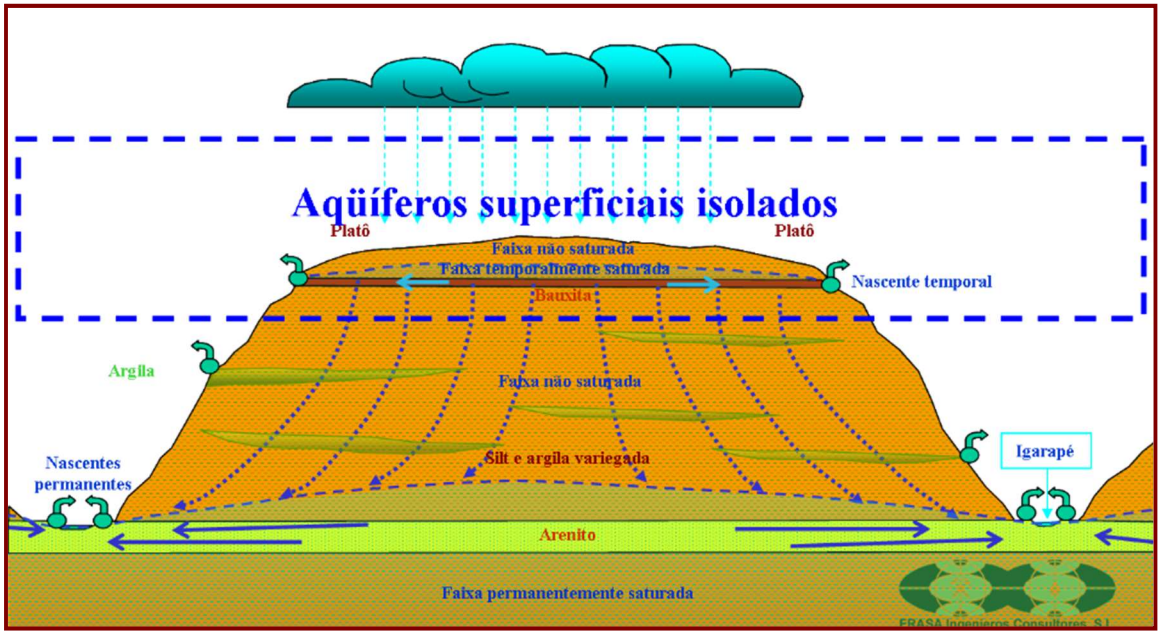
águas de precipitação que escapam a evapotranspiração se infiltrem quase que completamente, nos platôs.



Foto: FRASA.

Fotografia 6. Horizonte bauxítico permeável.

As águas infiltradas neste horizonte cutâneo podem fluir sub-horizontalmente para a periferia (Figura 27), dando lugar a pequenos nascentes temporais dispersos pelas bordas do platô, enquanto que outra parte da água, localmente reduzida, mas globalmente muito importante, infiltra-se verticalmente através do aquitardo[2] subjacente, tornando assim os platôs em áreas de recarga, contribuintes para os subsistemas hidrogeológicos subjacentes. Isto se pode comprovar nos platôs, que dispõem de informação piezométrica.



Elaboração: FRASA.

Figura 27. Aquíferos superficiais isolados no contexto hidrogeológico geral.

[2] Aquitardo: formação geológica que, podendo conter quantidades apreciáveis de água, as transmite muito lentamente.

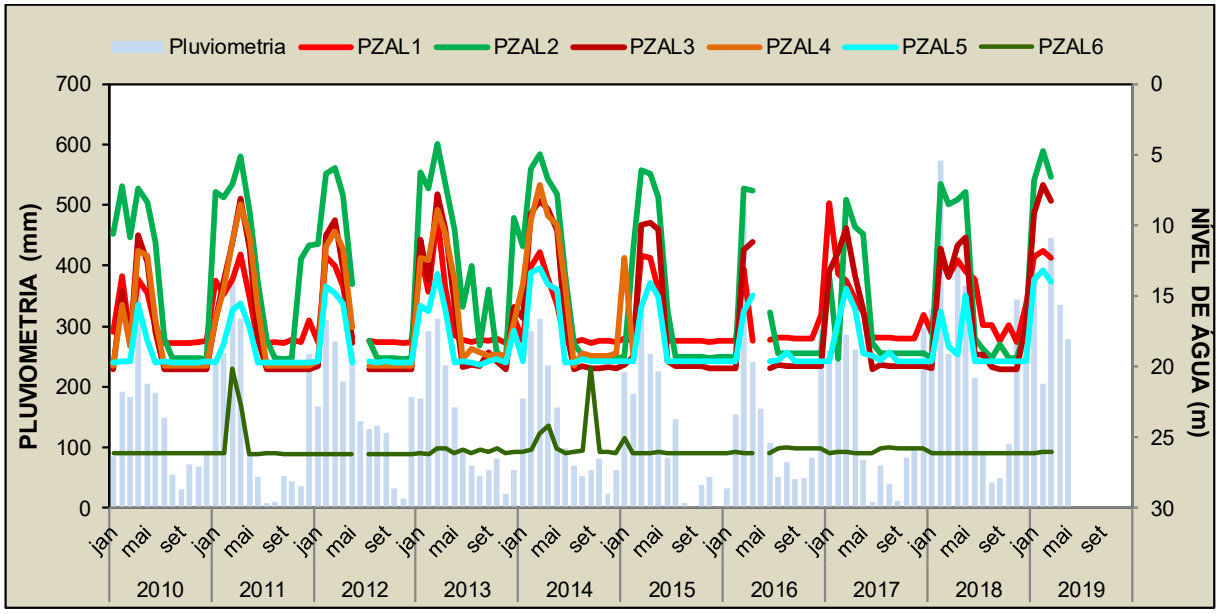
Dos cinco instrumentos instalados no Bela Cruz, quatro foram encontrados secos durante todo o período de registro, por isso, neste capítulo consideramos os registros piezométricos obtidos em outro platô semelhante como Almeidas.

Em 2001, MRN realizou testes em alguns piezômetros, para determinação da condutividade hidráulica (K), sendo o valor de obtido para a argila variegada de $1x10^{-5}$ cm/s.

Para a camada de estéril preferiu-se utilizar os sumidouros existentes na época, e fazer medidas expeditas de infiltração, o que levou ao valor de $1x\ 10^{-4}$ cm/s para o estéril, que é cerca de dez vezes maior do que o da argila variegada.

Os piezômetros rasos, correspondentes a este aquífero, mostram uma evolução piezométrica temporal repetitiva (Figura 28), com elevação do nível piezométrico nos períodos de chuvas mais intensas, e descida nos períodos menos chuvosos, com predomínio da drenagem em profundidade e para a periferia, até inclusive ficar secos.

As maiores oscilações piezométricas se dão na zona central do platô Almeidas (PZAL2 e PZAL3), enquanto que os piezômetros situados próximos a borda (PZ AL6 e PZ AL5) apresentam cota piezométrica mais baixa e menores oscilações do nível da água.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA

Figura 28. Evolução do nível da água nos piezômetros rasos do platô Almeidas e pluviometria.

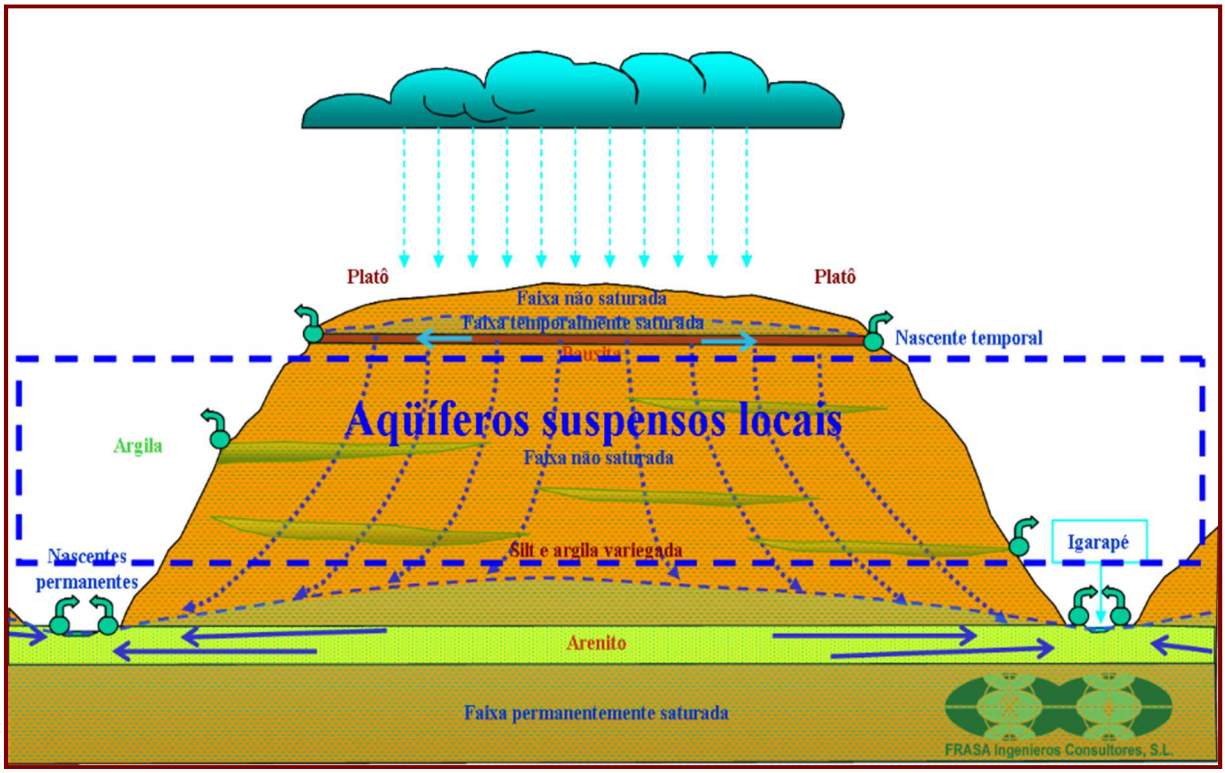
1.8. Aquíferos suspensos locais

A existência de águas subterrâneas suspensas, por presença de intercalações mais argilosas e/ou mais arenosas, em forma de lentes, no pacote de argilas variegadas, se evidencia em algumas encostas, pela existência de nascentes temporais em suas encostas a diferentes alturas (Figura 29). Trata-se de águas da infiltração direta no aquífero superior que, em sua descida subvertical, se encontram interceptadas pelas intercalações argilosas.

Temos que ressaltar que não é fácil a localização destas nascentes, porque sua vazão pode ser pequena e temporária; estão ocultas entre a densa vegetação das encostas; e não se justifica fazer um trabalho pormenorizado na floresta, para sua localização.

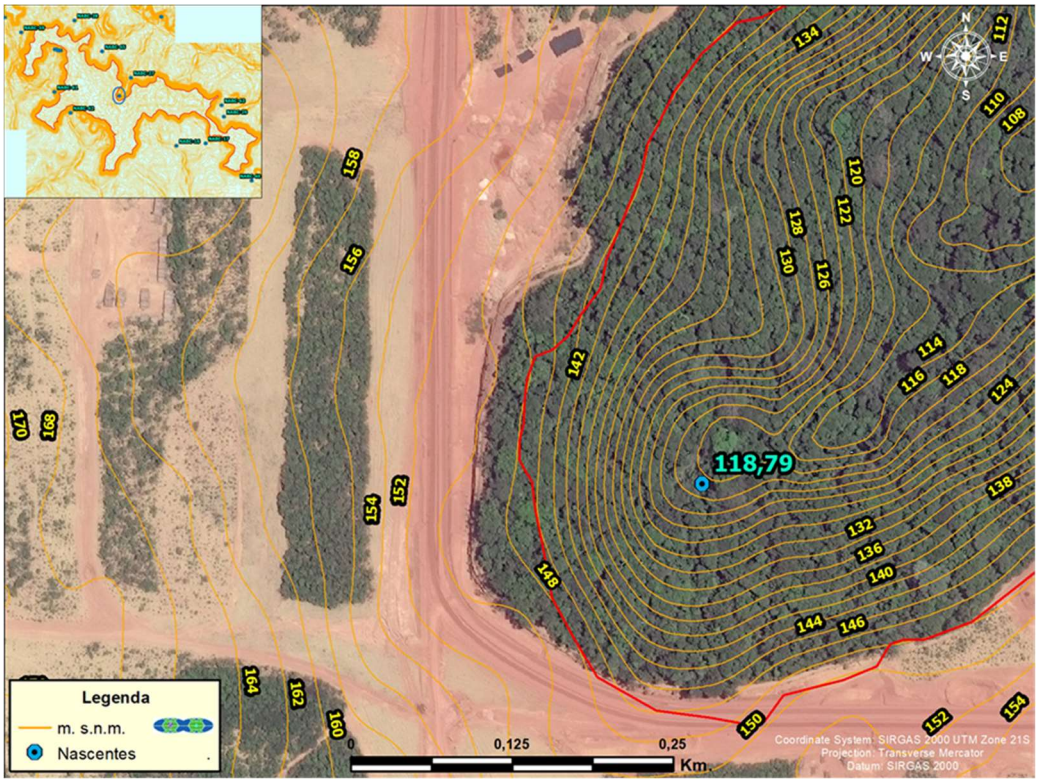
Em todo caso a presença destas águas suspensas, juntamente à declividade elevada de muitas das encostas, supõe um risco natural de instabilidade dos taludes.

No reconhecimento de campo realizado em abril 2019, no platô Bela Cruz, foi descoberto uma nascente a média encosta que corresponde com essa tipologia de surgências.



Elaboração: FRASA.

Figura 29. Aquíferos suspensos locais no contexto hidrogeológico geral.



Fonte: MRN

Figura 30. Nascente localizada na encosta no platô Bela Cruz.

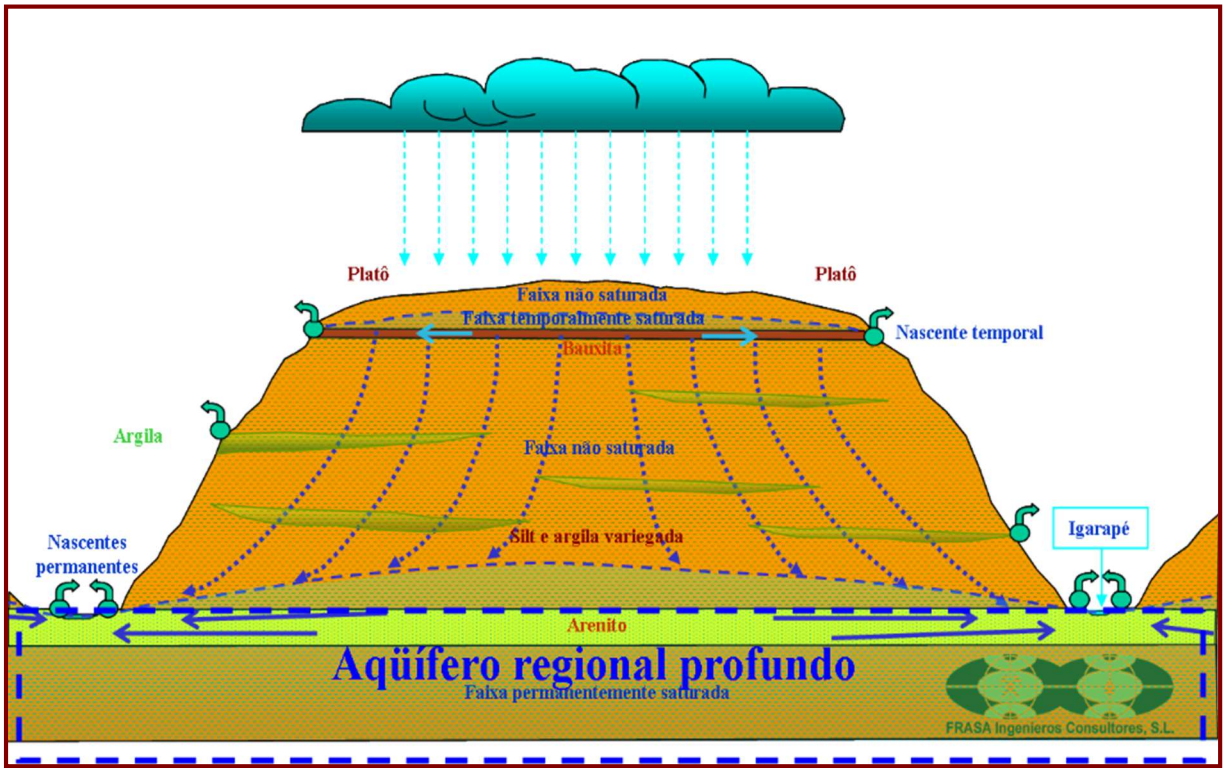


Foto FRASA, 01/04/2019

Fotografia 7. Nascente na encosta do platô Bela Cruz.

1.9. Aquífero regional profundo

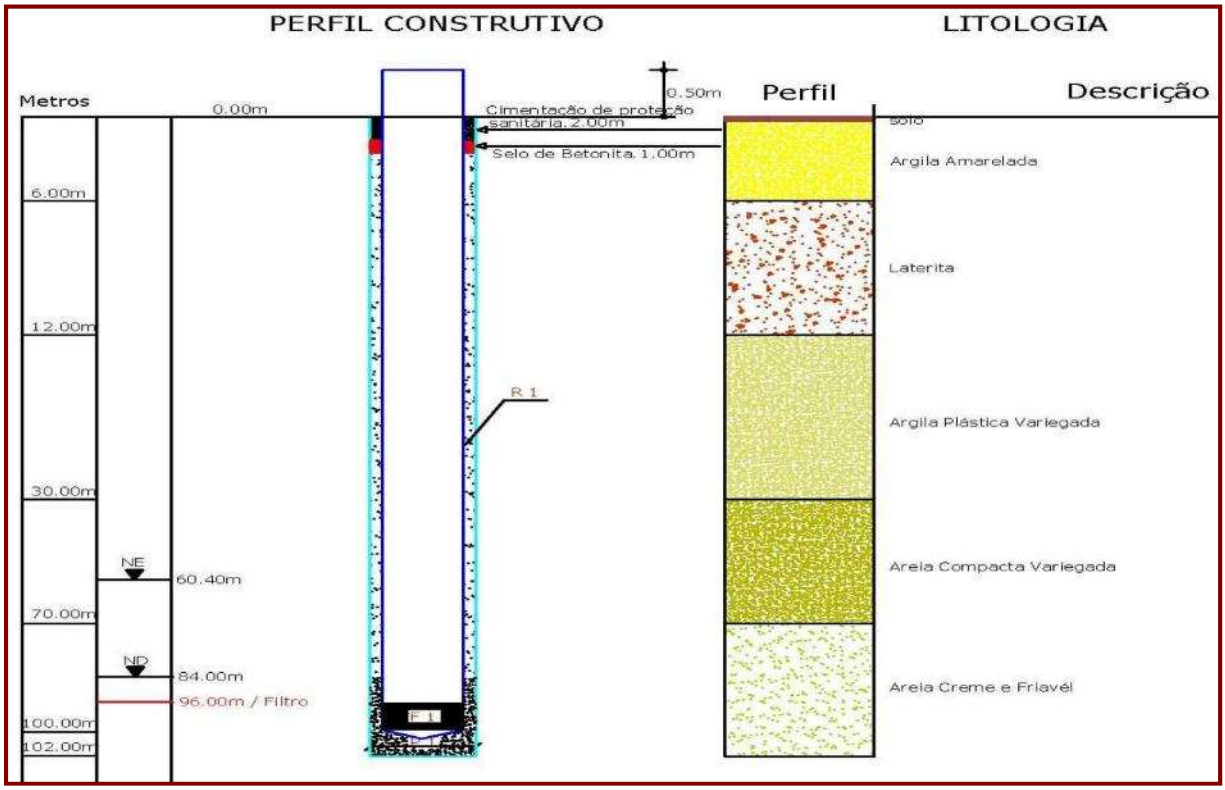
Com extensão regional se desenvolve o aquífero principal, constituído fundamentalmente pelos arenitos, que mostram permeabilidade elevada, e recebem água através dos materiais detríticos suprajacentes, sendo drenado pelos igarapés, quando o interceptam. Seu fluxo hídrico tem componente fundamentalmente sub-horizontal, para as nascentes que se distribuem nos leitos dos igarapés o perto deles (Figura 31).



Elaboração: FRASA.

Figura 31. Aquífero regional profundo no contexto hidrogeológico geral.

Para ter uma concepção global da piezometria do aquífero profundo, partimos dos registros aportados pelos piezômetros individuais profundos existentes nos diferentes platôs. Trata-se de piezômetros, em geral de uma centena de metros de profundidade, perfurados com diâmetro de 8 ½", cujo esquema construtivo se mostra na Figura 32.



Fonte: MRN.

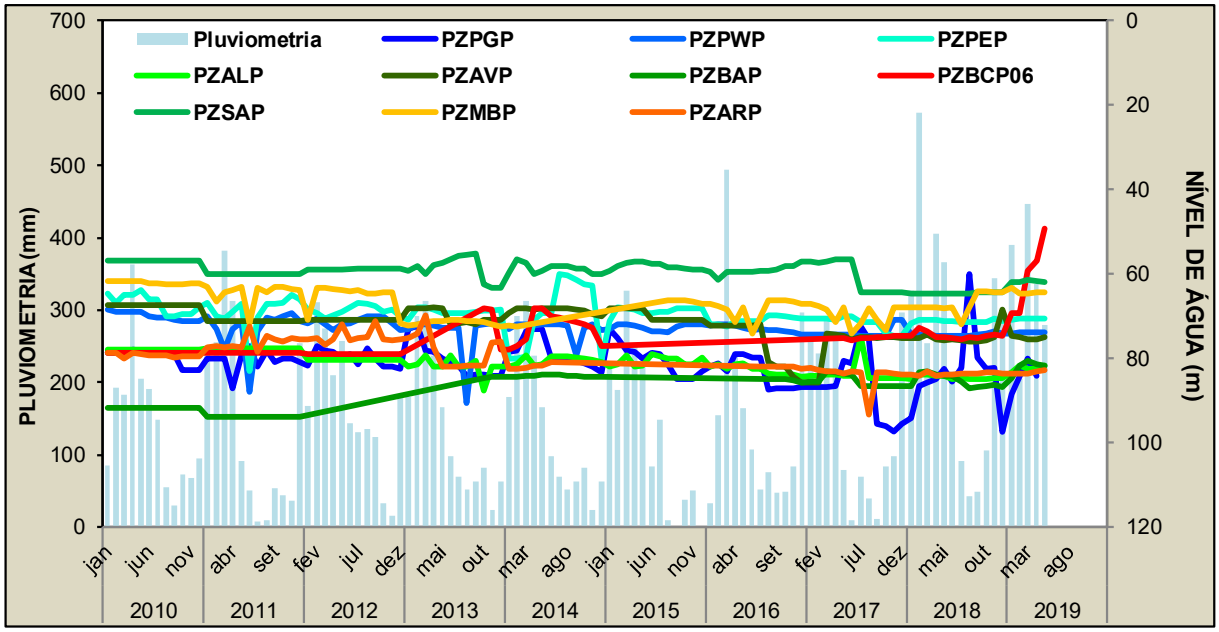
Figura 32. Perfil construtivo tipo de um piezômetro profundo (sem escala).

Os piezômetros mostram oscilações relativamente pequenas em seus níveis piezométricos, para o período de janeiro 2010 ate maio 2019 a maior variação foi dado em Papagaio (37,28 m) e a menor foi em Saracá (9,42 m).



Foto: FRASA.

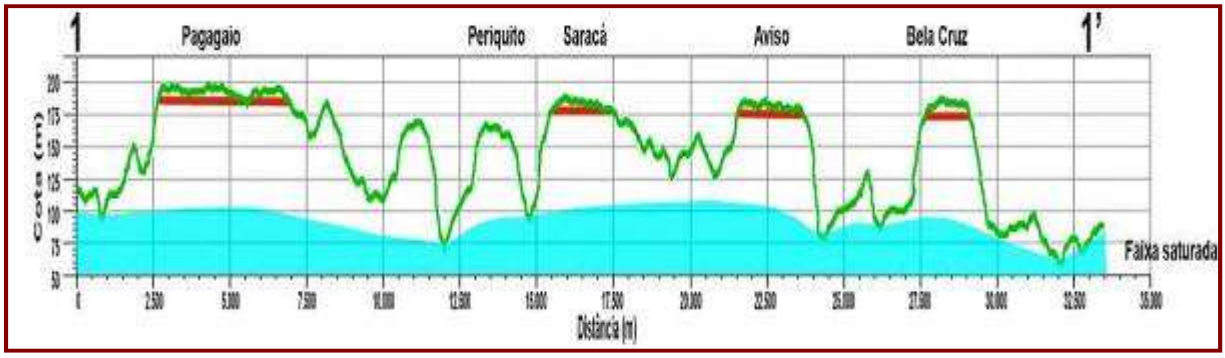
Fotografia 8. Piezômetro profundo.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 33. Evolução do nível da água no aquífero regional profundo e pluviometria.

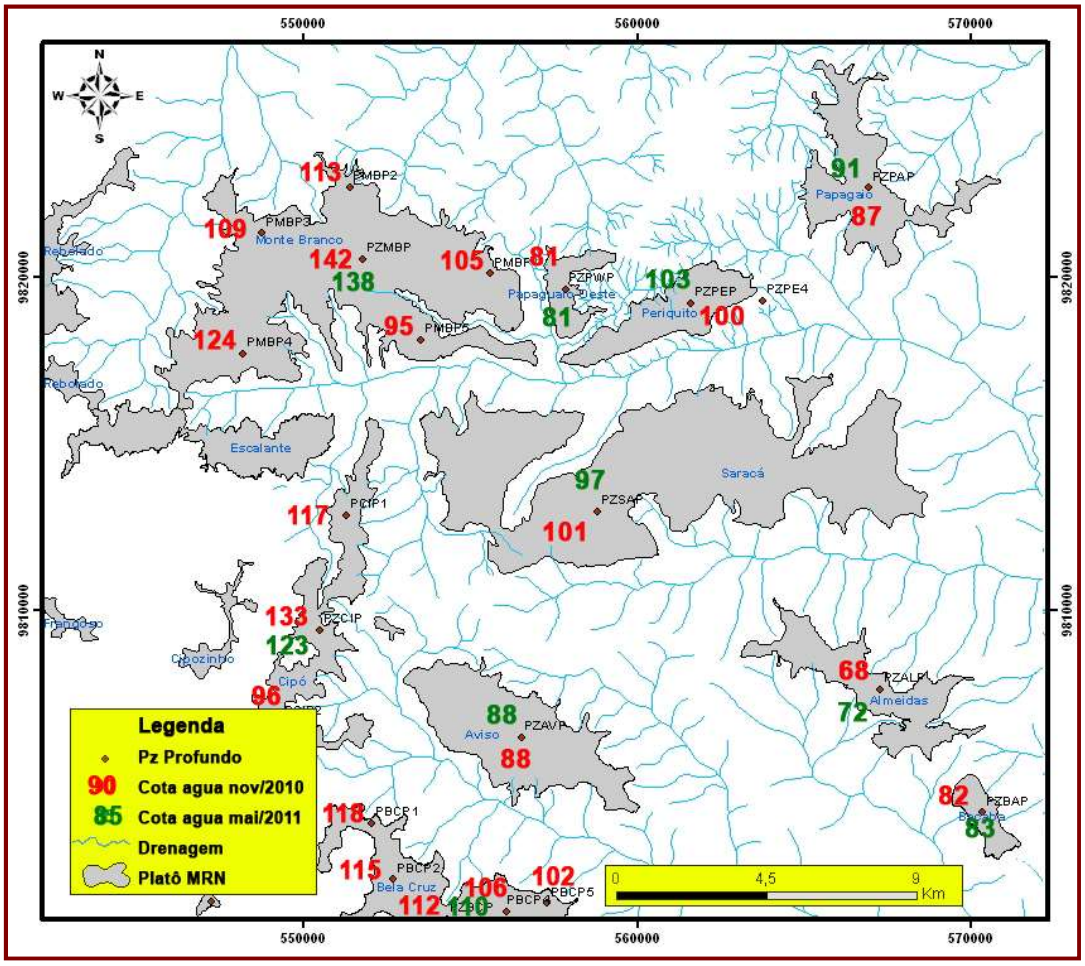
Tendo em conta, também, as cotas dos igarapés vizinhos, havemos interpretado a piezometria em uma seção hidrogeológica quase N-S, na qual demos representação à zona saturada (Figura 34).



Elaboração: FRASA.

Figura 34. Piezometria do aquífero regional profundo (escala vertical exagerada). Camada de bauxita no topo.

As diferenças entre a época chuvosa (maio/2011) e a época menos chuvosa (novembro/2010) são relativamente pequenas (Figura 35), indicando que este aquífero está regulado pelos igarapés e sua recarga é difusa, retardada e amortecida pelo trânsito através do aquitardo correspondente à argila variegada.



Elaboração: FRASA.

Figura 35. Níveis piezométricos do aquífero regional profundo em novembro/2010 e maio/2011.

Os igarapés mais profundos, que interceptam este sistema aquífero regional profundo, são alimentados na condição de "aquífero perdedor" ou "rio ganhador" (Fotografia 9).



Foto: FRASA.

Fotografia 9. Nascente na intercessão do igarapé com o aquífero regional profundo (observa-se a contribuição de areias).

2. INCIDENTES HIDROLÓGICO – AMBIENTAIS NA EXPLORAÇÃO

2.1. Sequência operacional de lavra na borda dos platôs

À metodologia aplicada na operação de lavra, fruto da experiência acumulada pela MRN, procura reunir as melhores condições técnicas e econômicas, com as melhores práticas de manejo ambiental.

Originalmente as áreas a serem exploradas nos platôs, apresentam a seguinte sequência de vegetação e materiais subjacentes:

- Cobertura densa de mata, típica de floresta tropical, sustentada em uma camada de solo vegetal, tipo latossolo amarelo, de espessura muito reduzida (em geral inferior a um metro).
- Camada de argila - argila caulinítica amarela (argila Belterra), sobre a camada de bauxita, a qual apresenta intercalado o solo laterítico ferruginoso e/ou a bauxita nodular.
- Grossa formação de argila siltosa variegada, que se constitui como fundo de lavra, nas áreas exploradas, a qual se apoia em um grosso pacote de areias e argilas, que afloram nos taludes das encostas dos platôs.

Neste contexto o Plano Anual de Lavra da MRN define as áreas de desmatamento e, após a Autorização de Desmatamento, expedida pelos órgãos ambientais, se delimitam com balizas as áreas a serem desmatadas, com apoio em topografia com GPS[3]-Estação Total.

Primeiro, o sistema de drenagem perimetral é construído, de modo a estar operacional antes de iniciar o trabalho de desmatamento, depois o equipamento escava o estéril a ser decapeado, e o deposita na faixa paralela lavrada adjacente.

Após as operações de lavra para extração da camada de minério bauxítico, a remodelação morfológica do terreno, junto à borda, inclui o lançamento de um aterro interno, a partir da borda, com uma largura mínima de 30 m, e sempre com cotas superiores às da área de lavra adjacente, e declividade caindo para dentro, de modo que a água de escoamento nessa faixa drene sempre para o interior do platô. Assim se consegue não ter lagos de borda, com acumulação de água a distâncias inferiores a trinta metros, a partir da borda.

2.2. Origem e tipologia dos antigos incidentes de instabilidade e erosivos

É importante discriminar os incidentes ambientais naturais daqueles provocados pela atividade de mineração desenvolvida nos platôs. A morfologia presente nos platôs é produto dos processos erosivos, que continuam sendo ativos no presente, favorecidos pelas precipitações intensas.

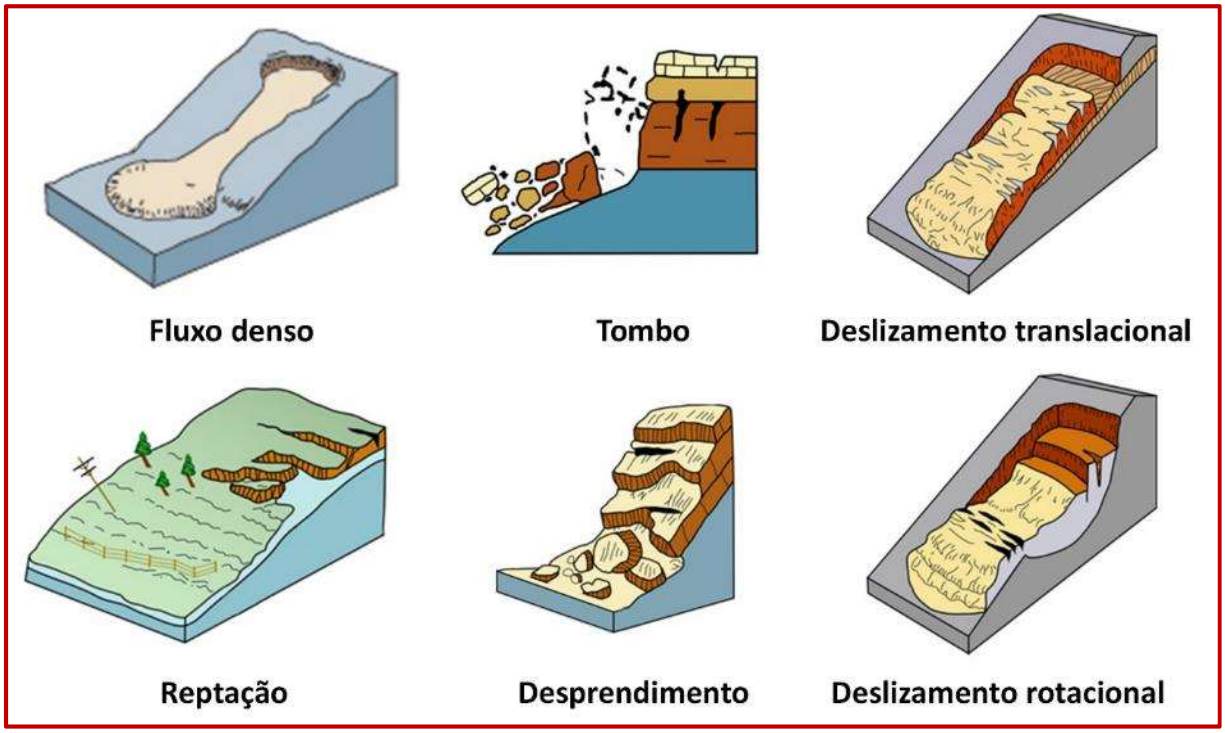
No contesto operacional, registraram-se historicamente (até o ano 2010), incidentes hidrológico-ambientais em bordas de platôs, que levaram a atacar seu estudo desde diferentes ópticas, com o objetivo de definir a melhor metodologia e compatibilizar a necessária segurança com o melhor aproveitamento do recurso mineral. Nestas atuações, empreendidas com o suporte técnico e a

[3] Global Positioning System – Sistema de Posicionamento Global.

experiência da FRASA, obteve-se progressos evidentes, confirmados pela não repetição de problemas hidrológico-ambientais.

Devemos destacar que, a partir da informação aportada pelos antigos incidentes, acontecidos desde 1993 em diversos taludes e encostas, a consultoria Pimenta de Ávila realizou uma análise das tipologias observadas (abril, 2003), além disso, graças ao estudo geomorfológico e aos levantamentos de campo realizados, algumas situações, provocadoras de incidentes hidrológico – ambientais, foram identificadas:

- Erosões nos taludes das encostas, formando grotas e sulcos ("*bad lands*"), devido ao escoamento da água após um período de chuvas intensas no topo, causando um fluxo com arrasto de água, lama e detritos, favorecendo a erosão (*mud flow*) e, em consequência, a instabilidade no talude.
- Instabilidades junto à borda dos platôs, em forma de deslizamentos (*slides*) rotacionais e translacionais, desprendimentos (*falls*), tombos (*topples*) e reptação (*spreads*).



Fonte: Landslide Types and Processes. USGS, July 2004.

Figura 36. Blocos diagramas de instabilidades possíveis nas encostas de um platô.

2.3. Principais incidentes de instabilidade registrados

De acordo com a informação contribuída, os principais incidentes hidrológico – ambientais registrados, em torno dos platôs, são os que se indicam na Tabela 1.

Data da ocorrência	Identificação (referencia)	Coordenada UTM		Posição geomorfológica*	Platô da ocorrência	Órgão Ambiental informado	Relacionado a
		Oeste	Norte				
18/05/2008	SA3A (Natural)	559866	9816329	C2	Saracá	IBAMA/ICMBio	Erosão natural
18/05/2008	SA3A	559866	9816329	C2	Saracá	IBAMA/ICMBio	Drenagem de mina
24/02/2009	SW04	557514	9816219	C1	Saracá	ICMBio	Drenagem de mina
11/04/2010	Próximo do AV04	555380	9805179	C1	Aviso	IBAMA/ICMBio	Atividade de desmatamento

Fonte: MRN.

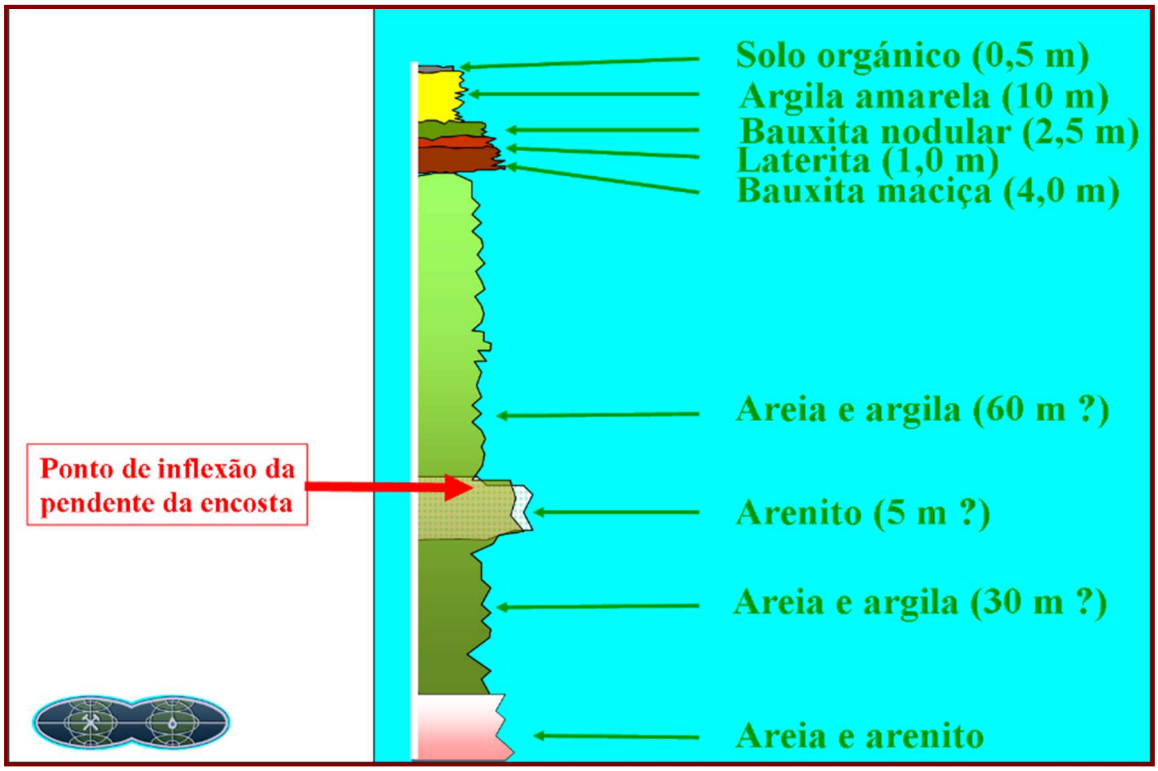
Tabela 1. Principais incidentes hidrológicos – ambientais registrados nas minas de bauxita de Porto Trombetas.

Na Tabela 1 diferenciam-se, pela sua localização na geomorfologia do talude, duas situações (Figura 37):

- C1. Incidente registrado na parte superior do talude das encostas (entre a crista do platô e a inflexão da encosta).
- C2. Incidente registrado no segundo talude das encostas (entre a inflexão da encosta e o igarapé).

Todos estes incidentes tiveram lugar no período mais chuvoso, que registra precipitações médias mensais superiores a 100 mm (novembro a maio).

Também temos que destacar, com respeito aos incidentes que aconteceram no platô Saracá, que nele se localizam todas as infraestruturas para acumulação de água e reservatórios de rejeitos (lamas).



Desenho: FRASA.

Figura 37. Ponto de inflexão da inclinação da encosta.

2.4. Construção das infraestruturas para acumulação de água e rejeitos e estabilidade de taludes

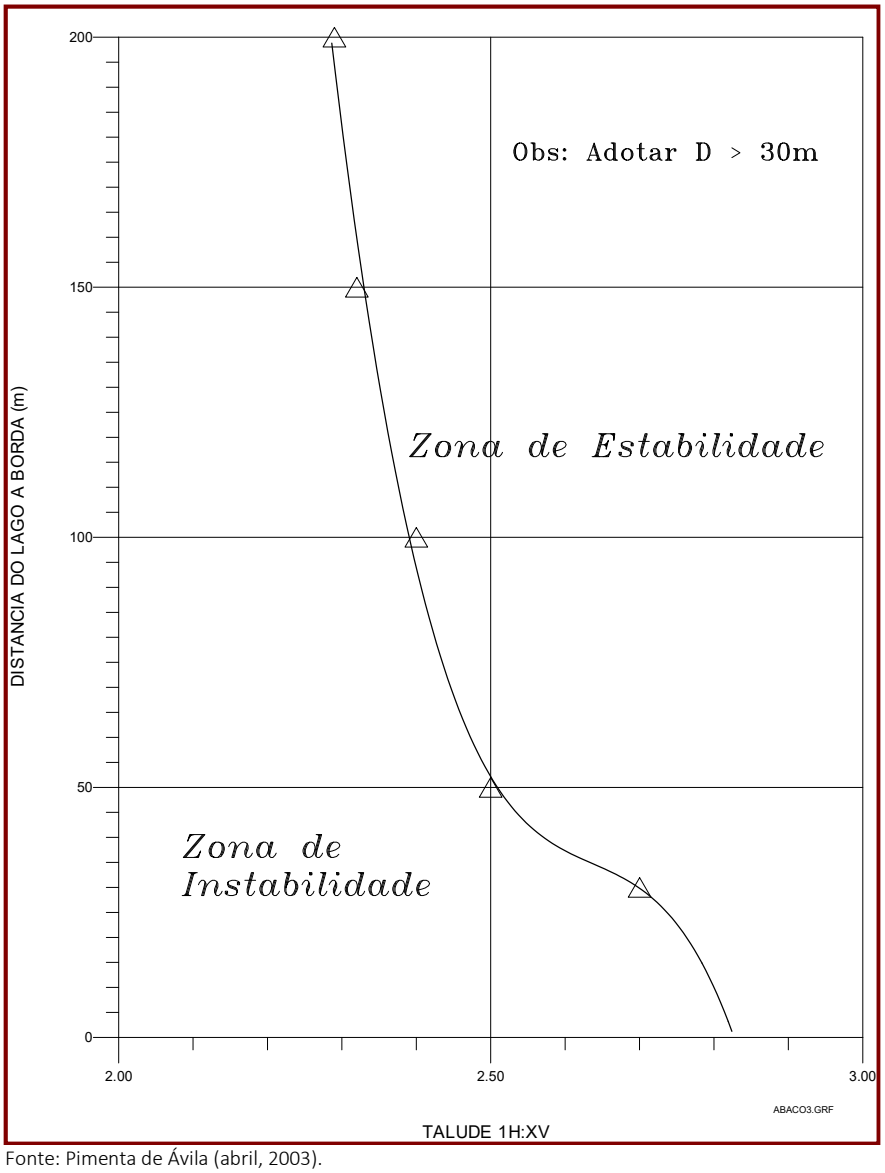
Depois dos incidentes de instabilidade de talude, na periferia do platô Saracá (Tabela 1), a partir do grande deslizamento conhecido como "Maracanã" (ao sul do TP1), foi realizado um estudo específico das condições geotécnicas nas bordas dos platôs (Pimenta de Ávila, abril 2003), orientado muito especificamente à definição das distâncias que deveriam se situar as infraestruturas para acumulação de água (SP = *Setlings Pond*) e reservatórios de rejeitos (TP = *Tailings Pond*), com respeito ao início da encosta de bordo.

Para este estudo, as características de resistência do solo da encosta foram obtidas por retroanálises; as análises de estabilidade foram feitas pelo método de Spencer, utilizando o programa UTEXAS II, elaborado por Stephan Wright da Universidade do Texas, variando parametricamente a declividade do talude de 1V:2H até 1V:4H, e as posições de lago para distâncias entre 0 e 200 m.

Os resultados das análises foram processados pela Pimenta de Ávila, e construído um ábaco de estabilidade (Figura 38), para determinar a distância desde a borda de talude dessas grandes estruturas de contenção de água (TP) ou decantação de rejeitos (SP), nos platôs Saracá e Saracá Oeste.

Em conclusão, Pimenta de Ávila recomendou 100 m como distância mínima à borda dos platôs, para a localização das grandes estruturas de acumulação de água (TP's e SP's). Assinalando não obstante no ábaco a indicação de adotar uma distância maior de 30 m[4], para acumulações menores de água, como acontece na borda da lavra.

[4] Correspondente ao câmbio de convexidade – concavidade no ábaco, entre a Zona de Estabilidade e a Zona de Instabilidade.



Fonte: Pimenta de Ávila (abril, 2003).

Figura 38. Talude da borda de platô (limite de segurança).

Embora este estudo fosse orientado para essas grandes acumulações de água e lamas (construídas exclusivamente no platô Saracá e Saracá Oeste), a MRN adotou essa distância de 30 m, a borda do talude, para a localização dos drenos (com acumulações temporárias de água, em episódios chuvosos, a ser desaguadas no menor tempo possível através dos drenos).

2.5. Critérios adotados historicamente para o limite de lavra nas bordas dos platôs

2.6. Posição inicial

Entre os estudos de estabilidade feitos, destacamos o relatório da Pimenta de Ávila (Abril, 2003), no qual se aborda a distância mínima de segurança, para acumulações de água nos platôs, com respeito a sua borda, e a largura da faixa da borda dos platôs. A este respeito, indica-se textualmente:

"O método de lavra atualmente utilizado, preserva uma faixa não lavrada junto à borda do platô, que atualmente tem uma largura de 5,0 metros.

Esta faixa preservada, funciona como uma barreira, com o objetivo de proteger a encosta adjacente, de fluxo concentrado de drenagem pluvial que tende a erodir a encosta. Além disto, a faixa impede que os movimentos de terra feitos na borda lancem materiais pela encosta.

Ao longo dos anos a largura desta faixa variou, tendo sido adotados valores de até 15,0 metros de largura. **"Hoje o valor de 5,0 metros é considerado satisfatório."**

2.7. Limitações para a faixa de borda no platô Bela Cruz

O IBAMA, na ***Licença de Operação N 051/2011*** (Outubro, 2011), em relação com o projeto de mineração de bauxita do **platô Bela Cruz**, na Condição Específica 2.7 indica: "*Limitar o avanço de lavra de forma* ***a manter uma faixa de borda de no mínimo 30 metros com vegetação no platô Bela Cruz***".

A pedido da MRN, em 2014 a modificação na determinação da borda, aplicando a metodologia da FRASA, foi aprovada pelo IBAMA, mas não foi aplicado.

Nesse contexto, no ano 2017 (Relatório de monitoramento ambiental da Mineração Rio do Norte, 2017), em relação às áreas da borda, foram realizadas as seguintes operações no platô Bela Cruz:

Operação	Platô Bela Cruz	
Faixa de proteção da borda, com floresta nativa	Média ano 2017 38,00 m	Menor ano 2017 30,08 m
	Média 2º semestre 41,07 m	Menor 2º semestre 31,69 m
Inclinação média da rampa entre o límite de desmatamento e a borda	1º Semestre 8,36 %	2º Semestre 19,6 %
Inclinação da encosta do platô	1º Semestre 41,15 %	2º Semestre 42,18 %

Fonte: MRN.

Tabela 2. Faixas de proteção da borda, mínimas e médias. Inclinações. 2017

Com referência a esta limitação temos que destacar, em primeiro lugar, que não há previsão de utilização do platô Bela Cruz para armazenar água, como se faz no platô Saracá (TP's e SP's). Também é importante salientar, com respeito a temas de instabilidade, que nenhum explosivo é usado no desmonte do minério, nas Minas de Porto Trombetas, mas apenas tratores e escavadeiras; o que significa que não se afeta aos materiais litológicos, em suas características geotécnicas, por fraturação e fissuração derivada das ondas provocadas pelos explosivos.

Procurando antecedentes, que pudessem esclarecer esta circunstância, quisemos ver o que se poderia encontrar na Resolução CONAMA nº 303 (20 de março de 2002). O que encontramos é que no relativo a *"parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente",* não existe referência alguma a respeito de "platôs". Isto poderia ser devido a tratar-se de uma nomenclatura local, adotada nesta região, para definir as estruturas tabulares isoladas, em forma de "mesa".

A única morfologia que poderia guardar alguma semelhança é a "XI - tabuleiro ou chapada: paisagem de topografia plana, com declividade média inferior a dez por cento, aproximadamente seis graus e superfície superior a dez hectares, terminada de forma abrupta em escarpa, caracterizando-se a chapada por grandes superfícies a mais de seiscentos metros de altitude". É indubitável que não é válida em nosso caso, já que os platôs se encontram a cotas entre 200 e 150 m sobre o nível do mar e, o que é mais importante, sua estrutura geológica é absolutamente diferente das chapadas características.

A importância evidente de reduzir a largura da faixa de borda é suportada na conveniência de não abandonar um recurso mineral que, de outra forma, se veria perdido para sempre. No caso do platô Bela Cruz a ampliação da faixa de exploração suporia importantes perdas de minério, calculadas pela MRN (Tabela 3), para diferentes faixas não lavradas.

	ÁREA_m2	DIF_m2	DIF_%
OFFSET 30m	15,433,346	-1,411,269	-8.4%
OFFSET 10m	16,373,796	-470,819	-2.8%
BORDA ORIGINAL	16,844,615		

Fonte: MRN.

Tabela 3. Perdas totais e porcentuais de bauxita para diferentes faixas não lavradas.

3. PROCESSO DE ATUAÇÃO

3.1. Considerações prévias

O platô Bela Cruz já foi praticamente explorado, por isso trata-se de explorar a parte do minério que, devido à não aplicação da metodologia desenvolvida pela FRASA, se manteve.

Como já indicado, um incremento desnecessário da amplitude da faixa de proteção, da borda dos platôs, leva consigo o abandono e perda de um importante recurso mineral (bauxita).

Nestas condições, e entendendo que a proposta do IBAMA (***faixa de borda de no mínimo 30 metros com vegetação***), é geral e, por conseguinte, aplicável às condições mais desfavoráveis da borda dos platôs, trabalhamos em uma frente dupla:

- Definir as condições geotécnicas naturais pormenorizadas, no entorno das bordas dos platôs, que condicionam a estabilidade.
- Melhorar as condições hidrológicas no platô com incidência na estabilidade.

Nestes contextos entendemos que as propostas devem-se orientar a definição das condições de borda, naturais ou antrópicas, com incidência na estabilidade, para poder diferenciar setores com risco, nos que definitivamente devem manter-se os 30 m de proteção indicados pelo IBAMA, perdendo o minério subjacente, até outros setores com melhores condições de segurança, que permitam reduzir a faixa de borda.

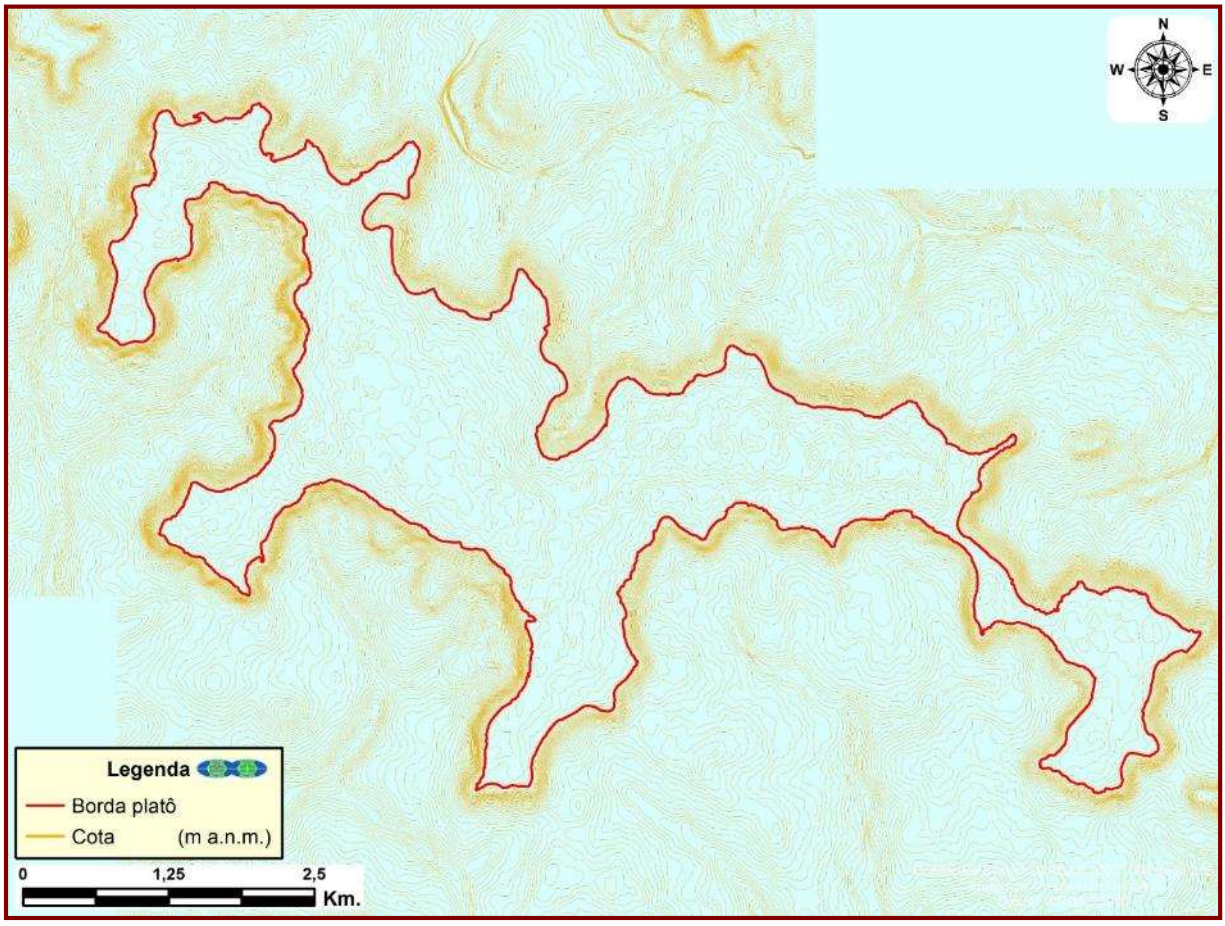
Neste marco os reconhecimentos pormenorizados no terreno, em diferentes locais onde tiveram lugar instabilidades na borda dos platôs, permitiram verificar que este tipo de incidentes de instabilidade foi consequência da **reativação de processos naturais de instabilidade** prévia ou potencial.

Isto levou à conclusão de que, com o objetivo de prevenir estes riscos, é necessário identificar, nos flancos das encostas dos platôs, os parâmetros geotécnicos, morfológicos, hidrológicos, etc. com possibilidade de repercussão na estabilidade da encosta, e estabelecer uma valoração dos coeficientes de segurança aplicáveis a cada parâmetro. Na base destes estudos em escritório e reconhecimentos *in loco*, se podem setorizar as faixas de borda dos platôs por tramos razoavelmente semelhantes.

Assim juntando à experiência ganha as melhoras técnicas derivadas da investigação, se consegue aperfeiçoar a exploração do recurso mineral, sem por isso rebaixar os necessários controles de segurança, frente aos riscos de instabilidades ou processos erosivos na borda dos platôs.

3.2. Definição das larguras da faixa da borda

Inicialmente, e como ponto de partida, os técnicos e especialistas de Geologia e de Topografia da MRN definem, morfologicamente, as linhas de borda do platô e de fim de encosta, identificadas pela quebra da inclinação da encosta (>6º); normalmente a linha de borda do platô aparece perto ao limite do topo da bauxita, e a linha de fim de encosta perto do igarapé, embora a morfologia é muito variável.

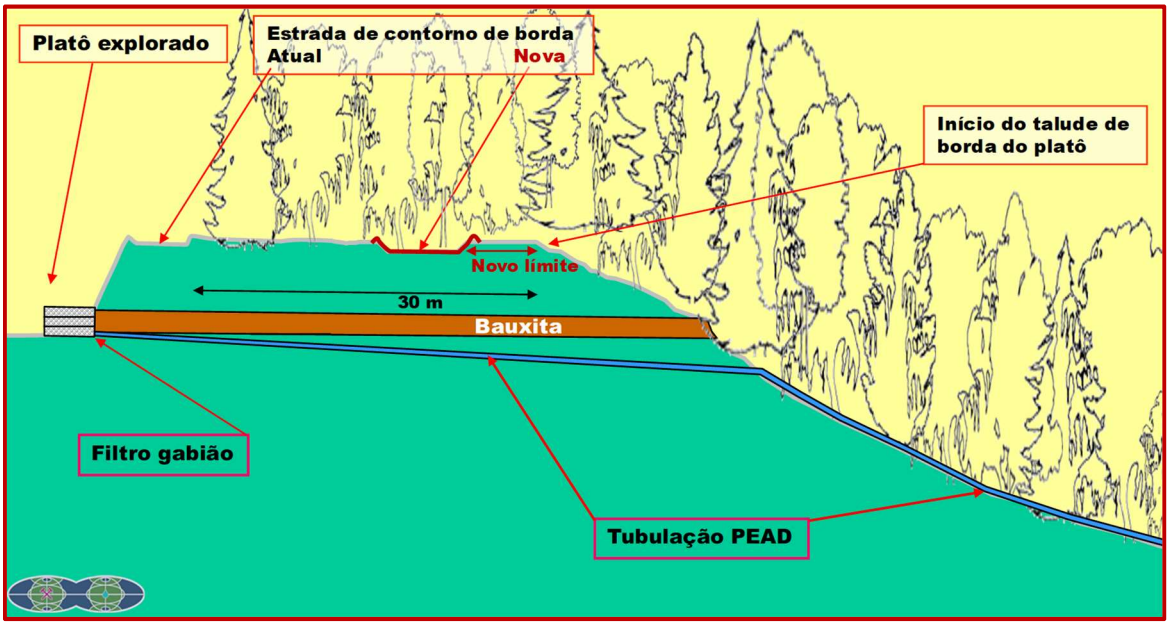


Fonte:MRN, FRASA

Figura 39. Platô Bela Cruz. Linha de borda sob base topográfica pré-exploração.

A continuação é calculada a largura da faixa de proteção da borda do platô, por tramos homogêneos, tendo em conta todos os parâmetros de interesse introduzidos na matriz, que define a sua largura, e considerando as observações obtidas *in loco*.

A partir deste momento se está em condições de situar no terreno a nova estrada de contorno de borda do platô, que por sua vez define a nova faixa de não desmatamento, perpendicular à linha da borda no sentido interno do platô, de acordo com a largura definida na matriz (Figura 40).



Desenho: FRASA.

Figura 40. Construção da nova estrada de borda do platô.

3.3. Recolocação dos drenos

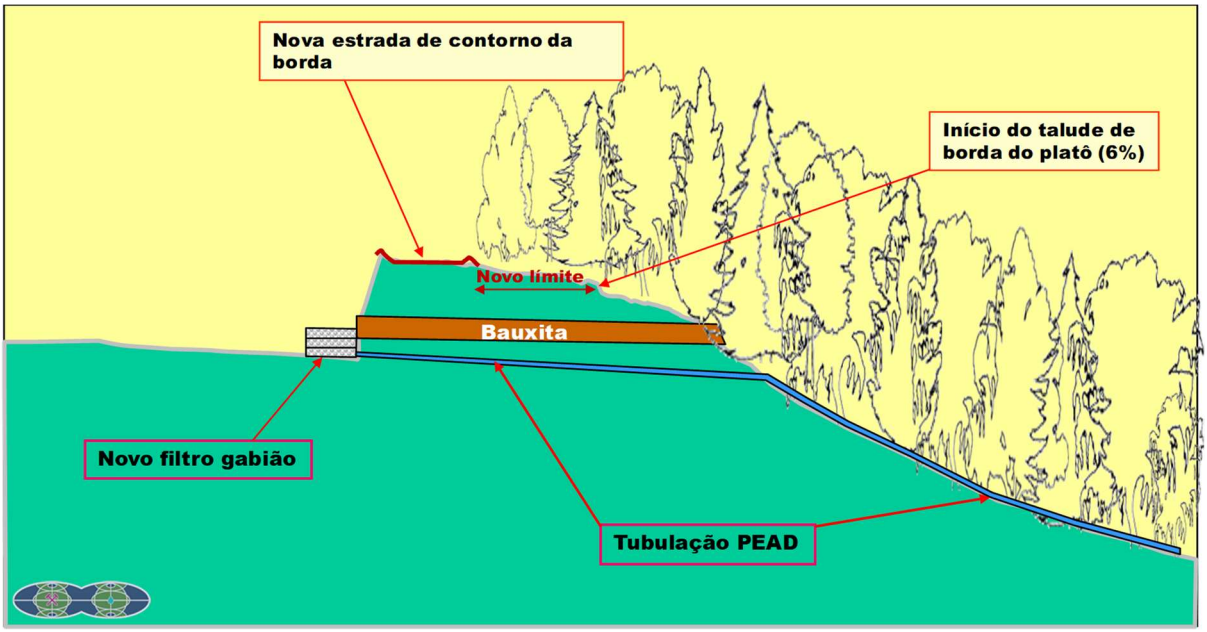
Uma vez construída essa estrada de borda do platô, está-se em condições de estabelecer as novas localizações para o traslado dos atuais drenos, em novos pontos baixos da periferia, da futura área de exploração, na linha da trincheira dos atuais condutos de PEAD enterrados, para aproveitar os equipamentos.

Adiantando a construção dos drenos de drenagem da borda do platô, o dispositivo para evacuação das águas de escoamento estará operativo desde o início, evitando descargas não controladas de água, na encosta, com a conseguinte erosão (*mud flow*).

A escavação será a necessária para alojar a caixa de gabião do dreno, com a amplitude mínima conveniente para que possa manobrar a escavadeira ou o trator, e carregar os caminhões com o material escavado (a escavação pode ir de 50 x 50 m até 35 x 35 m), aproveitando a traça da trincheira da colocação dos tubulações atuais.

O fundo desta escavação deve ficar por baixo da base da bauxita, a uma cota estabelecida para que o dreno colete por gravidade a água da bacia de contribuição, cota que poderá ser definida após realizar a estrada de contorno de borda.

Procede-se, a continuação, a construção da caixa de gabião, coberta de geotêxtil no metro inferior externo e conectada aos tubos PEAD de conduta da água atual, até o igarapé ou o fundo do vale (áreas com declividade no máximo de 4 graus) com dissipador de energia, imediatamente a jusante do tubo inferior (Figura 41).



Desenho: FRASA.

Figura 41. Instalação do dreno e conexão com linha atual.

Assim se completa, antes do início da operação de lavra propriamente dita, a instalação em condições operativas, para evacuação das águas de todo o futuro setor de escoamento superficial.

O cálculo de dimensionamento do número de tubulações requerido responderá a metodologia desenvolvida pela Pimenta de Ávila Consultoria Ltda, e aplicada sistematicamente pela MRN. Este cálculo considera superfícies das bacias contribuintes a cada dreno, nas áreas de exploração, que podem alcançar até 125.000 m^2, e define o número requerido de tubulações, para evacuação da água até o correspondente igarapé.

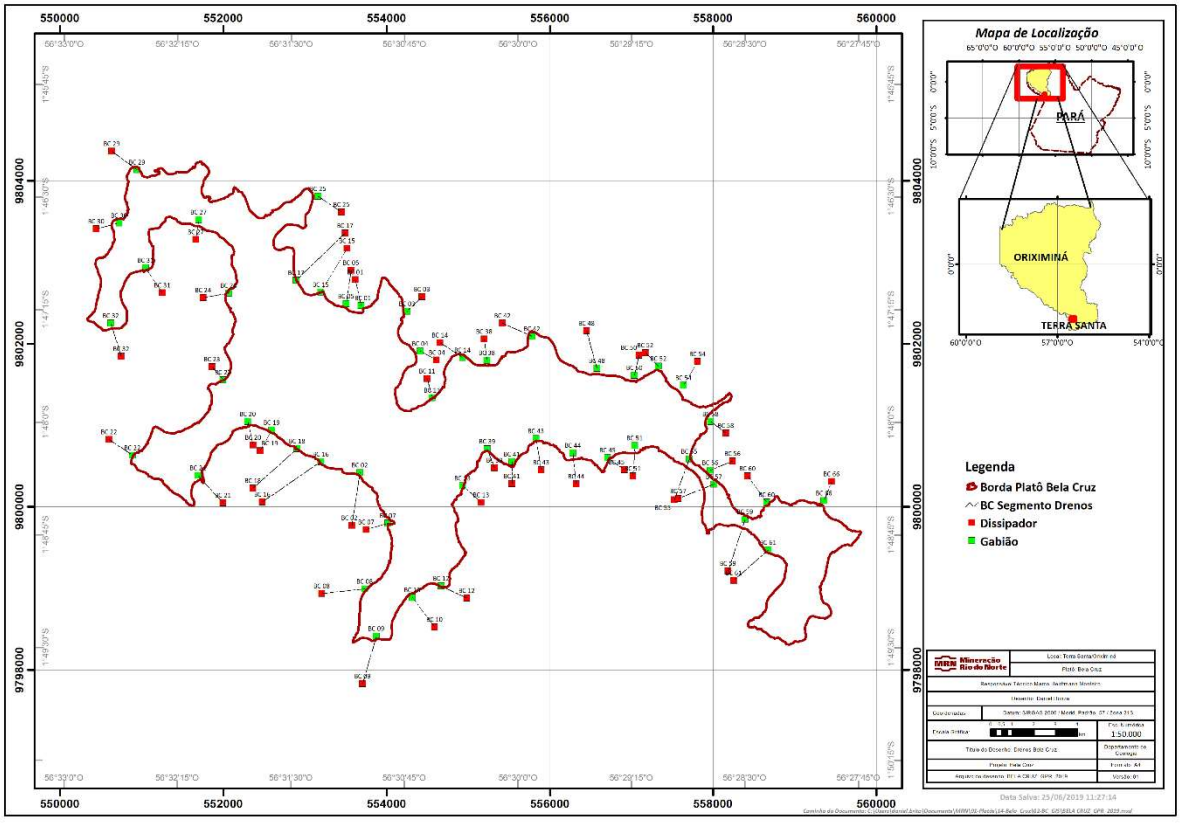
Este cálculo, para situar-se do lado da segurança, tem em conta a existência de períodos de chuvas intensas, e a situação do terreno previamente aos trabalhos de reflorestamento, que são as condições mais desfavoráveis. Assim estes equipamentos estão desenhados para fazer frente a escoamentos elevados, especialmente nos primeiros anos após-lavra, que não existe vegetação capaz de interceptar as chuvas, nem que contribua a evapotranspiração (Fotografia 10).

A final do ano 2018 o número total de drenos construídos no platô Bela Cruz é de 49 (Figura 42).



Foto: FRASA.

Fotografia 10. Máxima altura de água temporalmente armazenada frente a um dreno depois de uma chuva intensa (identificada pela presença de restos de madeira flutuante depositados).



Fonte: MRN.

Figura 42. Localização do sistema de drenagem instalado no platô Bela Cruz.

3.4. Desmatamento

Em cada ponto de medida, se colocam balizas, e repete-se a operação em intervalos de 20 a 30 m. As balizas são unidas com fita contínua zebrada de cores, até o final da área de desmatamento para marcar a abertura de picada na mata, que vai ser a origem dos 5 m da estrada de contorno.

Este procedimento facilita a identificação da faixa de preservação, pelos operadores do trator, garantindo assim que, durante a realização do desmatamento, seja preservada a faixa de proteção sub paralela à borda.

Na continuação localizam-se e identificam-se, na faixa demarcada, as espécies comerciais com DAP igual ou maior que 45 cm, com fitas zebradas para facilitar a identificação das árvores e a visualização do operador do trator. O operador do trator inspeciona a área de desmatamento, para comprovar que a sinalização foi executada e as árvores de espécies comerciais identificadas.

Na sequência se desmata a faixa correspondente a abertura, e é acondicionada a estrada, para permitir o acesso e a disponibilidade de vias de evacuação, ante qualquer necessidade ou emergência.

3.5. Interceptação de escoamentos superficiais

Os incidentes erosivos, que aconteceram antes da aplicação desta tecnologia, foram consequência de acessos de água, na borda do platô, em quantidades que ultrapassaram a capacidade de armazenamento temporal junto às caixas de gabião, e de evacuação das águas acumuladas.

É nesse sentido que as atuações também têm que centrar-se, em reduzir as contribuições de água aos drenos, para o qual a FRASA recomendou, e assim vem sendo realizando pela MRN, a construção de estruturas de retenção temporal de água (Fotografia 11 e Fotografia 12), tipo micro-barragens ou microbacias endorréicas (ilhas verdes) e outras, nas áreas de lavra durante o processo de remodelação morfológica, no interior do platô. O cálculo do número de tubulações tem que corresponder a superfície total que possa contribuir ao dreno nas condições mais desfavoráveis.



Foto: FRASA.

Fotografia 11. Micro-barragem para retenção de águas de escoamento superficial a montante de um dreno.



Foto: FRASA.

Fotografia 12. Ilhas verdes de coleta de águas de escoamento superficial.

A eficiência deste conjunto de estruturas preventivas, de interceptação das águas de escoamento superficial nos platôs, comprovou-se em todos os casos, ao reduzir de maneira muito

notória os aportes de água até as caixas de gabião dos drenos da borda, favorecendo a infiltração das águas superficiais no sistema aquífero regional profundo, e incrementando a taxa de evaporação (a tempo de conseguir uma redução drástica nas contribuições de materiais sólidos em suspensão nos igarapés).

A infiltração das águas acumuladas ocorre com uma velocidade muito maior do que seria pensável, o que evidência que o substrato tem maior permeabilidade do que poderia ser esperado se atribuirmos a permeabilidade característica de argilas, o que permite afirmar que existe uma predominância de siltes e/ou siltitos, que fornecem comportamento de aquitardo.

Consciente desta realidade, a MRN vem construindo sistematicamente estas estruturas de retenção, nos platôs em operação de lavra e remodelação para reabilitação, aproveitando a movimentação dos materiais estéreis de cobertura, sem que se tenha produzido neles nenhum incidente hidrológico - ambiental.

3.6. Estruturas de interceptação de águas, infiltração e decantação

A melhor contribuição nos últimos anos, para a gestão da água, e para evitar os problemas colaterais que estas implicam foram, sem dúvida, as estruturas que permitem reter temporariamente as águas, favorecendo sua infiltração, evaporação e a decantação dos sólidos em suspensão.

As boas práticas aplicadas levaram à implementação, fundamentalmente, de três tipos de estruturas, que cumprem satisfatoriamente os objetivos indicados; se trata do que chamamos "*micro-barragens,* "*ilhas verdes*" *ou "mini-bacias*" e "*caixas de decantação*", sem excluir outras estruturas auxiliares menos comuns, como os depósitos escavados para acumulação – decantação, nucleações e lambadas.

Para a construção dos micro-barragens se aproveita a escavação dos canais de recolha de águas, paralelos as faixas de exploração, para construir em elos uma série de diques transversais, afastados dos drenos, que permitem reter temporalmente as águas de escoamento superficial (Fotografia 13).



Foto: FRASA.

Fotografia 13. Micro barragem construída em canal de drenagem.

Estas infraestruturas já são implementadas pela MRN de forma sistemática, em diversos platôs, tanto em áreas já reabilitadas (Fotografia 13), como em platôs em operação mineira (Fotografia 14), demonstrando sempre uma excelente efetividade.



Foto: FRASA.

Fotografia 14. Micro barragem construida em canal drenagem.

Conforme indicamos, são estruturas muito favoráveis para a infiltração da água nos aquíferos subjacentes (Fotografia 15), através do aquitardo intermédio siltoso, e para favorecer a evaporação.

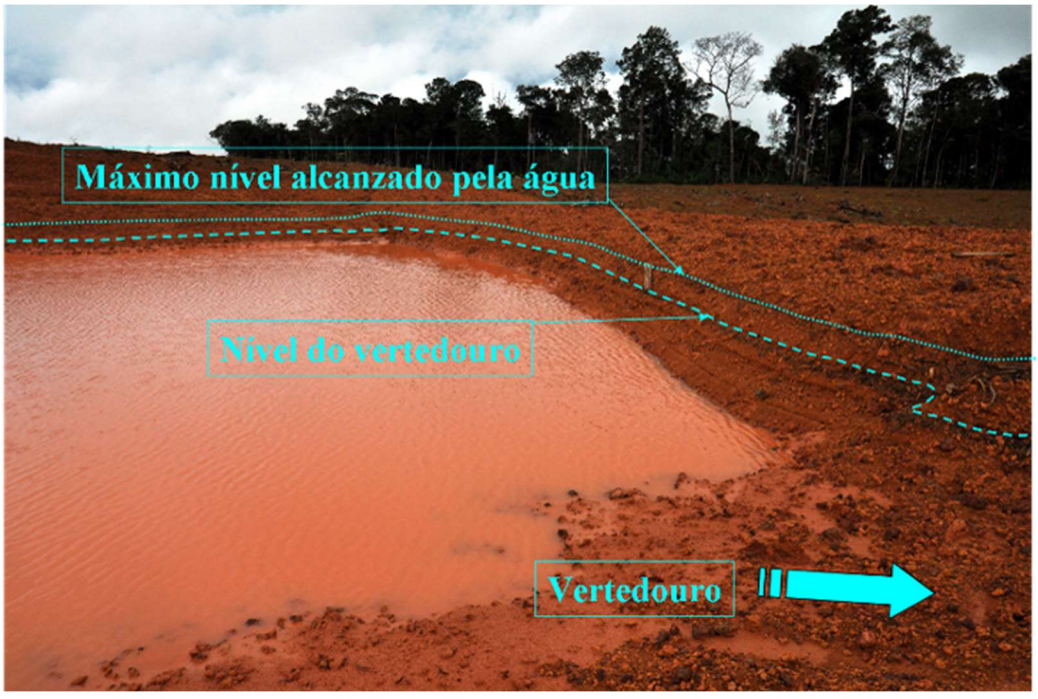


Foto: FRASA.

Fotografia 15. Descida de nível da água em micro barragem pela infiltração no subsolo.

A implementação de micro barragens também favorece a sedimentação e decantação dos sólidos em suspensão e os restos vegetais, procedentes da terra vegetal e da picada de troncos, ramos e folhas, acumulando sementes favoráveis para o desenvolvimento da cobertura vegetal autóctone.

As "caixas secas" de decantação (Fotografia 16), são construídas nas laterais das pistas interiores de transporte as quais, além de reter os materiais em suspensão, reduzem e amortecem o fluxo de água para os canais de drenagens do platô.



Foto: FRASA.

Fotografia 16. Caixa de decantação.

Para a construção das mini bacias e ilhas verdes se aproveita a terraplenagem que tem que ser feita, especialmente onde o platô apresenta maior espessura da argila amarela, o que acontece nas áreas mais internas dos platôs, menos erodidas, mas também em outros setores com alta relação de argila escavada – minério.

Para a construção de ilhas verdes, com o modelamento pós-lavra, cria-se uma micro bacia endorréica (Fotografia 17), no interior da área lavrada, sob a camada de base natural, na qual se acumula a madeira não comercial de maior porte, que permite um melhor desenvolvimento das plantas, ao crescer protegidas, com maior umidade e contribuição nutricional (Fotografia 18).



Foto FRASA (28/03/2019)

Fotografia 17. Criação de uma Ilha verde.



Foto FRASA (10/04/2019)

Fotografia 18. Ilhas verdes com maior desenvolvimento vegetal.

Este conjunto de infraestruturas de acumulação de água, evaporação, decantação e infiltração, adequadamente distribuídas, permitem múltiplas retenções parciais temporais das águas de chuva, com todas as vantagens demonstradas que isto supõe, com respeito à segurança contra

incidentes nas encostas, decantação de sólidos em suspenção, e aporte do "banco de sementes" existente na terra vegetal estendida.

Uma vantagem adicional que tem sido mostrada é que, uma vez que a cobertura vegetal atinge seis a oito anos de vida, praticamente o escoamento superficial é mínimo, laminando as contribuições da água, que não produz mais acumulações significativas de água nas depressões.

Inclusive, frente a episódios de chuvas intensas, se consegue escalonar os fluxos de água, na superfície lavrada (reabilitada ou em reabilitação), de modo a evitar que os escoamentos cheguem simultaneamente aos drenos, com um tempo de concentração pequeno.

Estes reservatórios temporários devem estar repartidos pelo interior da bacia afluente ao dreno, afastados das bordas do platô, e construídos com capacidade para sobra da água que possam receber de suas sub bacias contribuintes, em condições normais.

A conformação morfológica, prévia aos trabalhos de reflorestamento (Fotografia 19 e Fotografia 20), também terá como objetivo a criação das mini bacias que favorecem a decantação e infiltração.



Foto: FRASA (29/03/2019).

Fotografia 19. Conformação irregular das áreas de lavra.



Foto: FRASA (29/03/2019).

Fotografia 20. Caixa de decantação e superfícies irregulares das áreas de lavra.

Em todo caso, e como medida de segurança complementar, tem que evitar-se a acumulação de água perto da periferia dos platôs. Para isso no modelamento superficial, prévio aos trabalhos de

reflorestamento, o escoamento superficial da área lavrada está disposto para o interior do platô, em uma faixa perimetral, interna a estrada de contorno de borda com largura mínima de 30 m.

Tudo isto tem que vir acompanhado de uma supervisão e manutenção das estruturas para retenção de águas, especialmente depois de chuvas intensas, para verificar seu correto funcionamento ou detectar qualquer dano, para proceder de imediato a sua reparação e assim assegurar que se mantém as condições de funcionamento adequado. Também para melhorar o conhecimento do comportamento hidrogeológico destas estruturas.

Finalmente, temos que recordar que os fenômenos erosivos se veem incrementados, fundamentalmente, pelas chuvas intensas. Em consequência, as condições de instabilidade são diferentes em temporadas de chuvas e em épocas menos chuvosas. Por isso as previsões tem que garantir a estabilidade na temporada de chuvas (dezembro a maio).

3.7. Cobertura vegetal

Outro aspecto importante a programar, no marco da reabilitação descrita, é consequência de que, no trânsito temporário entre a situação de floresta pré lavra (Fotografia 21), e a situação com restauração da cobertura vegetal póslavra, produz-se uma situação intermediária na qual os solos estão pouco protegidos frente à erosão (Fotografia 22), e na qual desaparece a componente do ciclo hidrológico correspondente à água evaporada pela coberta vegetal.



Foto: FRASA.

Fotografia 21. Cobertura vegetal em situação de pré lavra e pós lavra.



Foto: FRASA.

Fotografia 22. Trabalhos para implantação da cobertura vegetal pós lavra.

Neste aspecto, a MRN vem realizando um grande esforço, em toda sua atividade pós lavra, orientado principalmente a modelação morfológica das áreas exploradas, para lhes dar um relevo que favoreça uma cobertura vegetal de arbustos e árvores, com espécies nativas próprias dos platôs, no mais curto prazo possível.

Outra melhoria implantada é a de acelerar a plantação de uma cobertura vegetal nativa, constituída por plantas rasteiras nativas, de rápido desenvolvimento, que aportem uma vegetação protetora contra a erosão, incrementando a evapotranspiração.

4. ESTIMATIVA DO RISCO DE INSTABILIDADES NAS BORDAS DOS PLATÔS

4.1. Ponto de partida

No início de sua atividade na exploração das jazidas de bauxita de Porto Trombetas, a MRN teve que fazer frente aos problemas naturais e antrópicos de instabilidade e erosão, nas encostas dos platôs, consequência de uma série de fatores desfavoráveis, entre os quais destacam-se: a natureza imatura da morfologia, em constante evolução; o desmatamento da densa cobertura vegetal nos platôs; as chuvas temporalmente muito intensas; as grandes superfícies de coleta de águas de precipitação nos platôs (impluvios); as características geotécnicas desfavoráveis dos solos argilosos; as fraturas de descompressão nos taludes, etc.

Neste marco, a estabilidade geotécnica da periferia do platô não responde a uma formulação matemática simples e rigorosa e, o que é mais importante, na Natureza os parâmetros muitas vezes têm que ser estimados, porque podem depender de condicionantes que não são visíveis no terreno, ou não são mensuráveis em laboratório.

Tudo isto se faz muito mais complexo quando existe uma vegetação tão densa como a desta floresta, que mascara a topografia do terreno; dificulta a observação direta dos rasgos geomorfológicos; impede apreciar aspectos estruturais como a existência de fissuras abertas no talude, a presença de paleo instabilidades, a inclinação dos troncos das árvores, a presença temporária de nascentes; etc.

Nestas condições tem-se que dispor da utilização de métodos aproximativos, que deverão ver-se aprofundados progressivamente, conforme avança a exploração, com a aplicação de metodologias bem contrastadas pela experiência.

A metodologia que nós propomos tem sido experimentada, sempre com sucesso, em diferentes explorações, e requer a análise de fatores de riscos potenciais, na base de reconhecimentos geológicos (em sentido amplo) em campo e estudos cartográficos em escritório.

4.2. Metodologia proposta

A metodologia consiste em aplicar parte da redução ao máximo dos volumes de águas de escoamento superficial, afluentes nas caixas de drenagem (mediante micro barragens, mini bacias, caixas de decantação, ...), e por sua vez reduzir a capacidade requerida para armazenamento de água no entorno do dreno, evitando os riscos de extravasamentos por cima da leira de proteção, que provocariam erosões na borda do talude e na encosta, reduzindo os volumes de água que entram na caixa acima do filtro de gabião.

Cumprida essa premissa, terá que analisar pormenorizadamente, as diferentes variáveis que podem ter incidência em um processo de instabilidade de talude. Referimo-nos a: morfologia superficial original; condicionantes geológicas; comportamento hidrogeológico; escoamento superficial; drenagem subterrânea; presença de paleo instabilidades; etc., tratando de quantificar estes fatores através de uma formulação matemática, com uma escala de valores apropriada, que permita finalmente estabelecer a estimativa de risco de incidente na encosta, e ter em conta por sua vez, o estabelecimento do limite de desmatamento e exploração.

Por outra parte, em geral, os fatores que influem na estabilidade das encostas podem responder a: condições climáticas; características morfológicas, erosão; expansividade das argilas; liquefação de depósitos arenosos; sismicidade; atividade vulcânica; degelo, etc... a todo o qual vem a

sobrepor-se as atuações antrópicas, que podem atuar como "aceleradores" ou como "freios" da instabilidade.

4.3. Fatores antrópicos

Neste contexto destacamos os seguintes:

- **Mudanças na pressão da água** do solo (pressão do poro) por:
  - Concentração de infiltrações por escavações ou obras superficiais.
  - Trocas no regime do escoamento superficial.
  - Interrupção do escoamento superficial.
  - Construção de micro barragens ou mini bacias para infiltração-evaporação.
- **Mudanças na topografia** da encosta:
  - Aumento do ângulo do talude por desmontes.
  - Sobrecarrega pela construção de caminhos, com acumulação de terras.
  - Sobrepeso pela maquinaria pesada circulando próxima à borda umedecida.
  - Vibrações produzidas pela maquinaria.
- **Desmatamento** do platô:
  - Corte de árvores.
  - Queima de bosques.
  - Pastoreio e modificações no uso do solo.

Com tudo isto, e dada à dificuldade de sistematizar os critérios para definir o risco de instabilidades, os resultados têm sempre que ser tomados com precaução e do lado da segurança, e têm que ser verificados periodicamente, e adaptados às condições e conhecimento de cada âmbito da exploração na mina.

4.4. Aplicação específica

Esta metodologia, na sua aplicação a um platô específico, requer partir de uma visão geral do platô a explorar, que deve fazer-se mais detalhada e precisa conforme progride a exploração, para aplicar os aprendizados e para investigar mais em detalhe as condicionantes que requerem um reconhecimento pormenorizado, sob a massa florestal das encostas do talude.

Desta maneira a avaliação da instabilidade deve ter diferentes escalas, segundo a confiabilidade do suporte da informação de partida (medida, provável, possível); fiabilidade que deve incrementar-se especialmente nas áreas de próxima exploração.

Como complemento a estas considerações apresentamos a Tabela 4, com os traços característicos indicativos das possibilidades de instabilidades, já utilizada pela FRASA em outras explorações semelhantes.

Traços característicos	Interpretação
Salientes, fendas e rachaduras na parte alta (coroa) de uma encosta.	São causados por deslizamentos prévios (paleo-deslizamentos), ou podem ser avisos da possibilidade de deslizamentos futuros.
Taludes com superfície levantada ou irregular.	Testemunham restos de depósitos de um deslizamento ocorrido no passado; têm um potencial alto para converter-se em um fluxo ou avalanche futura.
Depressões em qualquer zona de uma encosta.	Geralmente estão cobertas por acumulações de solos coletando água superficial. Na coroa de uma encosta, as depressões podem corresponder ao contorno de uma possível escarpa de falha, ou "nicho" de paleo-deslizamento.
Taludes com filtrações de água.	Estas podem estar influenciadas por água proveniente do interior da encosta (águas cutâneas), inclusive resultado de fenômenos tais como "*tubins*" e erosão interna.
Taludes com blocos rochosos desprendidos.	Em pendentes fortes e com mergulhos favoráveis têm um alto potencial para gerar desprendimentos de rocha.
Ausência de vegetação.	Em nosso caso à ausência de vegetação na encosta pode responder a um deslizamento anterior ou a uma falha que favoreça uma instabilidade.
Inclinação de árvores na encosta.	Indicam movimento dos solos; movimento que pode ser lento até chegar a uma aceleração precursora de deslizamento.
Gretas abertas na encosta.	Indicam o movimento e a possibilidade de ativação na encosta, a qual pode ser acelerada por entrada de água de chuva ou de escoamento superficial.

Fonte: FRASA, 2011.

Tabela 4. Traços característicos que indicam possibilidades de deslizamentos e instabilidades de encostas.

Como síntese apresentamos a qualificação de riscos de instabilidade que utilizamos para fixar critérios de periculosidade (Tabela 5).

Risco	Tipo de encosta
Muito baixo	Encosta em formações rochosas não alteradas, pouco gretadas ou fissuradas. Sem planos de descontinuidade que favoreçam a instabilidade.
Baixo	Encostas em formações rochosas com alteração de baixa a moderada. Planos de descontinuidades pouco favoráveis ao deslizamento. Encostas sem desmatamento. Solos de cobertura compactos de pouca espessura.
Moderado	Encosta com algumas zonas de falhas. Formações rochosas com alteração e gretas moderadas. Sem antecedentes de instabilidade no lugar.
Alto	Encostas que mostram zonas de falha. Intemperismo de moderado a alto. Descontinuidades desfavoráveis, onde ocorreram instabilidades. Encostas desmatadas. Proximidades aos igarapés com pendentes escarpadas.
Muito alto	Encostas com gretas abertas, escarpas ou salientes. Solos muito alterados, soltos e saturados. Presença de descontinuidades com mergulho desfavorável. Presencia de instabilidades. Encostas com ausência de vegetação ou com vegetação de menor porte.

Fonte: FRASA, 2011.

Tabela 5. Grau de risco de instabilidade em encosta.

Para a aplicação destes critérios, e a fim de estimar as condições prévias e as ameaças de instabilidades, que podem apresentar as encostas de um platô, FRASA definiu os critérios a ter em conta, com rigor, nos projetos de exploração da MRN:

- Presença de paleo-instabilidades que tenham ocorrido no setor;
- Existência de peculiaridades topográficas e geomorfológicas desfavoráveis;
- Características hidrogeológico - geotécnicas que favoreçam a infiltração e presença de água suspensa;
- Características da cobertura vegetal e, em especial, afecções à verticalidade das árvores;
- Atuações antropogênicas com possível impacto desfavorável na estabilidade da encosta.

Estes dados podem ser obtidos por análise das imagens aéreas, acompanhados de caminhamentos pelas bordas, mais detalhados quanto mais próxima se encontre, no tempo, a exploração mineira do setor.

Sendo um ambiente natural imaturo, no qual os processos erosivos são frequentes, não se descarta que um incidente ambiental ocorra em qualquer área, pois, embora tenha sido classificado como risco muito baixo, ele existe.

Em qualquer caso se trata de uma metodologia que tem que aproveitar e aplicar as experiências ganhas nos trabalhos de lavra, para conhecer com maior pormenor as condicionantes naturais do talude e as atuações antrópicas como incidência nos processos de instabilidade.

Com esta orientação na Tabela 6 valoram-se e quantificam-se os critérios sinalados com anterioridade, atribuindo qualificações aos atributos, determinantes da estabilidade de uma encosta. Esta tabela, experimentada em outros estudos de instabilidade, é fruto de uma metodologia de natureza qualitativa e empírica, para julgar a suscetibilidade à movimentação, e com isso a ameaça de instabilidade em uma encosta.

Para calcular o comprimento e a inclinação das encostas, consideramos a seção do perfil com um percentual de inclinação maior que 6 %, ajustando manualmente no caso de seções complexas.

Fatores topográficos e históricos					
Fator	**Intervalos ou categorias**		**Pontuação**	**Observações**	**Coluna**
Inclinação dos taludes.	> 45º	(> 100%)	2,0	Inclinações calculadas nos mapas de declividade.	D
	35º – 45º	(70 – 100%)	1,8		
	25º – 35º	(47 - 70%)	1,4		
	15º – 25º	(27 - 47%)	1,0		
	< 15º	(< 27%)	0,5		
Altura dos taludes.	< 50 m		0,6	Desnível entre a coroa e o ponto de troca da pente. Usar nivelamentos, planos ou cartas topográficas. Níveis duvidosos com o GPS.	E
	50 – 100 m		1,2		
	100 – 200 m		1,6		
	> 200 m		2,0		
Antecedentes de instabilidade.	Não evidente.		0,3	Observações de tipologias anómalas nos mapas topográficos e dos registros de satélites e/ou coberturas aéreas.	F
	Provável		0,6		
	Muito provável		1,0		
Fatores geotécnicos					
Tipo de solo ou rocha	Solos granulares medianamente compactos a soltos, ou que se abrandam com a absorção de água. Formações pouco consolidadas.		1,5 – 2,5	Vulneráveis à erosão; ou solos de consistência branda.	G
	Roc. Metamórficas (lutitas, piçarras, xistos) de poco a muito intemperadas.		1,2 – 2,2		
	Solos argilosos consistentes ou arenitos siltosos compactos.		0,5 a 1,0	Multiplicar por 1,3 se está gretado.	
	Rochas sedimentárias (arenitos, conglomerados, etc.) e tufos competentes.		0,3 a 0,6	Multiplicar por 1,2 a 1,5, segundo o grau de intemperismo.	
	Rochas ígneas (granitos, basaltos, riolitos, etc.).		0,2 – 0,4	Multiplicar por 2 a 4 segundo o grau de intemperismo.	
Espessura da capa de solo	< 5 m		0,5	Revisar cortes geológicos em afloramentos ou realizar trincheiras de reconhecimento.	H
	5 – 10 m		1,0		
	10 – 15 m		1,4		
	15 – 20 m		1,8		
Aspectos estruturais em formações rochosas.	Mergulho da descontinuidade (º).	< 15	0,3	Considerar planos de contato entre formações, gretas, juntas e planos de debilidade.	I
		25 – 35	0,6		
		> 45	0,9		
	Ângulo entre o mergulho das descontinuidades e a inclinação do talude (º).	> 10	0,3	Ângulo diferencial positivo se o mergulho é maior que a inclinação do talude.	J
		0 - 10	0,5		
		0	0,7		
		0 - 10	0,8		
		> 10	1,0		
	Ângulo de os rumos das descontinuidades e da direção do talude (º).	> 30	0,2	Considerar a direção das descontinuidades mais representativas.	K
		10 – 20	0,3		
		< 5	0,5		
Fatores geomorfológicos e ambientais					
Evidência geomorfológica de áreas de declividade.	Inexistentes.		0,0	Observações de tipologias anómalas nos mapeamentos topográficos e nos registros de satélites o coberturas aéreas.	L
	Volumes leves.		0,5		
	Volumes médios e grandes.		1,0		
Vegetação e uso da terra.	Área urbana.		2,0	Considere-se na encosta, mas também a plataforma no topo, nas trincheiras abertas para passagem dos tubos de drenagem	M
	Cultivos anuais.		1,5		
	Vegetação intensa nativa.		0,0		
	Área reflorestada.		0,8		
	Área desmatada.		2,0		
Regime da água na encosta.	Nível freático superficial.		1,0	Por seguridade, dado o regime pluviométrico extremo, considera-se um valor de 1	N
	Nível freático inexistente.		0,0		
	Depressões onde se acumule água na encosta ou a plataforma.		1,0		

Fonte: Mendoza e Domínguez, 2002, modificado pela FRASA, 2011, 2019.

Tabela 6. Estimativa de risco de instabilidade de encostas.

Os valores que aqui se incluem são indicativos e devem revisar-se, ajustando-os dentro de um contexto local. Em nosso caso o referente são os registros históricos dos incidentes ambientais acontecidos nas minas de Porto Trombetas.

Qualificados os diferentes fatores indicados, que definem a estabilidade de uma encosta, e uma vez obtida a soma das pontuações, é possível classificar seu grau de risco de instabilidade, ao que corresponde uma qualificação de ameaça de muito baixa a muito alta, em consequência da qual procede fixar uma faixa mínima sem desmatamento recomendada.

Tudo isso se reflete na Tabela 7, na qual atribuímos o valor de 30 m para a faixa sem desmatamento para o máximo risco (ameaça muito alta), valor prefixado pelo IBAMA para o platô Bela Cruz, para diminuir até 5 m o mínimo (ameaça muito baixa), a partir da estrada de contorno de borda do platô, valor fixado pelo IBAMA para o platô Bacaba.

Soma das pontuações	Grau do risco	Qualificação	Faixa sem desmatamento	Código de cores
< 5,0	1	Ameaça muito baixa	5 m	
5,0 – 7,0	2	Ameaça baixa	10 m	
7,0 a 8,5	3	Ameaça moderada	20 m	
8,5 – 10,0	4	Ameaça alta	25 m	
> 10,0	5	Ameaça muito alta	30 m	

Fonte: FRASA, 2011.

Tabela 7. Grau de risco de instabilidade de uma encosta, qualificação, faixa sem desmatamento proposta e código de cores.

Essas faixas sem desmatamento podem ser assumidas sempre que se implementem todas as medidas preventivas indicadas neste documento, de maneira que sejam mínimas as quantidades de água que acessem aos drenos da borda do platô, e sempre que não se trate de um setor de instabilidade prévia natural.

Cumprindo-se as condições de segurança indicadas, consideramos que a largura resultante é suficiente para a proteção das encostas, que rodeiam a zona de lavra; ampliá-la suporia desperdiçar para sempre parte de um recurso mineral valioso, e reduzi-la poderia originar problemas de instabilidade.

5. PROPOSTA DE APLICAÇÃO AO PLATÔ BELA CRUZ

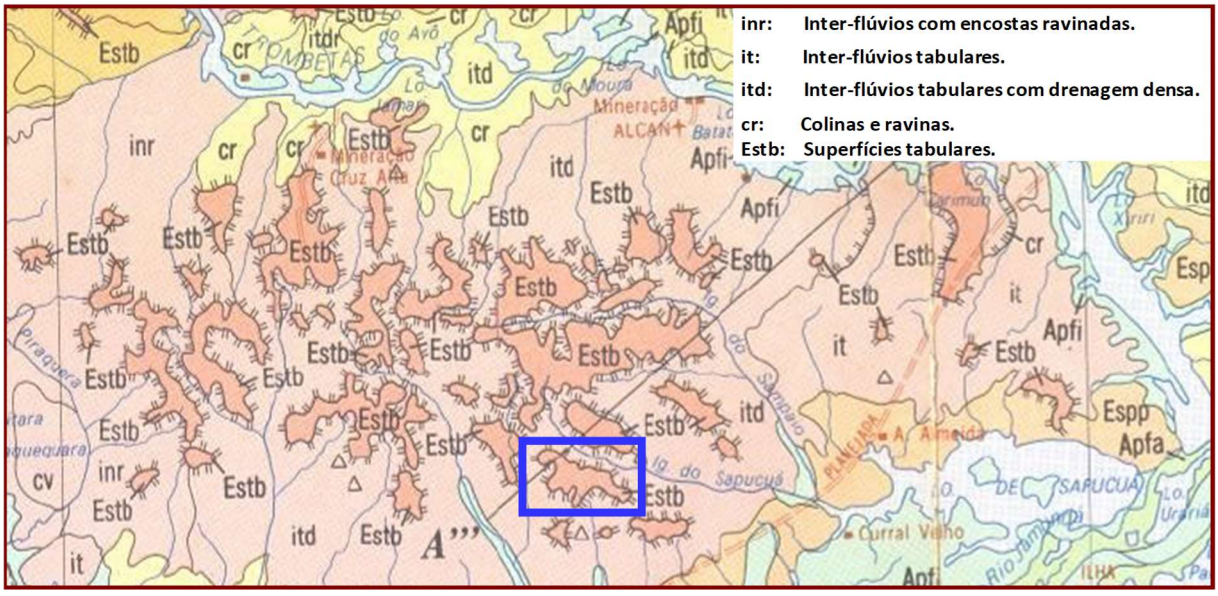
5.1. Ponto de partida

A metodologia a seguir é específica para o platô Bela Cruz, na faixa próxima a borda que permaneceu inexplorada.

Para definir as características determinantes, ao longo da borda do platô, que condicionam a estabilidade, MRN dedicou seus técnicos mais idôneos, de Geologia, Planejamento e Topografia,. Informação que foi posta à disposição da FRASA e em que se fundamenta este capítulo, cujo objetivo é preservar as condições de segurança, no desenho da exploração, mas reduzindo ao mínimo razoável a perda de mineral na borda do platô.

5.2. Características do platô Bela Cruz

O platô Bela Cruz é um dos mais meridionais, dentro do conjunto de jazidas de bauxita que se estendem em posição subhorizontal, como restos da antiga plataforma correspondente ao teto da formação Alter-do-Chão, submetida a uma intensa erosão hídrica fluvial ascendente a montante (Figura 43).



Fonte: Mapa geomorfológico da folha Santarém – Projeto RADAMBRASIL (1976).

Figura 43. Geomorfologia no setor de mineralização de bauxita.

Como consequência dos processos erosivos hoje este setor mostra uma dissecação intensa de interflúvios com encostas ravinadas, interflúvios tabulares com drenagem densa, colinas e ravinas. E, no topo, estendem as superfícies tabulares, ocupando a posição altimétrica mais elevada, em relação aos relevos dissecados próximos, que correspondem com os platôs mineralizados em bauxita que são lavrados pela MRN (Projeto Radambrasil, 1976).

Os depósitos de bauxita estão diretamente relacionados com o manto de intemperismo tropical. Numa conceituação generalizada, as camadas lateríticas bauxíticas recobrem o substrato sedimentar, fazendo parte do manto de intemperismo desenvolvido pela alteração de minerais

alumino–ferruginosos das rochas alcalinas, básicas e ácidas, bem como das rochas sedimentares argilosas, situadas a certa profundidade ou próximas à superfície.

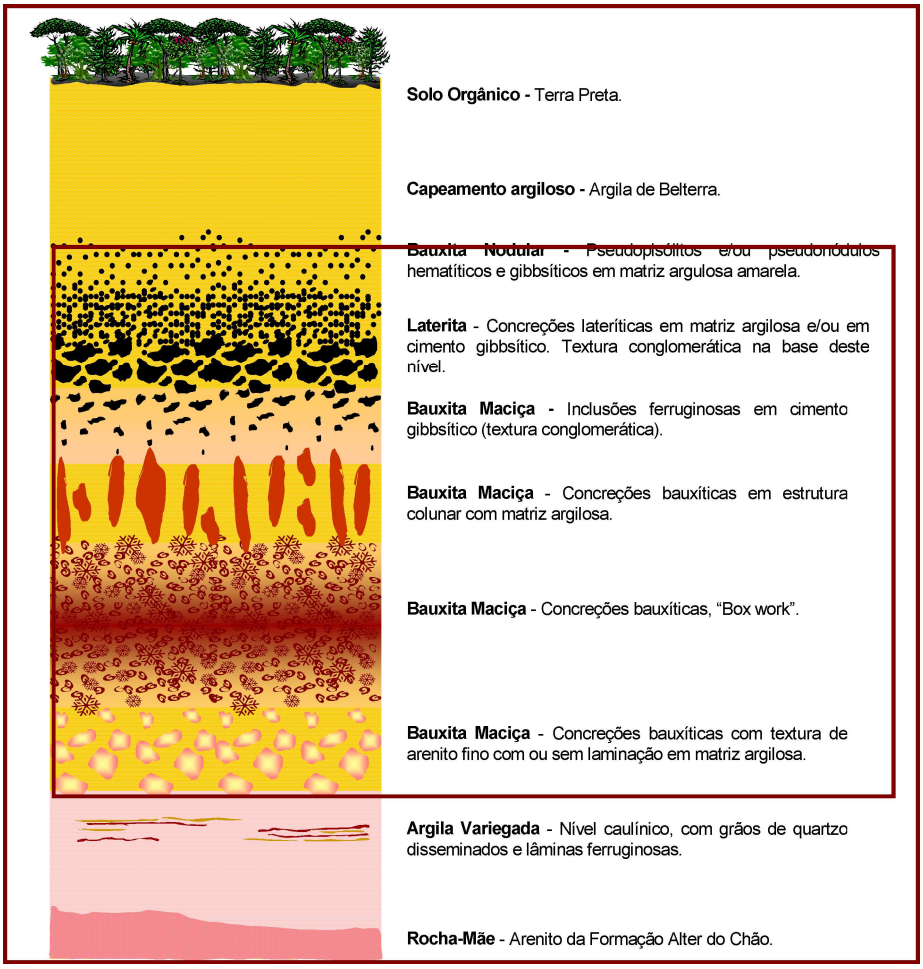
Com base nas informações disponíveis, baseadas na descrição geológica dos furos de sondagem, neste platô a camada de bauxita pode variar de 0,31 à 9,09 metros, com espessura média de 4,31 metros. Podendo-se diferenciar nela três tipos de bauxita (Figura 44):

- O topo: formado por bauxita maciça, com ferro associado, com suas cavidades preenchidas por argila;
- A parte média: formada por bauxita com estrutura "b*ox work*" ou "*honey comb*", com aumento de matriz argilosa;
- A parte inferior: formada por bauxita com textura de arenito; próxima ao contato com argila variegada ocorre bauxita com textura granular, friável, dentro de uma matriz mais argilosa.

Vale ressaltar que a camada de bauxita é essencialmente gibbsítica, mas pode vir associada com goethita, hematita e caulinita.

A seção ideal, facilitada pela MRN e apresentada na Figura 44, sintetiza as principais variações laterais e verticais das jazidas de bauxita (baseada em observações de campo, descrição de testemunhos e relatos de diversos autores).

Como complemento, deve-se notar que nos frentes de exploração e nos afloramentos de bauxita na encosta, podem observar-se, na bauxita, estruturas verticais de pseudo-dissolução com tipologia de "tubos".



Fonte: MRN.

Figura 44. Seção ideal do horizonte de intemperismo da região do rio Trombetas.

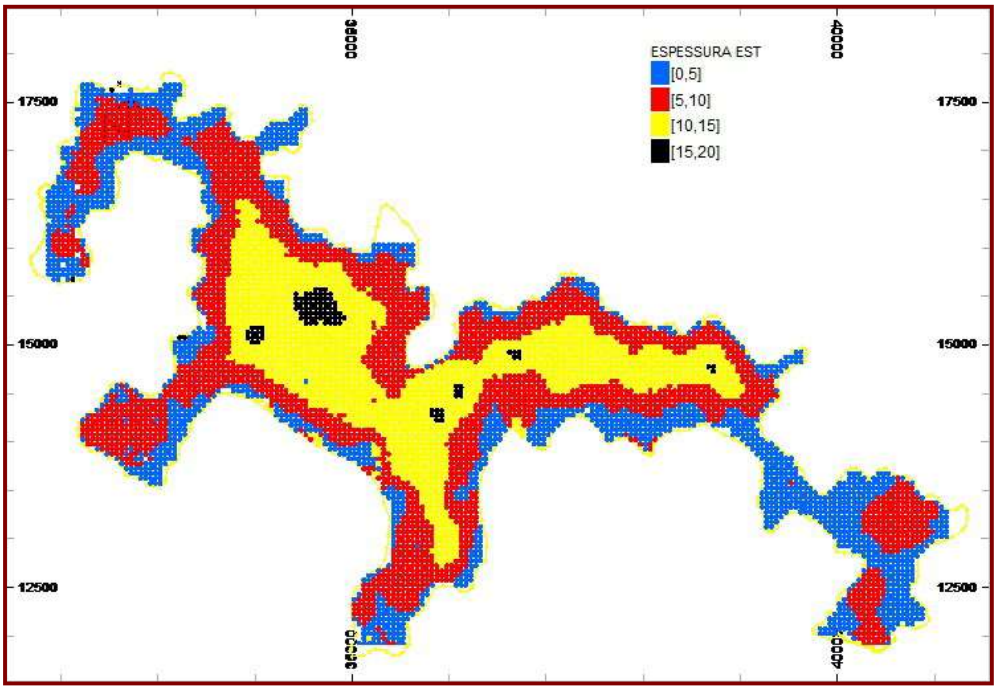


Foto: FRASA (03/04/2019).

Fotografia 23. Encosta do platô Bela Cruz. Estruturas de dissolução em bauxita no afloramento e transloucada.

Por efeito da erosão fluvial, que conformou a morfologia do platô Bela Cruz, a borda está com cota entre 170 m é 128 m acima do nível do mar, ocupando uma superfície aproximada de 14.118.643 m^2, com um contorno perimetral de 47.028 m.

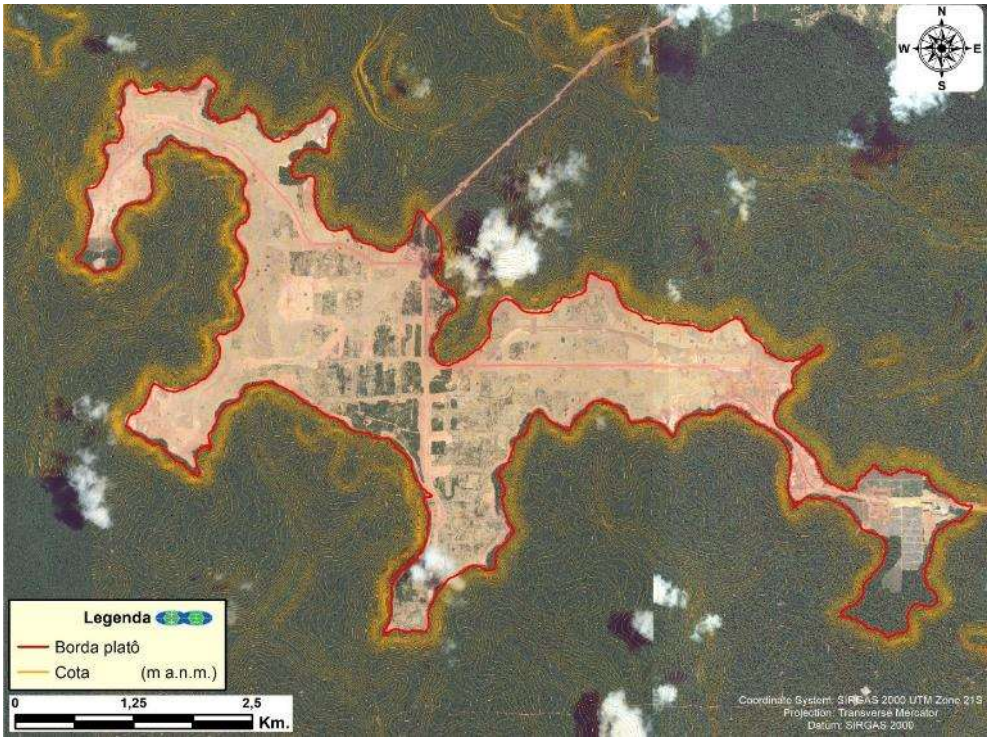
A espessura do estéril sobreposto ao mineral bauxítico é variável entre 0 m, nos bordas do platô, e menos de 20 m nos setores centrais (Figura 45).



Fonte: MRN.

Figura 45. Espessura de estéril sobreposto a bauxita no platô Bela Cruz.

Em qualquer caso, a morfologia atual da superfície do platô é totalmente difere da original, dada a remodelação efetuada pela exploração.



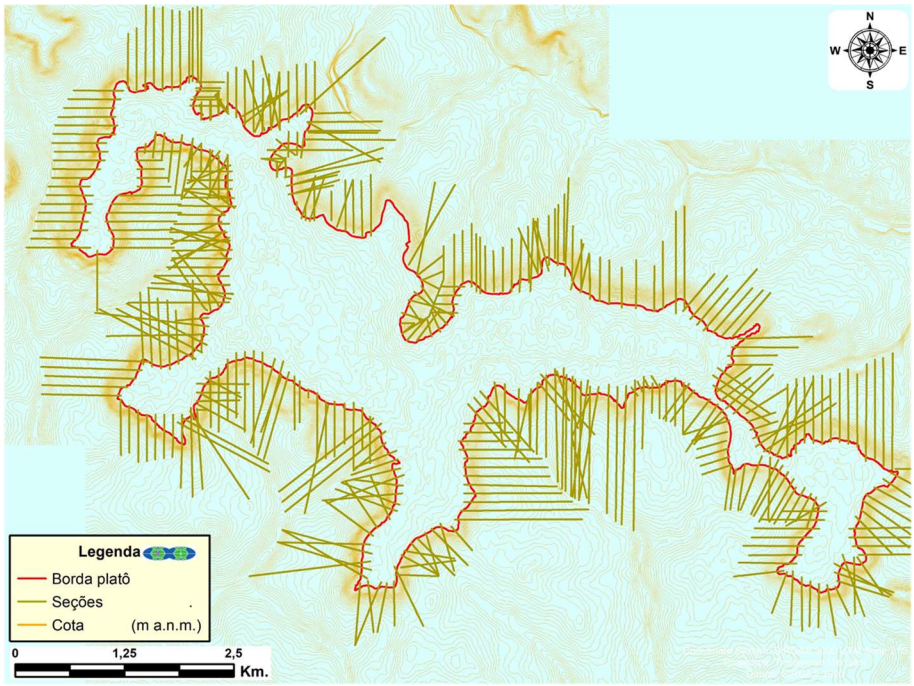
Fonte: MRN.

Figura 46. Mapa hipsométrico do platô Bela Cruz sobre a foto aérea.

5.3. Caracterização das encostas

5.4. Processo

Para realizar a caracterização da borda do platô, começamos com a análise do conjunto de seções topográficas que foram levantadas no platô Bela Cruz (Figura 47), para aplicar o critério já aprovado pelo IBAMA em 2014. Os limites superior e inferior da encosta foram definidos pela MRN tendo em consideração a mudança de declividade (> 6%), e calculando o comprimento, altura e inclinação, ao longo dos perfis topográficos.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 47. Seções topográficas levantadas no platô Bela Cruz.

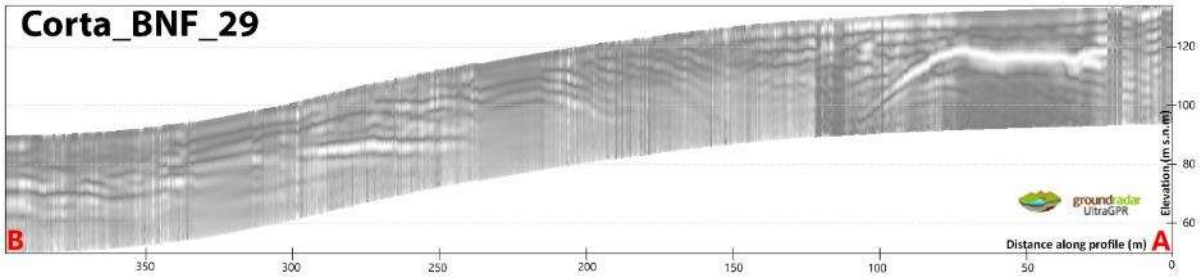
Ao estudar o mapa da encosta do platô, obtido através de imagens aéreas de Georadar e infravermelhos, se identificaram uma série de áreas com características morfológicas singulares, que foram submetidas a reconhecimentos detalhados em campo (Figura 49), com o apoio de levantamentos com a tecnologia GPR (dispositivo UltraGPR da empresa International Groundradar Consulting Inc.).

O UltraGPR é um instrumento que permite medir descontinuidades litológicas e estruturais mediante sistemas GPR de baixa frequência. É ideal para levantamentos rápidos em terrenos irregulares, com uma profundidade máxima de reconhecimento de 30 m.



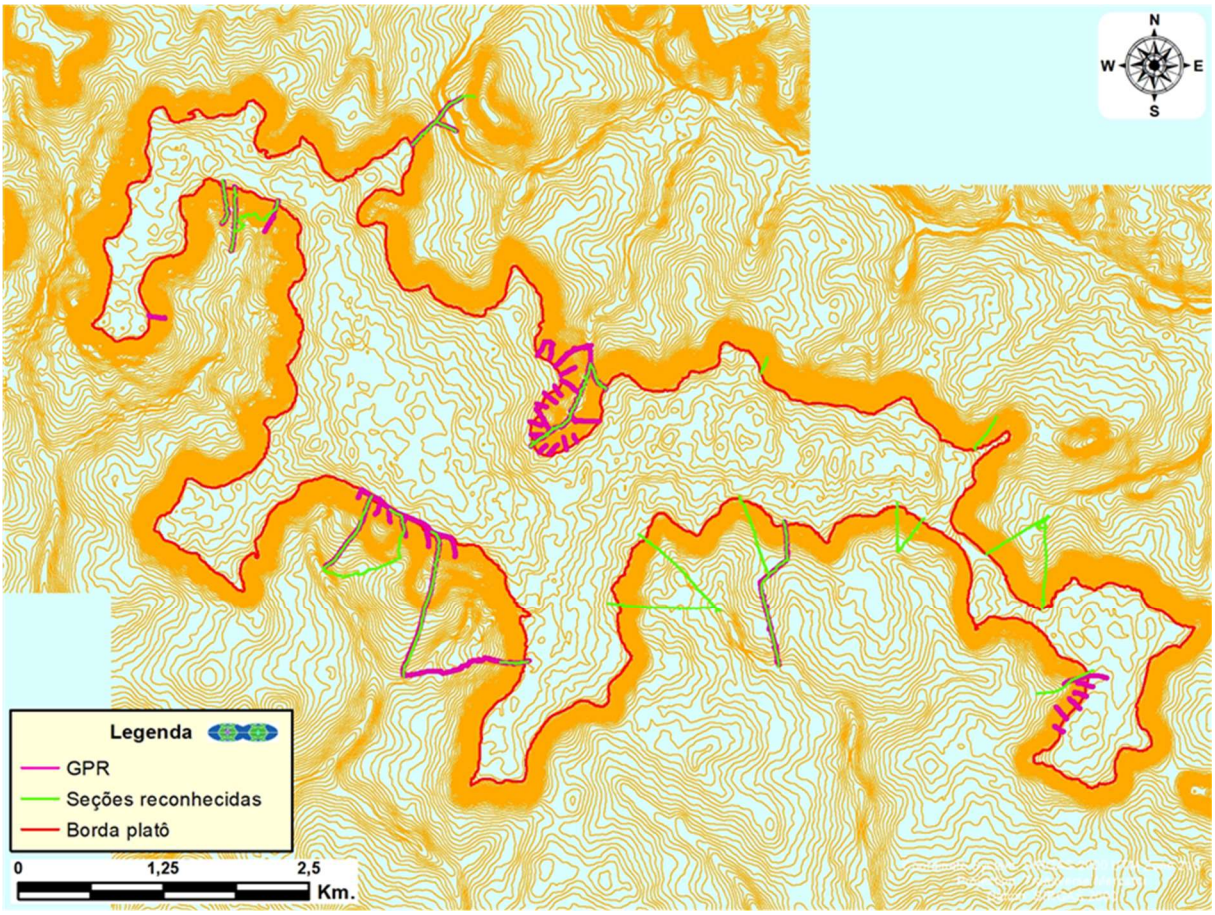
Foto: FRASA (abril 2019).

Fotografia 24. Dispositivo UltraGPR (emissor-receptor e mochila de registro de dados).



Fonte: Groundradar.

Figura 48. Platô Bela Cruz. Zona de reconhecimento de encosta de platô. Perfil GPR: BNF_29.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 49. Reconhecimentos de campo e registros GPR (março/abril 2019).

Foram efetuados reconhecimentos de campo, para caracterizar algumas seções representativas e outras morfologicamente suspeitas de apresentar condições de instabilidade, melhorando a avaliação do risco da ocorrência de um incidente hidrológico-ambiental.

Seis morfologias suscetíveis de serem capazes de apresentar instabilidade, passada ou futura, foram identificadas:

- Morfologia em funil.

- Morfologia em colher.
- Bancos topográficos isolados nas encostas.
- Presença de nascentes alinhadas.
- Terraços nos sopé.
- Erosão remontante.
- Trincheira de passo drenos.

Os dados obtidos nos trabalhos de campo dessas morfologias singulares, são muito valiosos para entender sua origem ou formação e provável desenvolvimento futuro, avaliando seu grau de instabilidade, para obter um valor de risco.

Desta forma, pode ser extrapolado que, quando morfologias similares são encontradas nas encostas, um coeficiente de risco terá que ser aplicado ao cálculo da estimativa de proteção (Tabela 8).

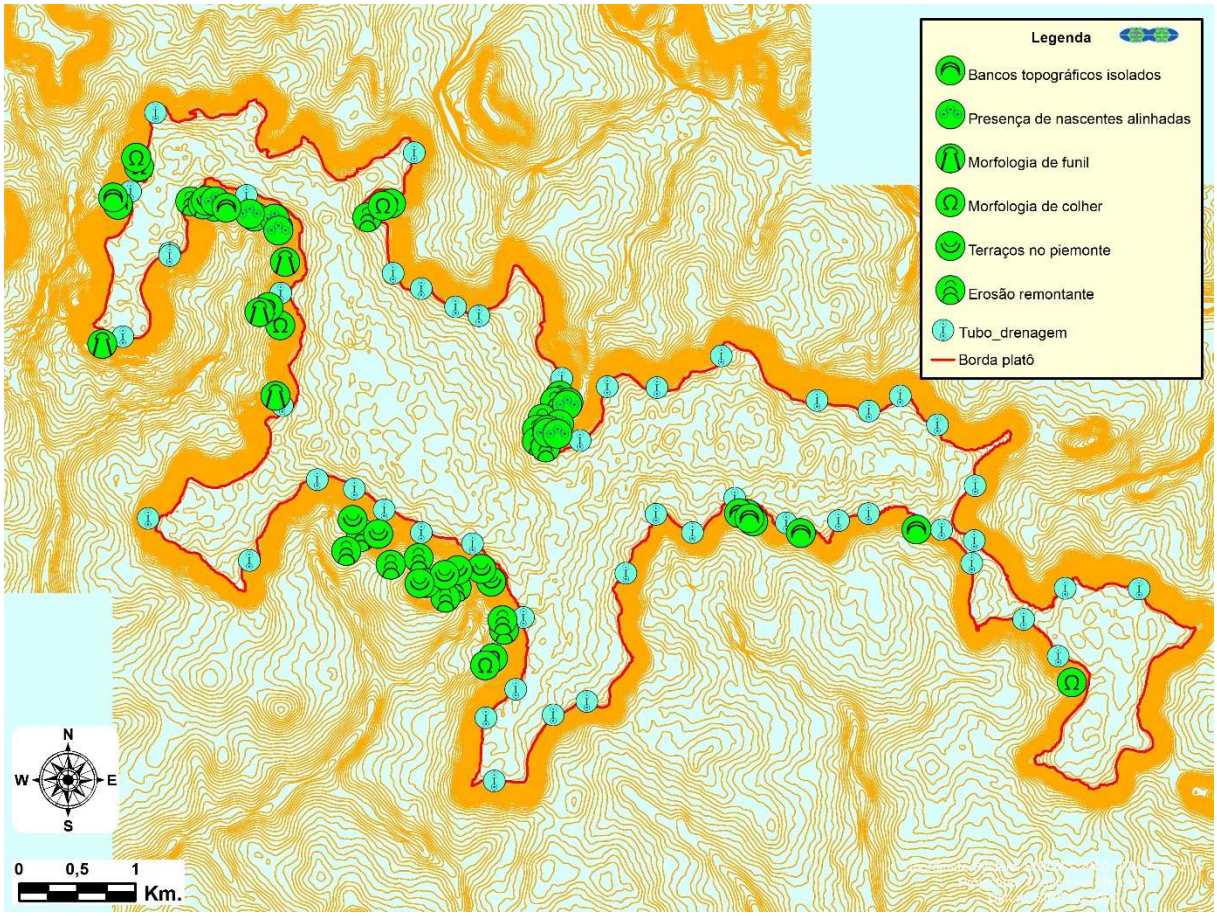
Se em uma área são encontradas diferentes morfologias anómalas, os valores a corrigir seriam a soma das correções individuais propostas.

Uma morfologia singular é a trincheira escavada para o passo de colocação dos tubos de drenagem, porque não tem camada de bauxita, ainda estão reflorestadas e não tem grande largura.

Descrição		Antecedentes de instabilidade Coluna F	Evidência geomorfológica de áreas de debilidade estrutural Coluna L	Vegetação Coluna M
MF	Morfologia de funil	0,6	0,5	
MC	Morfologia de colher	1,0	1,0	
BI	Bancos topográficos isolados nas encostas		1,0	
NA	Presença de nascentes alinhadas	1,0	1,0	
TP	Terraços no pédemonte	1,0	1,0	
ER	Erosão remontante	1,0	1,0	
TD	Trincheira drenagem			1,0

Tabela 8. Tipologias de anomalias morfológicas e valores a ingressar na tabela de valoração de riscos.

A Figura 50 inclui as localizações das anomalias morfológicas detectadas.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 50. Localização de anomalias morfológicas.

5.5. Morfologia de colher ou de funil

Foram localizadas várias morfologias que poderiam corresponder com estruturas deste tipo. Nos reconhecimentos "in loco" foram caracterizadas dois de elas, a BNF_29 que é tipo funil e BC_54 que é tipo colher.

5.5.1.1. Morfologia tipo funil. Reconhecimento da seção BNF_29

No reconhecimento da seção BNF_29, situada ao sul do setor leste do platô, foi observado que no topo da encosta a camada de bauxita aflora em cota e posição (mergulho) concordante com a camada observada no platô na frente de exploração (± 5ºN), e abaixo desta os materiais são de natureza argilosa e a declividade maior e constante. Na parte inferior do platô, sob a anomalia topográfica, aparecem blocos de bauxita, marcando o início da morfologia em funil.



Foto: FRASA (28/03/2019)

Fotografia 25. Afloramento da camada de bauxita.



Fotografia 26. Encosta argilosa da seção BNF_29.

Acima da anomalia, as linhas de contorno têm curvaturas côncavas, coincidindo com perdas de material, possivelmente coincidentes com padrões de erosão remontante; por outro lado, abaixo da morfologia da colher, as linhas de contorno têm direções divergentes, lóbulos diferentes e arestas crenulados, características das zonas de deposição de materiais mobilizados por erosão e / ou instabilidade; também vestígios de circulação de água temporária aparecem por baixo dos blocos de bauxita.



Foto: FRASA (28/03/2019).

Fotografia 27. Blocos de bauxita na frente da anomalia

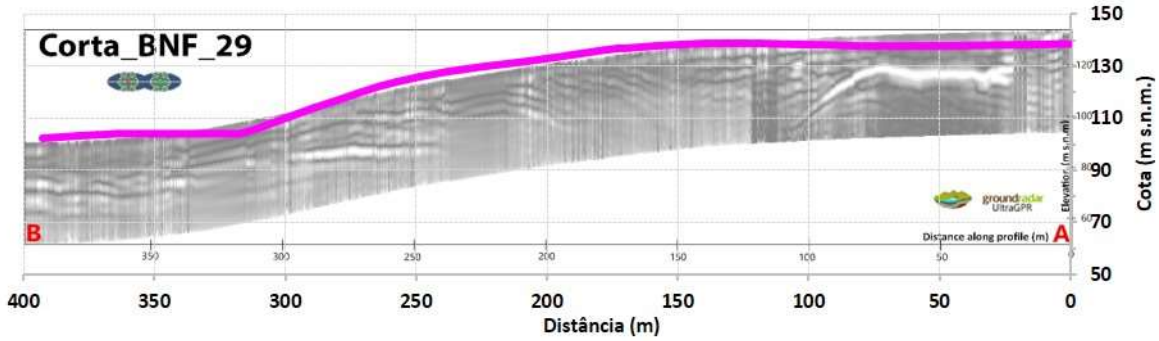


Fotografia 28. Fluxo temporário de água na encosta.

Na área, vários perfis foram feitos usando tecnologia GPR. A Figura 51 mostra a sobreposição do perfil GPR BNF_29, fornecido pela Groundradar, e o perfil topográfico obtido a partir da cartografia disponível.

Deve-se ter em mente que a medição da elevação no perfil GPR está sujeita à calibração do dispositivo, que suaviza as linhas de registro, além das condições ambientais e de cobertura arbórea que afetem essa medição.

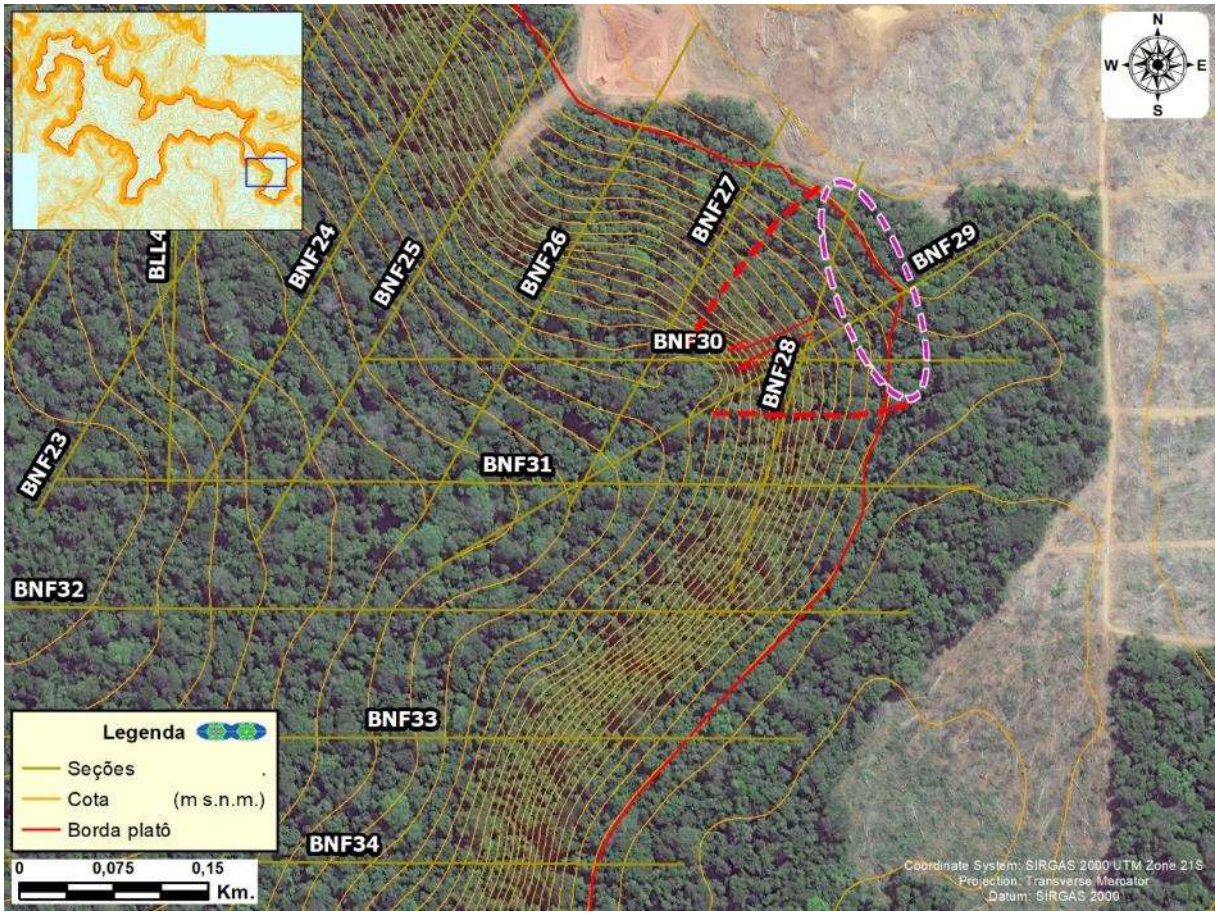
Embora a interpretação geofísica do perfil obtido não esteja disponível, pode-se observar que as isolinhas representam contatos concordantes na encosta e no final a mistura é maior.



Fonte: Groundradar e MRN.

Figura 51. Platô Bela Cruz. Seção calculada pelo ArcGIS e perfil GPR. BNF_29.

Para a seção analisada, a área a montante da morfologia do funil é considerada sensível.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 52. Interpretação geomorfológica das linhas de contorno na seção BNF_29.

No cálculo de Estimativa de risco, consideramos que, neste tipo de morfologia, é provável que tenha havido instabilidades prévias de pequeno e médio porte, para as quais um valor de 0,6 é dado à coluna F.

Estima-se que pode haver um risco de instabilidade para um volume leve, por isso é proposto aplicar um valor de 0,5 na coluna L.

Esta consideração é aplicável a 8 seções da tabela estimativa de riscos (anexo II).

5.5.1.2. Morfologia de colher. Reconhecimento da seção BC_54

No reconhecimento "in loco" da seção BC_54, situada ao sul do setor central do platô, foi observado que no topo da encosta a camada de bauxita aflora em cota e posição (mergulho) concordante com a camada observada no platô na frente de exploração; e abaixo desta os materiais são de natureza argilosa e a declividade e maior e constante, com grandes blocos de bauxita. Na parte inferior do platô, sob a anomalia topográfica, aparecem blocos de bauxita, marcando o início da morfologia em colher. Até o igarapé a pente e suave, com predominância das areias.



Foto: FRASA (03/04/2019)

Fotografia 29. Afloramento da camada de bauxita.



Fotografia 30. Paredão interno (dreno BC-07).



Foto: MRN (03/04/2019).

Fotografia 31. Blocos de bauxita rolados com estruturas de dissolução

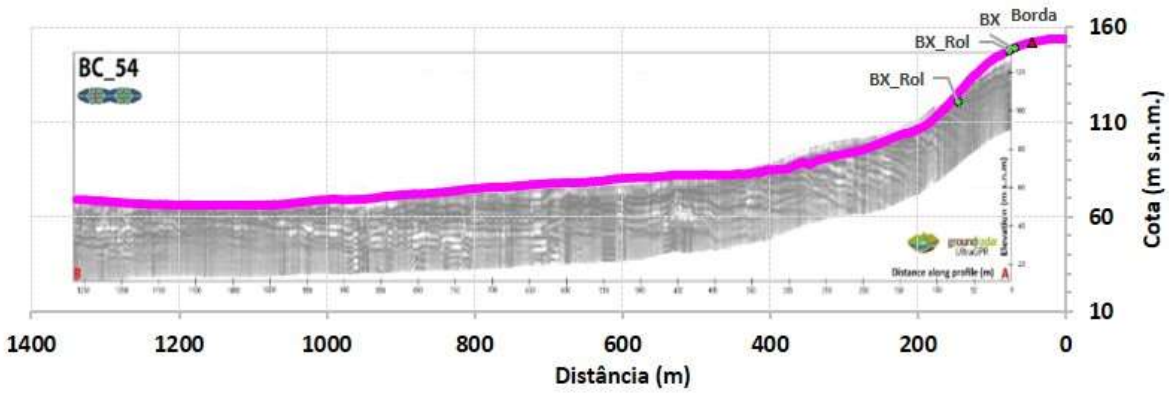


Fotografia 32. Igarapé no final da encosta.

Na área, o perfil foi feito usando tecnologia GPR. A Figura 53 mostra a sobreposição do perfil GPR BC_54, fornecido pela Groundradar, e o perfil topográfico obtido a partir da cartografia disponível.

Deve-se ter em mente que a medição da elevação no perfil GPR está sujeita à calibração do dispositivo, que suaviza as linhas de registro, além de as condições ambientais e de cobertura arbórea que afetarem essa medição.

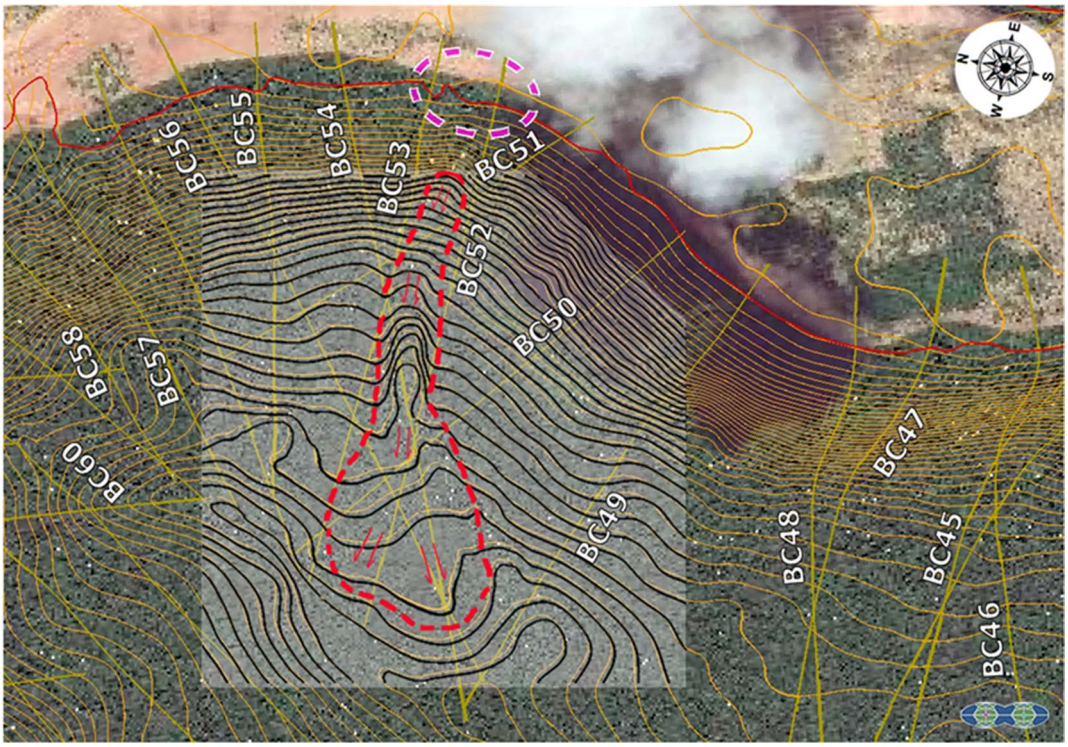
Embora a interpretação geofísica do perfil obtido não esteja disponível, pode-se observar que os isolinhas representam os contatos na encosta com maior mergulho que os da planície do igarapé.



Fonte: Groundradar e MRN.

Figura 53. Platô Bela Cruz. Seção calculada pelo ArcGIS e perfil GPR: BC_54.

Para a seção analisada, a área a montante da morfologia da colher é considerada muito sensível.



Fonte: MRN. Elaboração FRASA.

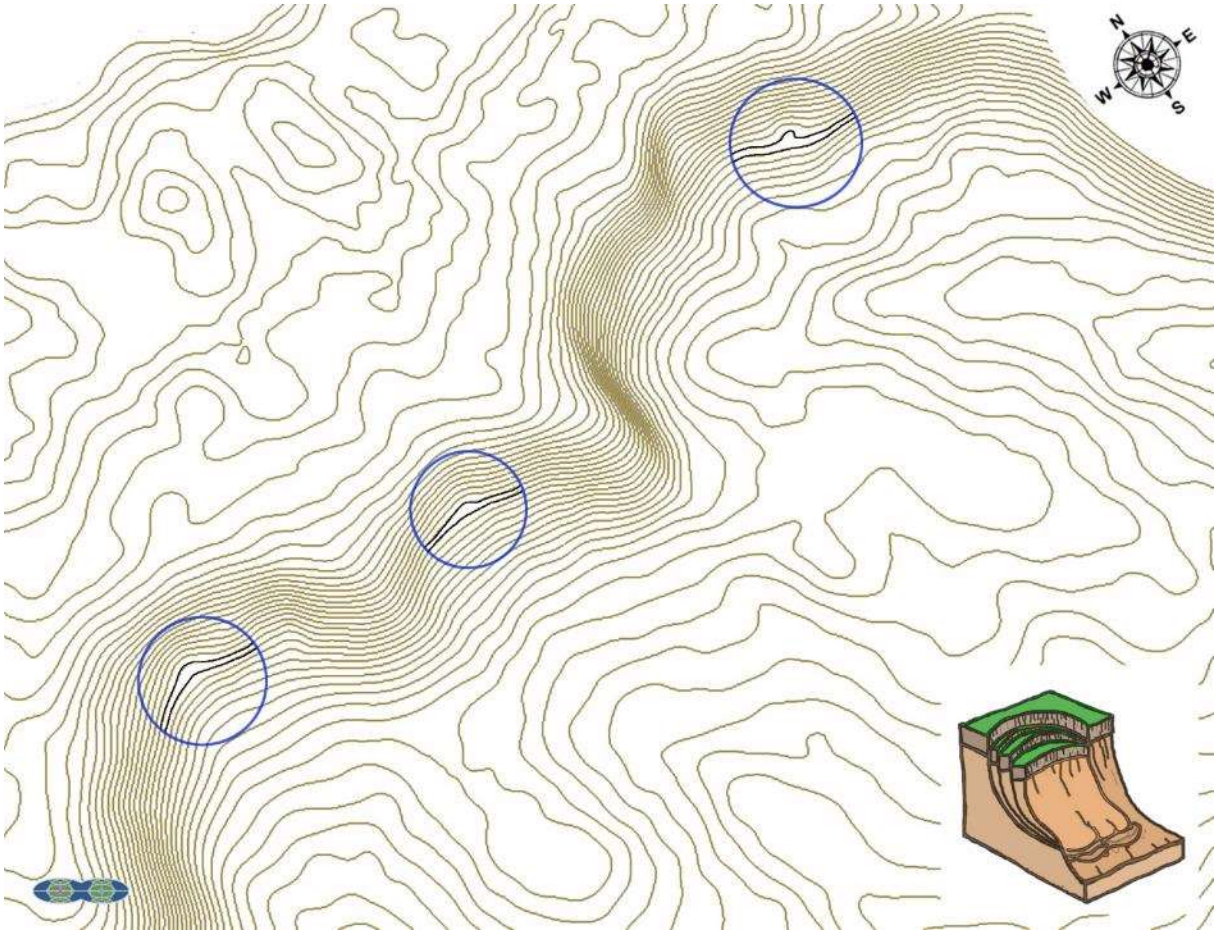
Figura 54. Interpretação geomorfológica das linhas de contorno na seção BC_54.

No cálculo de Estimativa de risco, consideramos que, neste tipo de morfologia, é muito provável que tenha havido instabilidades prévias, e o risco é certo para médias ou grandes áreas, para as quais o valor máximo (1) é aplicado para as coluna F e L.

Esta consideração é aplicável a 9 seções da tabela estimativa de riscos (anexo II).

5.6. Bancos topográficos isolados nas encostas

Na área sudoeste localizam-se três áreas onde a topografia mostra a presença dessas tipologias anômalas. Eles aparecem em áreas de "baia", zonas menos resistentes onde tem havido maior erosão.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 55. Bancos isolados nas encostas.

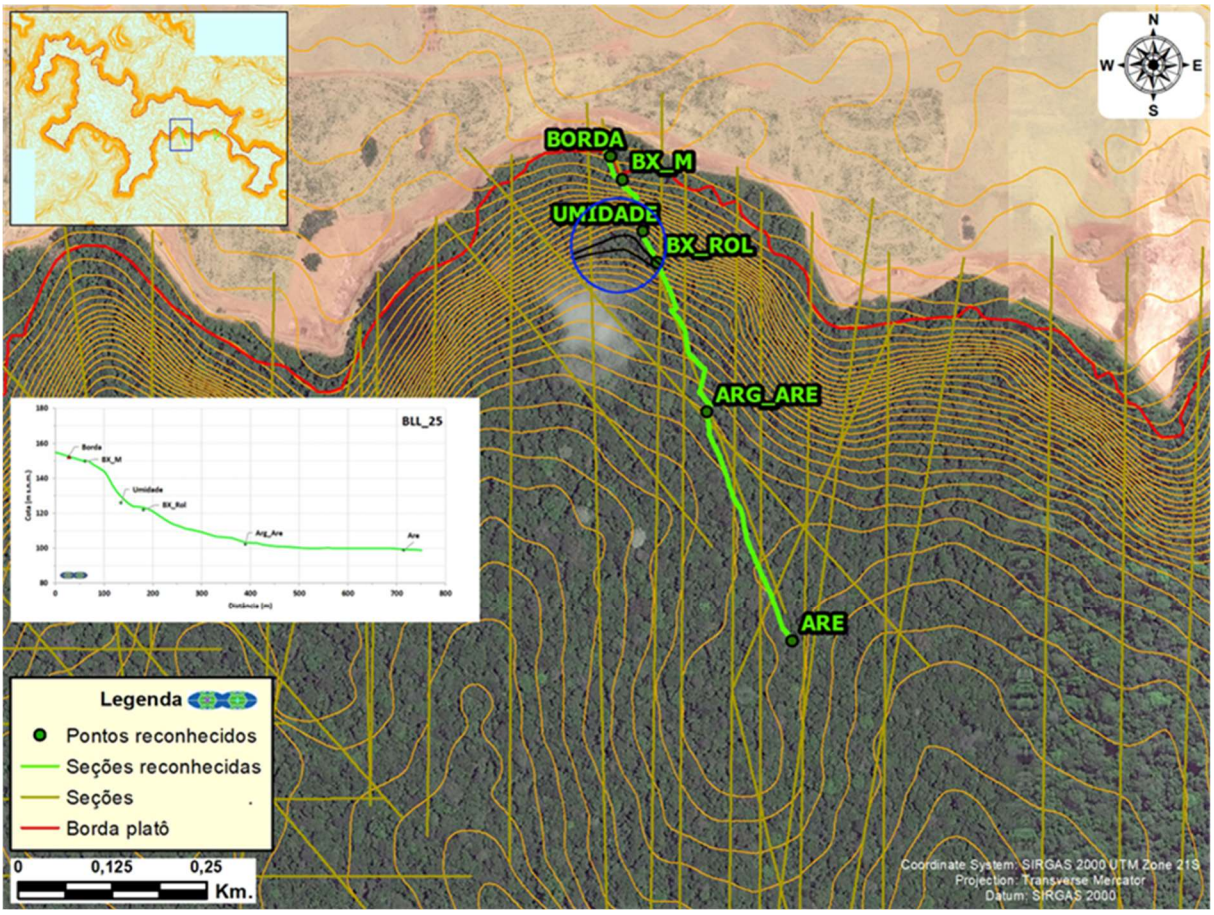
Nos reconhecimentos in loco foram caracterizadas dois morfologias deste tipo a BLL_25 e a BLV_38.

A jusante dos bancos topográficos, as linhas de contorno não mostram contornos divergentes e/ou morfologias lobulares, indicando que, no caso de estarem em evidência de instabilidades, elas estão em um estado dormente e as afeções dos materiais subjacentes ainda não ocorreram.

Esta morfologia pode indicar a formação de um escarpe em cabeça, originado pela maior competência das camadas bauxíticas e a erosão das camadas subjacentes, dando ideia de uma possível instabilidade.

5.6.1.1. Bancos isolados. Reconhecimento da seção BLL_25

O levantamento de campo foi realizado em 5 de abril de 2019, seguindo o traçado mostrado em verde na Figura 56, tomando um georreferenciamento de alguns pontos de interesse.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 56. Seção BLL_25 MRN, traçado reconhecido e pontos de interesse.

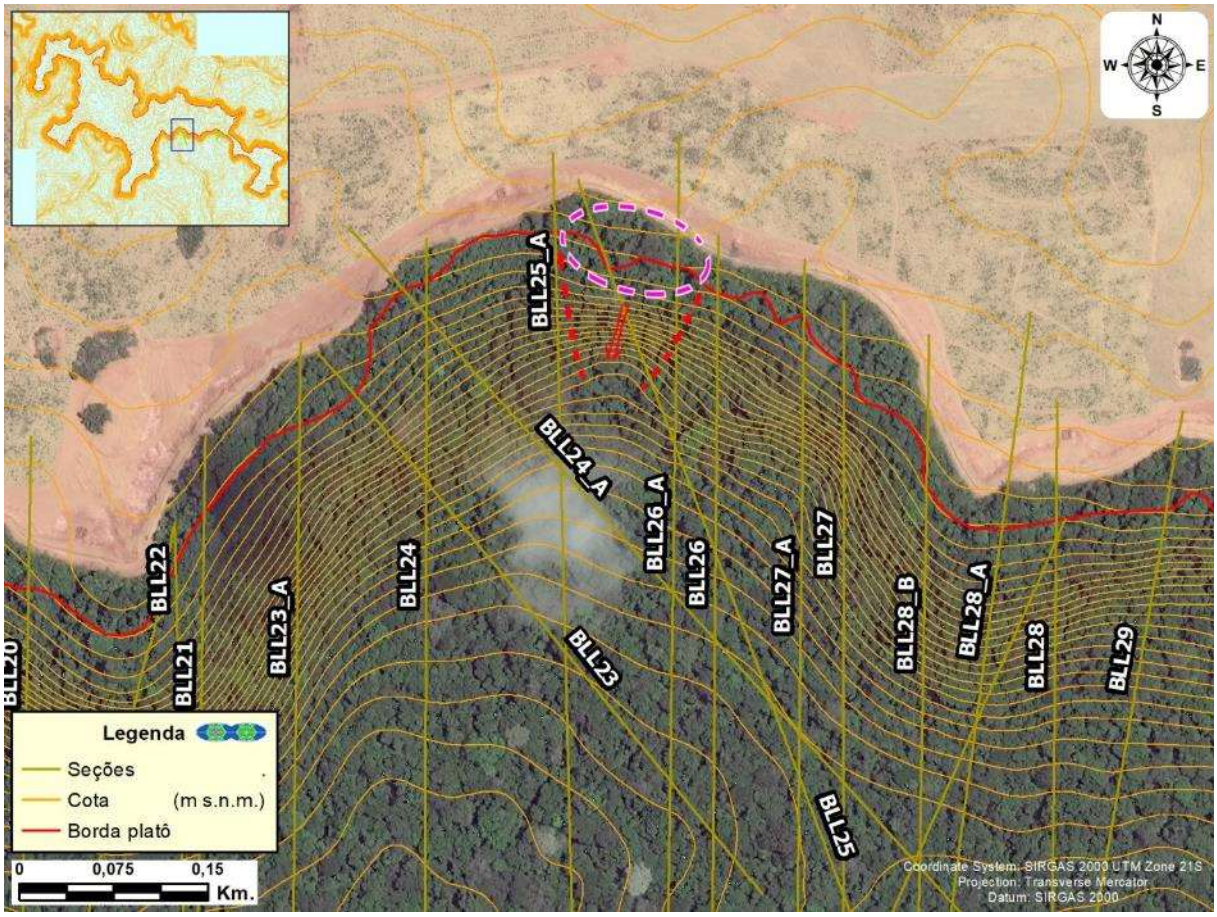
Perto da anomalia topográfica é apreciada a presença de umidade superficial, sendo curiosa a presença de plantas tipo videira, não presentes em outras áreas.

Ao descer para níveis mais baixos, emergem areias limpas, pertencentes à base da formação de Alter da Chão, e associadas a elas, encontramos nascentes dispersas diferentes, como polisurgências associadas à circulação de água por esses materiais aquíferos, fluindo até o igarapé.

Neste caso podemos estimar as seções nas quais o fator de instabilidade deva ser corrigido, (Figura 57).

No cálculo de estimativa de risco, consideramos que, neste tipo de morfologia, o risco de instabilidade é certo, e aplicamos o valor máximo (1) para a coluna L.

Esta consideração é aplicável a 8 seções da tabela estimativa de riscos (anexo II).



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

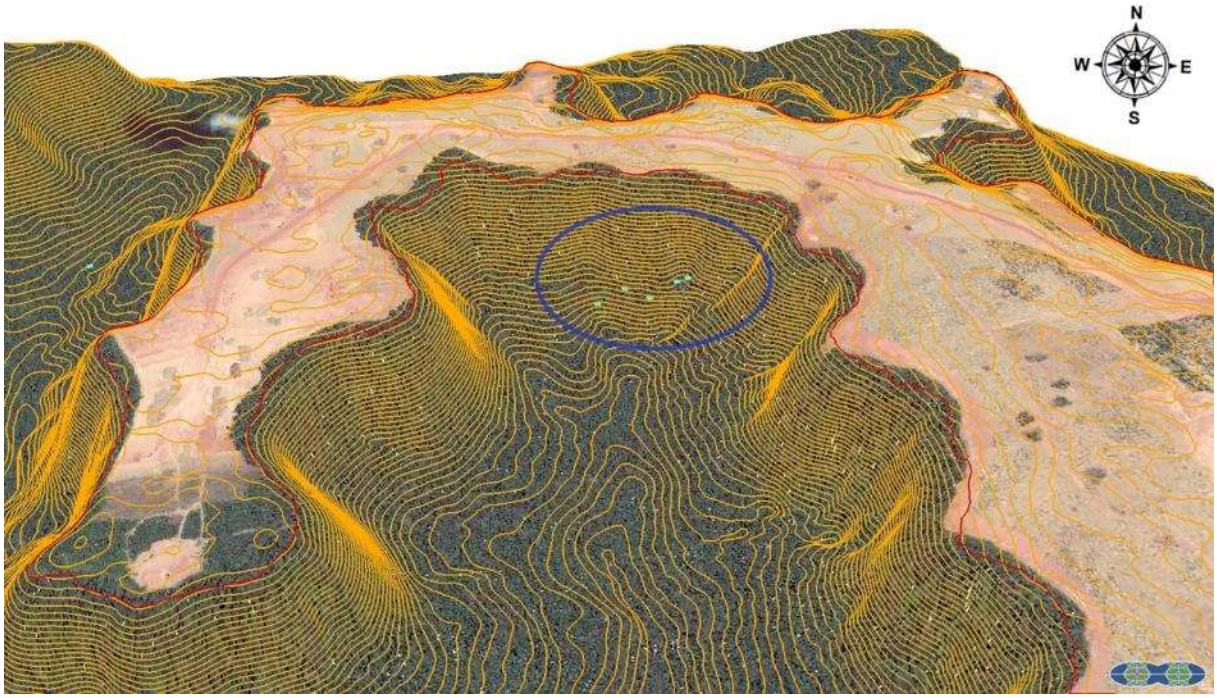
Figura 57. Área de possível instabilidade na seção BLL_25.

5.7. Nascentes alinhadas

Na área sudoeste do platô, a MRN já localizou cinco nascentes alinhadas, acima da mesma elevação (de 102 a 106 m a.n.m.), com ocorrência de morfologias anômalas.

Isto indica possíveis descontinuidades estruturais através das quais pode ocorrer a circulação preferencial dos fluxos de águas subterrâneas.

O estreitamento do platô nesta área (predominantemente a morfologia em "baía") já é indicativo de que, em geral, esta é uma área menos resistente, na qual a erosão natural do platô é maior (Figura 58).



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

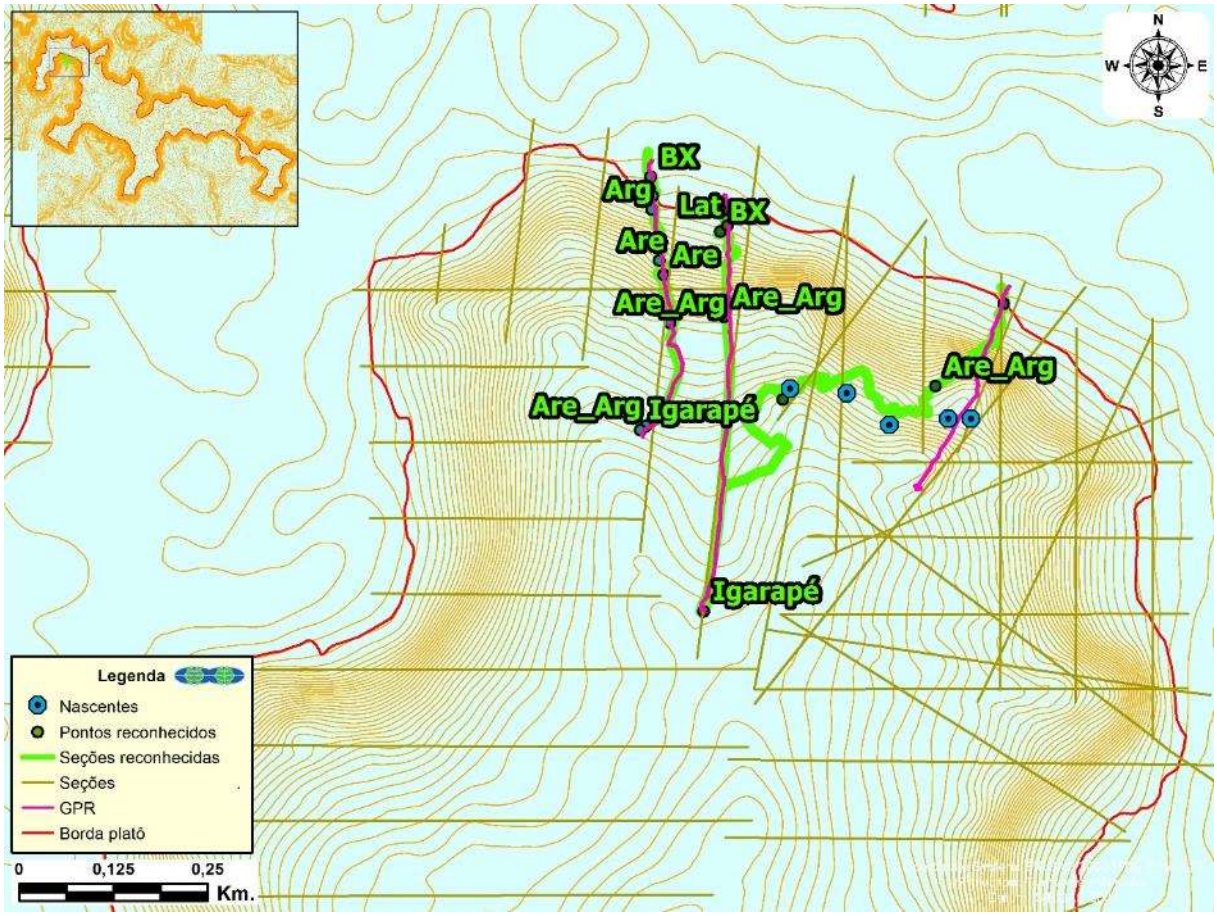
Figura 58. Localização de nascentes alinhadas.

Foram realizados três reconhecimentos da área incluindo levantamentos GPR. A Figura 59 mostra as rotas de reconhecimento realizadas e os pontos de interesse geolocalizados no campo:

- Afloramento de bauxita (BX).
- Laterita (LAT).
- Areias (ARE).
- Argilas (ARG).
- Arias argilosas (ARE_ARG).
- Argilas arenosas (ARG_ARE).

Os níveis de areia e areia-arenosa atingem níveis mais altos do que em outras áreas. Estes níveis apresentam menor coesividade que os argilosos, sofrendo em maior medida os processos de remoção, lavagem e arraste, sendo também sensíveis às instabilidades devido aos processos de solifluxão[5]. As polinascentes definem as cabeceiras dos igarapés, apresentando evidências de erosão remanescente.

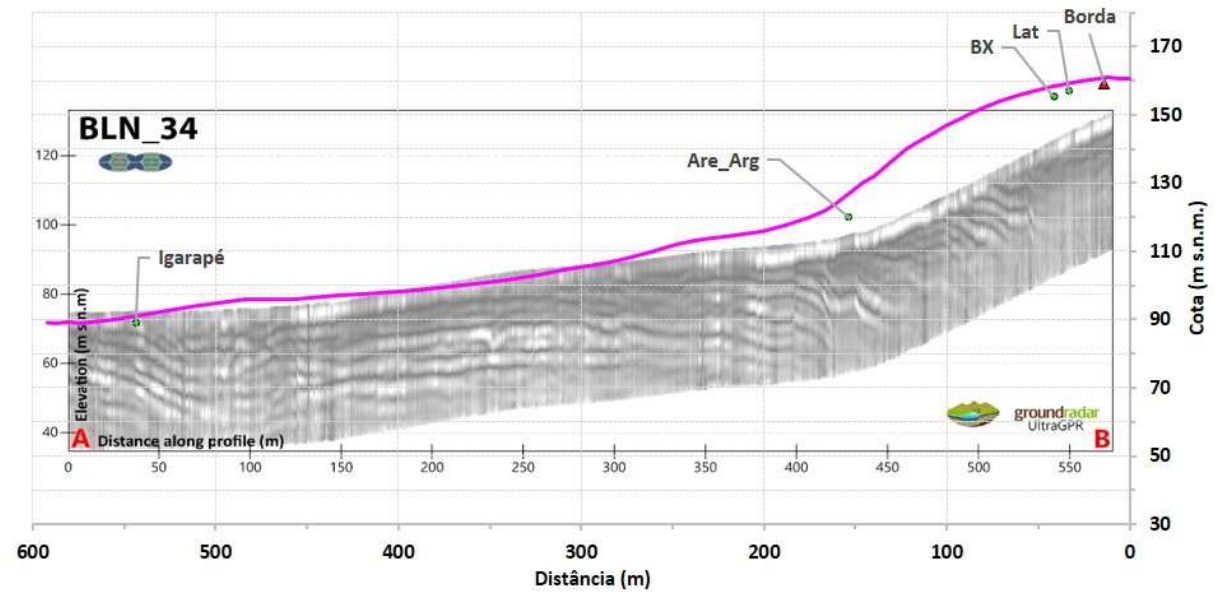
[5] A solifluxão é o processo geomorfológico característico das zonas climáticas periglaciais (embora possa ocorrer mesmo nos trópicos), consistindo no deslocamento massivo e lento pela gravidade de formações argilosas ou outros tipos de solo, devido ao aumento da plasticidade e fluidez quando se infiltra agua suficiente.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 59. Reconhecimentos de campo na área de nascentes.

Superpondo os pontos geolocalizados sob o traçado do GPR, equivalente a grosso modo com a seção BLN_34 (Figura 60) (o perfil GPR em cota relativa, os pontos localizados in situ são projetados sob a linha), observa-se que as variações de inclinação da encosta correspondem a mudanças na orientação das camadas detectadas pelo GPR.



Fonte: Groundradar.

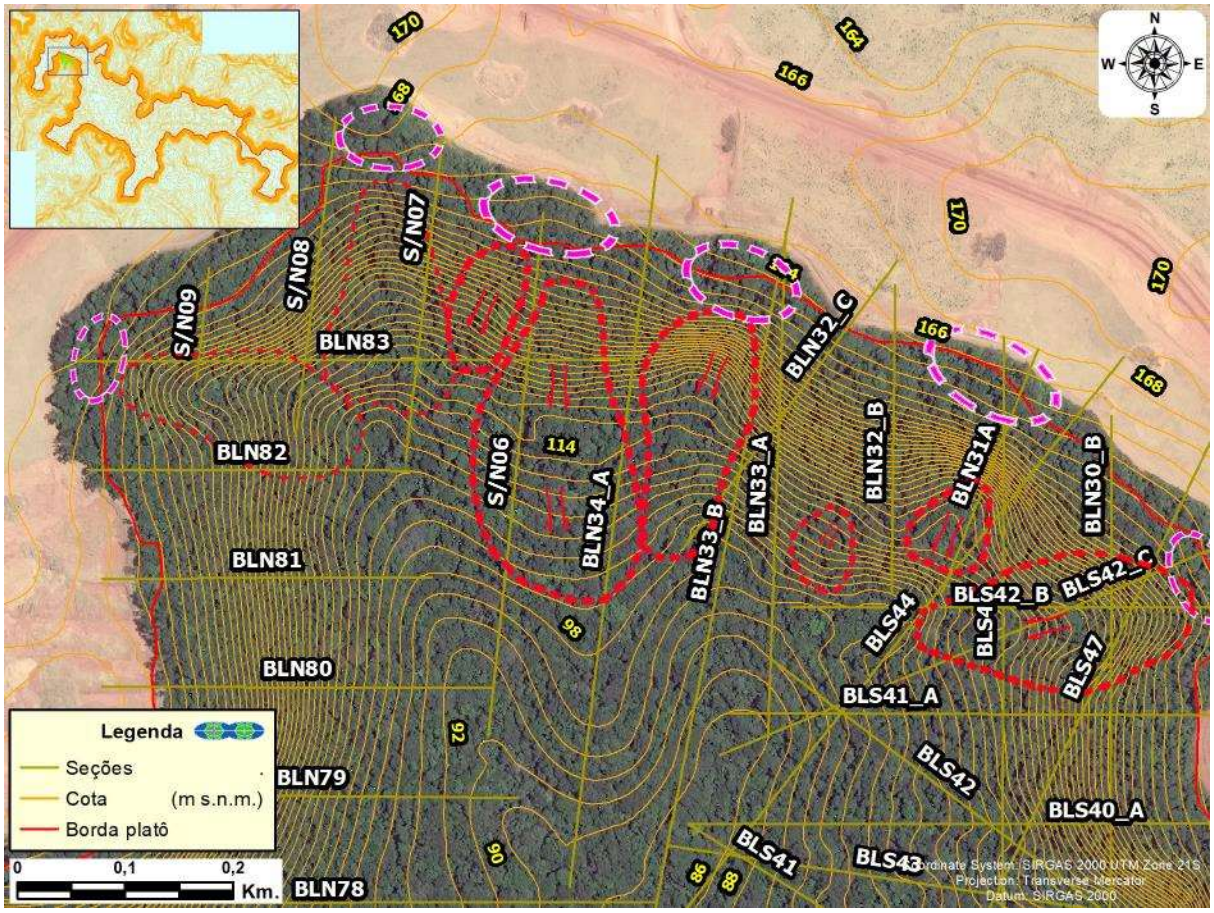
Figura 60. Perfil GPR: BLN_34 e pontos reconhecidos in loco.



Foto: FRASA. 01/04/2019.

Fotografia 33. Nascente. Seção BLN_31_BLS_44.

No cálculo de estimativa de risco, consideramos que, neste tipo de morfologia já houve instabilidades e o risco é certo, para as quais o valor máximo (1) é aplicado para as colunas F e L.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 61. Interpretação morfológica das áreas em risco.

Esta consideração é aplicável a 12 seções da tabela estimativa de riscos (anexo II).

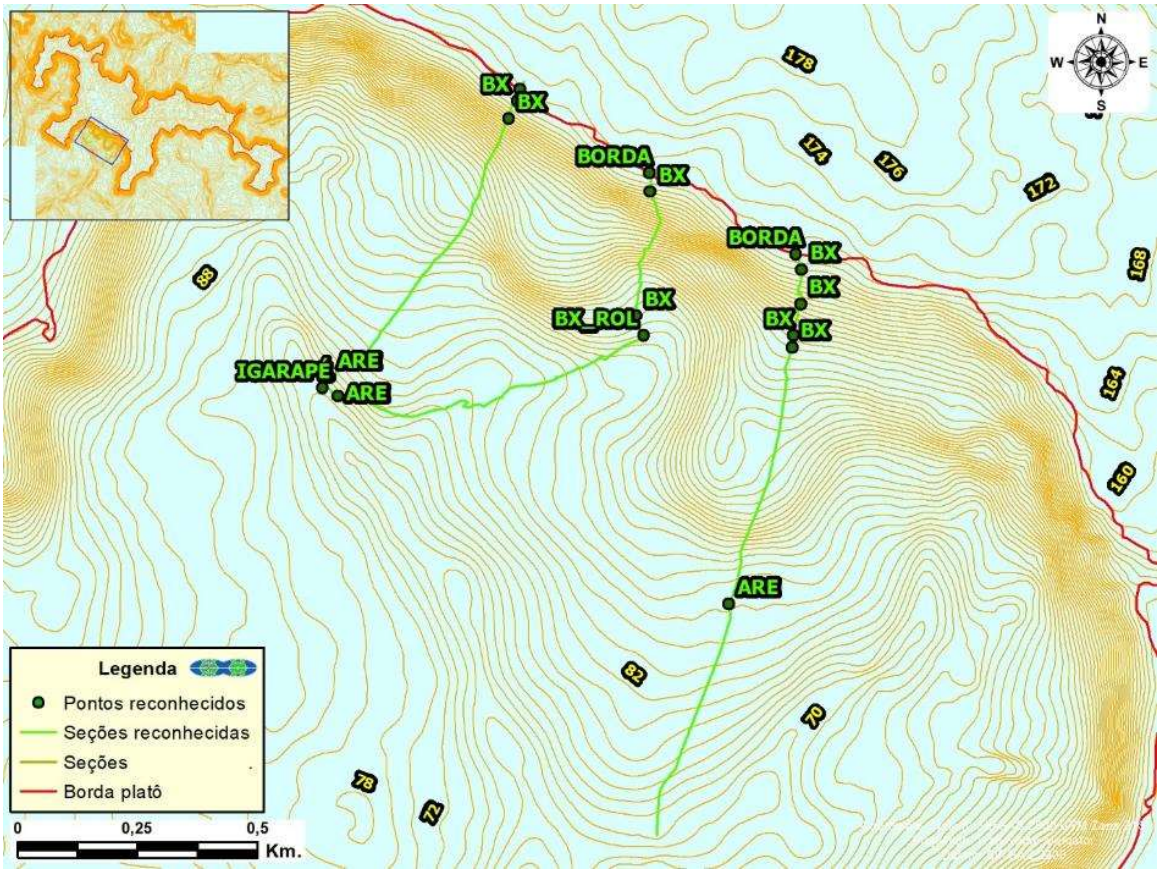
5.8. Terraços sopé

Na encosta sul do platô aparecem uma série de terraços sopé (em pédemonte). Essas morfologias podem corresponder a depósitos do tipo glacis[6], originados por deslizamentos antigos.

Através da análise da topografia, é detectada a presença de diferentes tipos de terraços, nas encostas do platô, que são isolados entre zonas topograficamente deprimidas, correspondendo à erosão remontante dos igarapés.

[6] Na geomorfologia, um glacis ou pédemonte é uma característica geográfica formada pela deposição de partículas finas de um cone de deposição, causada por erosão ou deslizamentos de terra em uma encosta. Geralmente apresenta um declive suave, relativamente plano, a parte superior da encosta atua como uma bacia hidrográfica e "área de origem" dos materiais mobilizados.

Nesta área foram realizados três perfis de reconhecimento in loco (Figura 62).



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 62. Terraços sopé, seções, reconhecimentos in loco e levantamentos GPR.

Nos níveis mais altos, localiza-se a camada caulinítica superior de argilas amareladas homogêneas (argila Belterra). Sob estas, a matriz argilosa contém púrpitos grosseiros (pisolitos gibbsíticos), correspondendo à bauxita nodular alterada, com presença de laterita (Fotografia 34).





Foto: MRN (03/04/2019).

Fotografia 34. Laterita.

Fotografia 35. Afloramento da bauxita.

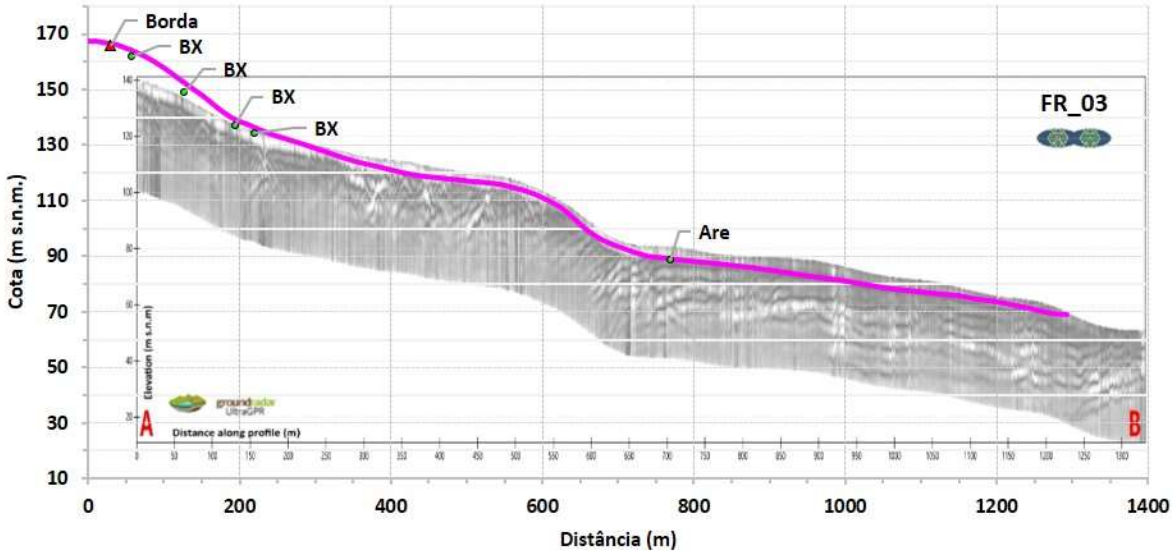
O afloramento da bauxita mostra a presença de tubos pseudo-verticais, o que pode indicar que a bauxita está em uma posição natural nesse nível (Fotografia 35). Por outro lado, apesar da espessura da floresta, lateralmente alguma continuidade do afloramento pode ser apreciada.

É necessário enfatizar a presença de blocos caídos e rolados de bauxita a diferentes níveis, que quando se acumulam formam terraços em diferentes cotas, com certa continuidade lateral.

Estes terraços são depósitos sedimentares com gradação positiva, ou seja, com menor tamanho de grão acima da coluna sedimentar e maior abaixo (observação de campo pontual: é necessário fazer amostragens mais precisas, para estabelecer conclusões).

Os perfis obtidos com GPR (Figura 63), mostram a presença aparente de ondulações ou crestons nos estratos subjacentes; a origem dessas estruturas poderia ser devida a movimentos neotectónicos.

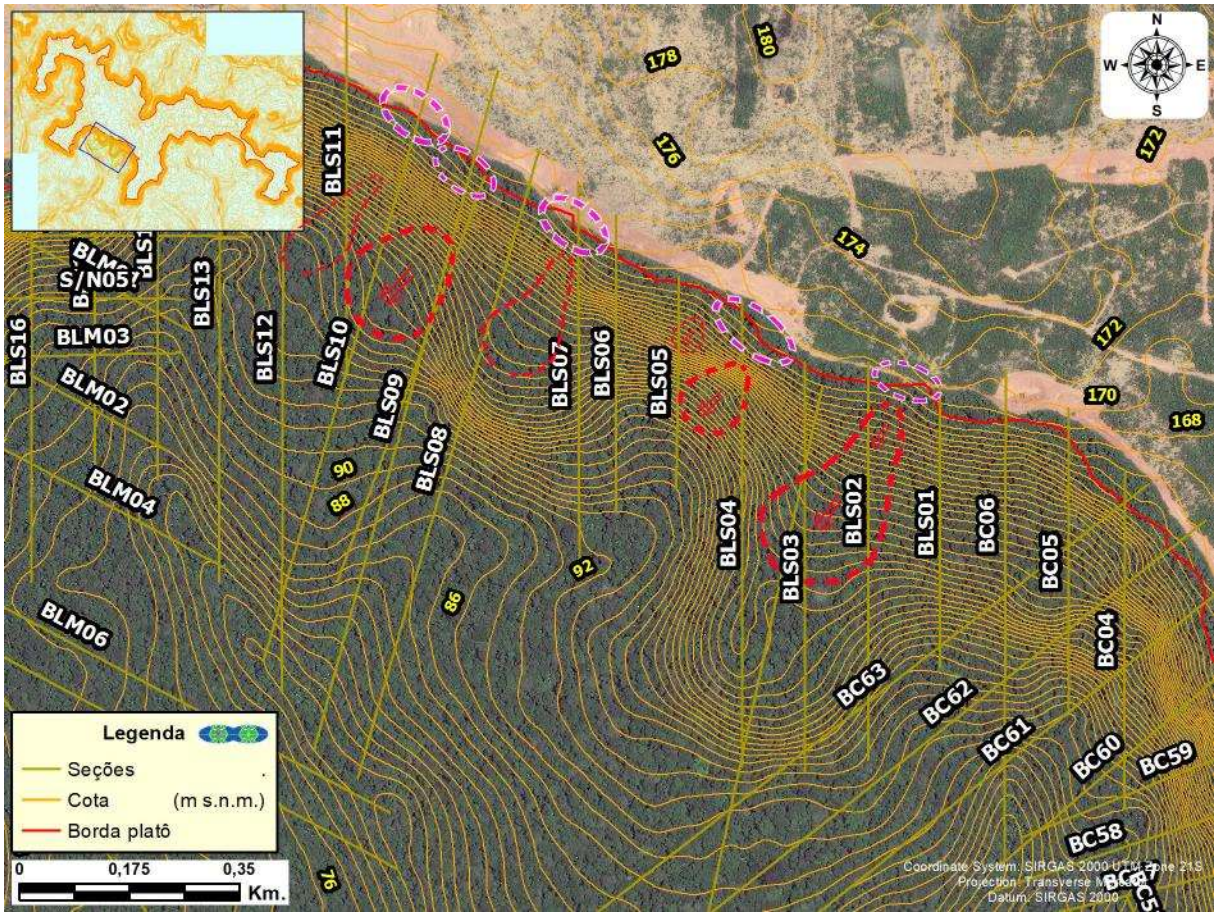
No entanto, seria necessário coletar mais informação (pesquisas, furos, etc.) para chegar às conclusões definitivas.



Fonte: Groundradar.

Figura 63. Perfil GPR: FR_03 e pontos georreferenciados em campo.

De acordo com essa interpretação, para as seções analisadas, a área a montante das anomalias topográficas é considerada sensível a instabilidades, podendo ser extrapolada para anomalias similares em outros setores do platô (Figura 64).



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 64. Área analisada. Com linha rosa descontinuada se indicam as áreas sensíveis, com possível risco de afeção por instabilidades.

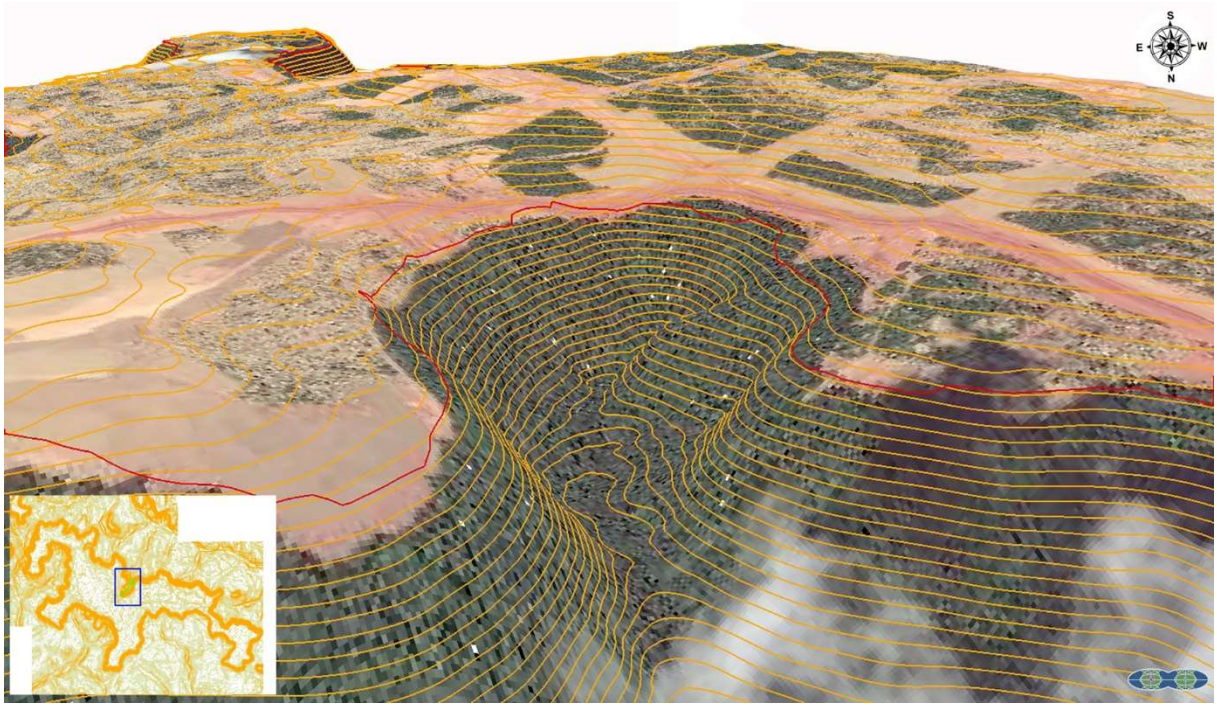
No cálculo de estimativa de risco, consideramos que, neste tipo de morfologia o risco de instabilidade é certo, para as quais o valor máximo (1,0) e aplicado para as colunas F e L.

Esta consideração é aplicável a 10 seções da tabela estimativa de riscos (anexo II).

Neste caso, como nesta área também se observa a presença de erosões remontantes, na tabela de avaliação de riscos se considera a soma de ambas as correções (2,0).

5.9. Erosão remontante

No setor central da encosta norte do platô existe uma área onde a erosão remontante está-se desenvolvendo (Figura 65). A direção dessa anomalia coincide com a direção da maioria dos igarapés ao norte do conjunto, portanto é possível que ela seja condicionada por razões estruturais.

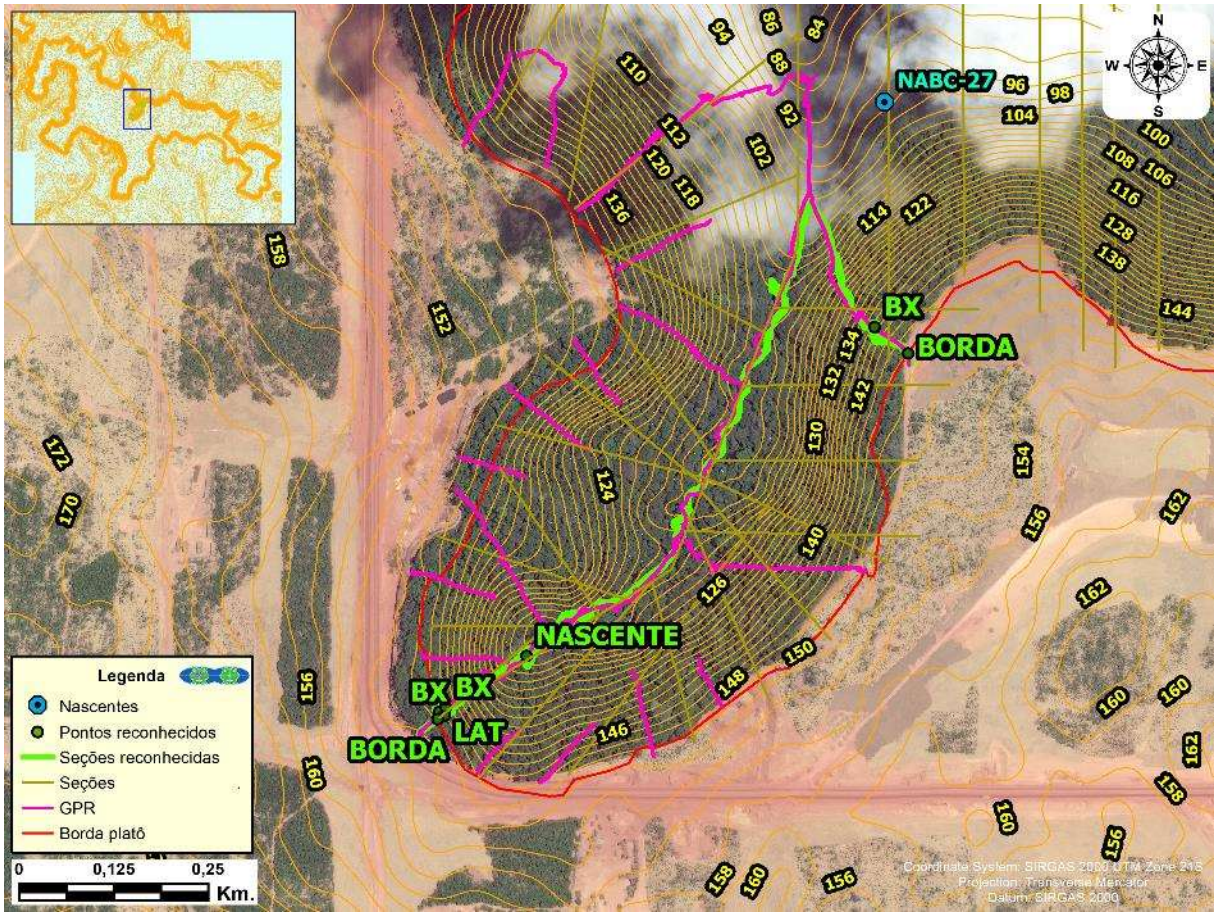


Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 65. Perspectiva norte-sul da área com erosão remontante.

A Figura 66 mostra os reconhecimentos in loco, os pontos com georreferencia e levantamentos GPR. Destaca-se a presença de:

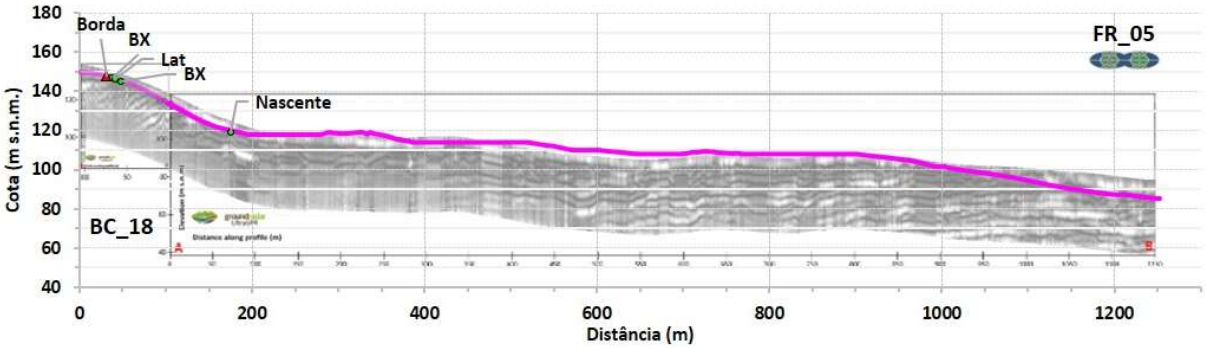
- Bauxita (em afloramentos em toda a encosta e em blocos caídos e rolados em toda ela).
- Nascentes alinhadas a média encosta (120 m a.n.m.), associadas a formações de areias.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 66. Erosão remontante, reconhecimentos e levantamentos GPR.

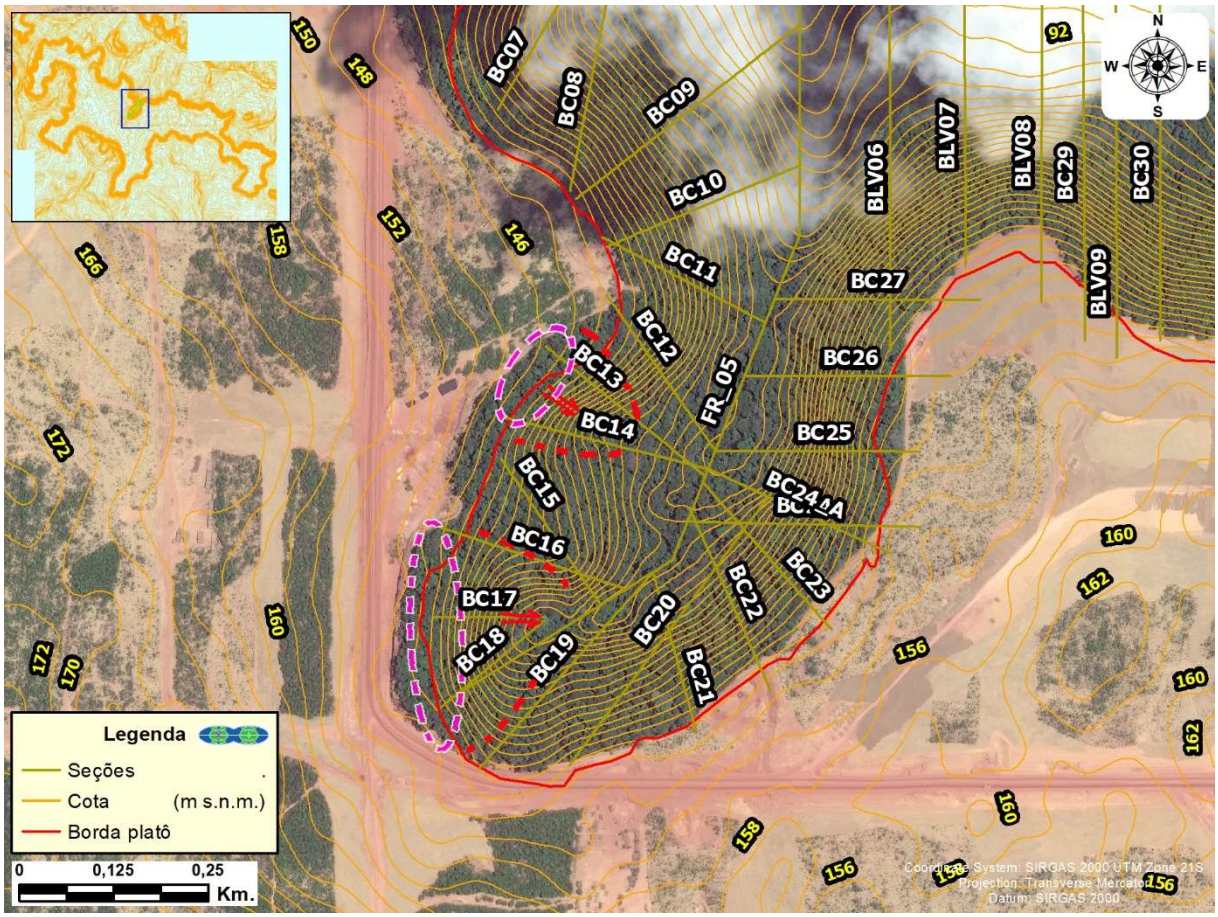
Nos perfis feitos com GPR, observa-se a presença de quebras e ondulações, provavelmente refletindo o movimento de grandes blocos e dobramentos distais.



Fonte: Groundradar.

Figura 67. Perfil GPR: BC_18_FR_05 e pontos geolocalizados.

Com base na análise topográfica e nas informações coletadas no campo, considera-se que essa área é sensível a deslizamentos de terra condicionados pelo desalinhamento das encostas em áreas menos resistentes, onde se desenvolvem as cabeceiras dos igarapés.



Fonte: MRN. Elaboração: FRASA.

Figura 68. Erosão remontante, áreas sensíveis com risco de apresentar instabilidades.

No cálculo de estimativa de risco, consideramos que, neste tipo de morfologia, o risco de instabilidade é certo, para as quais o valor máximo (1,0) e aplicado para as colunas F e L.

Esta consideração é aplicável a 16 seções da tabela estimativa de riscos (anexo II).

Como nesta área também concorrem nascentes alinhadas o valor aplicável é suma das correções (2,0) para as colunas F e L.

5.10. Drenagem da borda

A aplicação da metodologia proposta, para reestabelecimento da faixa de desmatamento, nas áreas já exploradas, tem que combinar-se de maneira iniludível com as atuações na sub bacia correspondente a cada dreno, para evitar a acumulação de água na faixa das bordas. Em outras condições se poderia ter o risco de extravasamento das águas, com processos erosivos e deslizamentos.

A primeira ação a ser realizada, antes da exploração da faixa da borda, é a movimentação do dreno até a nova posição perto da nova borda.

A cota do dreno deverá estar condicionada pela cota mínima da área vertente (há que contar com que algumas áreas da borda a explorar ficam, topograficamente, a menor cota que a borda na situação do dreno atual, isso obriga a sobre escavar o dreno atual.

Para isso é preciso individualizar e delimitar previamente os setores do platô, vertentes a cada dreno, e desenhar o conjunto de micro barragens e mini bacias de acumulação de água, para reduzir ao máximo as sub bacias finalmente vertentes ao dreno, acumulando a maior quantidade de água nestas estruturas de retenção, infiltração e evaporação. Estas estruturas têm que ser construídas o mais cedo possível, de tal maneira que se reduzam drasticamente os volumes de água que finalmente recebe cada caixa de gabião, e que tem que evacuar o dreno, quando se produzirem chuvas intensas.

Desta maneira resulta que as áreas de contribuição dos drenos são estabelecidas desde o desmatamento, seguindo a premissa de desmatar somente após a instalação completa do correspondente dreno de borda. Nos Planos de Lavra tem assim que desenhar-se, embora seja de forma preliminar, a localização prevista para as estruturas internas de acumulação de água no platô Bela Cruz.

5.11. Riscos de instabilidade das encostas / bordas no platô Bela Cruz

Para a aplicação da metodologia proposta ao platô Bela Cruz, com apoio de trabalhos de campo e de escritório, e aplicando a cada setor o conjunto de parâmetros indicados na Tabela 6, a MRN facilitou para FRASA os dados para gerar a tabela estimativa de riscos (anexo II), correspondente aos riscos de instabilidade em cada setor.

Dado que a avaliação do risco de estabilidade de encostas / bordas é um tema de extraordinária responsabilidade esta tabela foi elaborada pelos técnicos sênior da FRASA e da MRN de máximo nível da Mineração, Planejamento, Geologia e Meio Ambiente, com os apoios necessários.

Em todo caso, e para melhor compreensão desta avaliação, temos que destacar as seguintes observações:

1. A avaliação se realiza sempre do lado da segurança e, em caso de incerteza, se aplica a valoração mais desfavorável (mais alta). Quando se realizem as comprovações ou análise mais detalhadas é quando se pode rebaixar essa valoração, se os resultados obtidos o permitem.

2. Em relação com os aspectos “topográficos”, no Anexo I se inclui a localização cartográfica dos perfis topográficos considerados, exemplos representativos dos correspondentes perfis (com cotas de nível cada 10 m), indicando em eles a linha de inclinação entre a borda do platô e o ponto de troca de pendente menor (caracterizado pela mudança do 6 % de declínio), com seu valor em graus (coluna U), e a altura como desnível entre ambos os pontos com seu valor em metros (coluna V). A partir destes dados a pontuação (colunas D, E e J) é imediata pela aplicação da Tabela 6.

3. Em relação com os aspectos “históricos” (antecedentes de instabilidades), coluna F; o valor inicial, quando não há evidências de instabilidades é 0,3. Depois do estudo planimétrico e a inspeção da encosta, e aplicando os critérios indicados na Tabela 6, se determina onde é aplicada à pontuação a 0,6 (quando as paleo-instabilidades são prováveis), ou ao valor de 1,0 (quando se verifica que existirem).

Em relação com os "aspectos geotécnicos, geomorfológicos e ambientais" (colunas G ao N) após observar cuidadosamente as bordas externas do platô, que é onde teriam mais relevância os parâmetros, os geólogos deram a valoração correspondente, segundo os critérios indicados na Tabela 6.

Para o tipo de solo é considerada a categoria de solos argilosos consistentes ou arenoso - limosos compactos, com um valor de 1,0 (coluna G). A espessura do solo é menor de 5 m (coluna H). O mergulho da descontinuidade é menor que 15º, assinalando um valor de 0,3 na coluna I. O ângulo entre o mergulho das descontinuidades e a inclinação do talude é positivo, com valores assinados entre 0,3 e 0,5 para a coluna J. Se o ângulo entre o rumo das descontinuidades e o rumo da direção do talude é maior que 30º, na coluna K se designa um valor de 0,2.

4. Em relação a evidência geomorfológica de debilidades no perfil da encosta, refletidos por morfologias anômalas, que classificamos em 6 tipos, a coluna L estima para grandes comprimentos do área (pontuação: 1,0), ou moderada (pontuação: 0,5), ou inexistência (pontuação: 0,0). Se em uma área são identificadas dois ou mais tipos de anomalias, o valor é a soma dos valores individuais.

5. Em relação a "vegetação" (coluna M) considera-se a correspondente a encosta na borda do platô, onde se preserva a densa vegetação original (pontuação: 0,0), exceto pelas trincheiras escavadas para passar as tubulações de drenagem, que estimamos uma pontuação de 1,0 dado seu comprimento e nível de revegetação.

6. Em relação com o regime da água na encosta (coluna N), as condições são sem dúvida diferentes entre o período de chuvas (novembro – maio), com possibilidade de nível freático superficial (com pontuação de 1,0) e nível de água inexistente em período de menos chuvas (junho – outubro) (com pontuação de 0,0). Em todo caso se adotou o critério de máxima segurança aplicando a pontuação correspondente ao período úmido (1,0).

7. A somatória das pontuações obtidas se inclui na coluna O; o grau de estabilidade da encosta na coluna P e a descrição das condições da estabilidade na coluna Q. Todas elas com o correspondente código de cores (Anexo II).

Temos que insistir que os ***atributos*** relativos, a aplicar aos ***intervalos ou categorias*** definidos para cada ***fator***, na Tabela 6, foram estabelecidos para as minas de bauxita de Porto Trombetas, com o suporte de seu histórico de estabilidade.

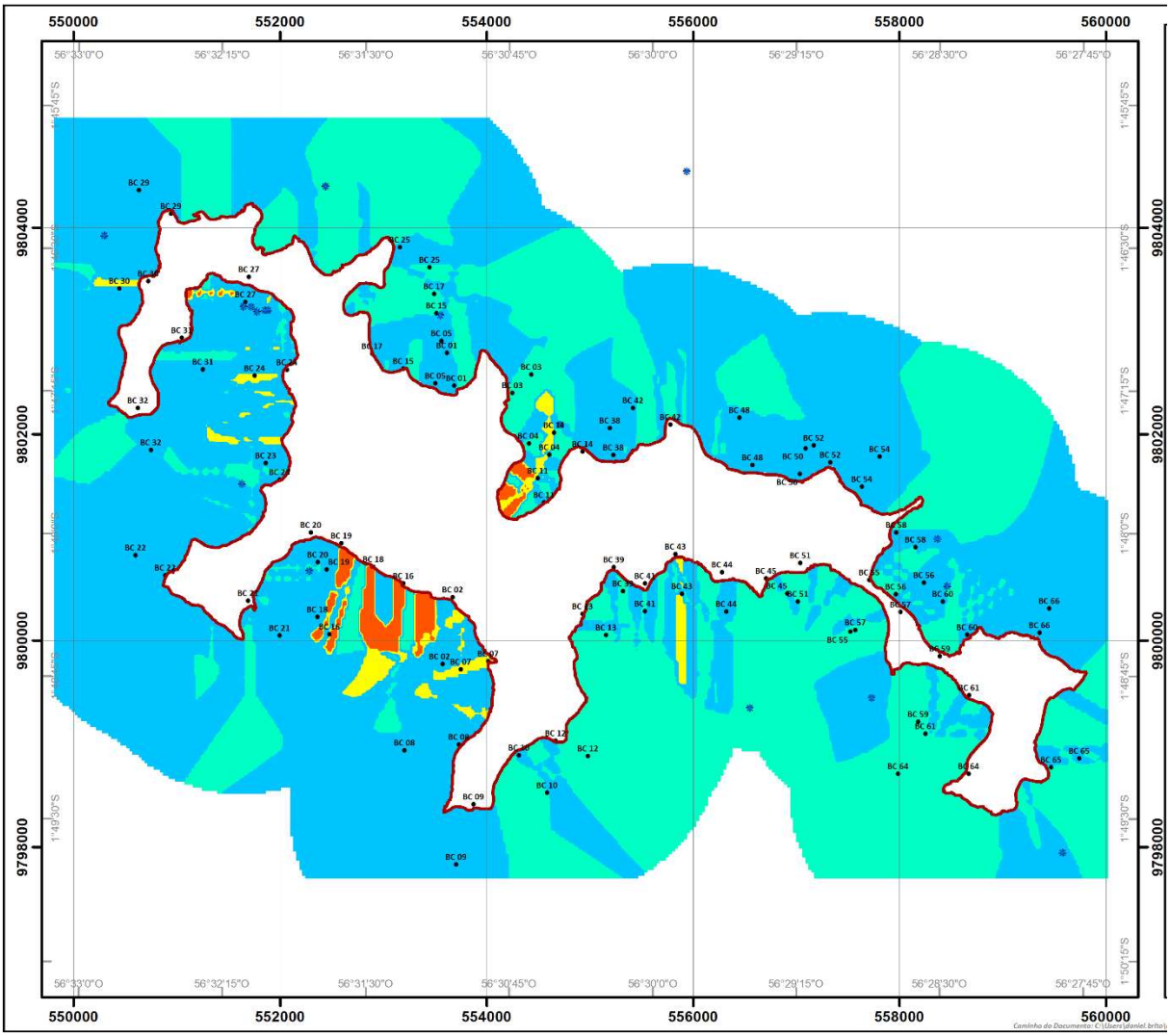
A partir dessas pontuações se está em condições de definir a largura da faixa de proteção com os critérios expressos na Tabela 9, e as condições já indicadas.

Soma das pontuações	Grau do risco	Qualificação	Faixa sem desmatamento	Código de cores
< 5,0	1	Ameaça muito baixa	5 m	
5,0 – 7,0	2	Ameaça baixa	10 m	
7,0 a 8,5	3	Ameaça moderada	20 m	
8,5 – 10,0	4	Ameaça alta	25 m	
> 10,0	5	Ameaça muito alta	30 m	

Fonte: FRASA, 2011.

Tabela 9. Grau de risco de instabilidade de uma encosta, qualificação, faixa sem desmatamento proposta e código de cores utilizados.

A partir da tabela de riscos (anexo II), a MRN elaborou um mapa de zoneamento de riscos de instabilidades de encostas do platô Bela Cruz (Figura 61 e anexo III). Neles aplicam-se os mesmos códigos de cores, para os diferentes setores, refletindo assim visualmente este zoneamento das diferentes faixas de borda do talude.



Autor: MRN. Sistema de coordenadas: UTM. Datum Horizontal: SAD 69; zona 21S. Meridiano Central: -57.

Figura 69. Mapa de zoneamento de riscos de instabilidade de encostas no platô Bela Cruz.

Estes mapas definem o código de atuação para os responsáveis em fixar a largura da faixa de desmatamento. Em todo caso, e dada a dificuldade de observação de fatores morfológicos e estruturais no talude, faz-se necessário seu reconhecimento periódico, depois dos trabalhos de desmatamento e detrás de episódios de chuvas intensas, para sua atualização e em seu caso, para sua modificação. Neste sentido, cada reconhecimento detalhado, deve ser objeto de uma Nota Informativa, com as informações contrastadas e as conclusões delas derivadas, a qual deve ser remetida a FRASA para seu conhecimento.

O código de cores aplicado a borda dos diferentes setores (Tabela 9) tem que manter-se constante para que todos os responsáveis tenham sempre presente os resultados desta avaliação, e a cada seis meses deve-se distribuir a atualização, com sua data correspondente e sua validade (seis meses), a qual deve ser remetida a FRASA para seu conhecimento.

Este zoneamento deve ser tomado como uma primeira orientação, para categorizar os riscos de instabilidade no talude de contorno dos platôs, sempre que se tenham construídas as estruturas internas que reduzam os aportes de água, para excluir extravasamentos erosivos ou acumulações de água não desejáveis na proximidade da borda da exploração.

Não devemos esquecer que a metodologia proposta não exime da aplicação dos critérios geotécnicos de segurança, que entendemos podem ser necessários pelo consultor especialista da MRN, com suporte nos estudos in loco, no laboratório e no escritório, e com o apoio da FRASA.

6. REFLEXÕES FINAIS

Devido às limitações metodológicas impostas pela densa cobertura vegetal da área de estudo, na primeira fase do trabalho utilizou-se a metodologia de estudar o mapeamento geomorfológico através da topografia disponível, analisando as curvas de nível e localizando áreas com anomalias morfológicas, indicativas da potencialidade das instabilidades, ou mesmo com a presença de instabilidades passadas. Assim, este estudo permitiu centralizar os levantamentos de campo subsequentes em áreas potencialmente mais sensíveis às instabilidades.

Cabe ressaltar que a interpretação da topografia é de especial interesse para o levantamento e registro geomorfológico, pois a combinação de influências endógenas e exógenas estabelece tipologias de encostas diferenciadas, de acordo com sua estabilidade, presença de água e potencialidade erosiva. É por isso que a detecção de anomalias topográficas é estabelecida como vital para identificar áreas sensíveis a instabilidades.

Anomalias como a morfologia de colher ou do funil, bancos topográficos isolados, curvas de nível divergentes ou com espaçamento anômalo, contornos crenulados, etc. são de interesse para estabelecer setores de atenção especial, nos quais devem ser realizados reconhecimentos de campo, a fim de melhorar sua identificação e caracterização.

Da mesma forma, a geomorfologia permite identificar aspectos de interesse, tais como: depósitos de pédemonte, remoções em massa, depósitos de fluxos antigos, deslizamentos fósseis... Normalmente, morfologias formadas por material detrítico não consolidado e instável nas encostas que, devido à sua condição de equilíbrio limite e instabilidade, são suscetíveis a serem remobilizados, ou indicam condições de risco a curto ou longo prazo.

Assim, diferenciamos cinco tipologias principais de anomalias topográficas na área de estudo, que são:

- morfologias em colher ou funil,
- bancos topográficos isolados,
- presença de nascentes alinhados,
- terraços no pédemonte, e
- erosão a montante.

A cada uma dessas tipologias foi atribuído um coeficiente para a avaliação do mapa de risco.

Deve-se notar que a modelagem dos platôs é um processo natural ativo. De tal forma que, na evolução das encostas, os processos de movimentos de massa, juntamente com os processos erosivos estão integrados. E, tudo isso, na evolução paleogeológica muito antes da mineração, que tem moldado a paisagem com instabilidades naturais nas encostas, devido a processos naturais que condicionam a morfologia atual com suas irregularidades, seus taludes e seus interflúvios irregulares. E esses deslizamentos de caráter natural continuarão, nas bordas dos platôs, sem e com mineração.

Tudo isso permite afirmar que a Geodinâmica das encostas é condicionada, principalmente, pelos processos de meteorização, erosão, transporte e sedimentação que levam à evolução das unidades geomorfológicas. E é a interação entre os fatores internos ou condicionantes, e os fatores externos ou desencadeantes, o que possibilita a maior ou menor suscetibilidade para gerar movimentos de massa (deslizamentos e deslocamentos de todos os tipos). Processos gravitacionais em que uma porção do terreno é mobilizada em direção a uma menor elevação de sua localização original (Hauser, 2000, Gutiérrez, 2008).

Nesse contexto, reconhece-se que os principais agentes geodinâmicos desencadeadores desses fenômenos são as precipitações e a atividade sísmica (Hauser, 2000), sendo este último muito pouco significativo na região estudada. Portanto, devemos considerar as encostas como sistemas dinâmicos abertos, onde os agentes erosivos geram desgaste constante e permitem o transporte de material para níveis inferiores.

Sucintamente, as instabilidades são o produto da interação entre a inclinação do terreno, o solo e as características geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas da encosta. Assim, os principais determinantes a serem considerados são: inclinação, geomorfologia, geologia, geotecnia (densidade, coesão), direções e mergulhos de fraturas e falhas, presença de águas subterrâneas, etc. Enfatizando a influência da topografia e, acima de tudo, a inclinação das encostas, tudo isso ligado à geologia.

A influência da geologia deriva principalmente da composição litológica, estrutura, grau de alteração, meteorização e fragmentação das rochas, que condicionam a resistência e estabilidade da encosta. São considerados como elementos geológicos dos movimentos no talude: o tipo de material, a coesão, o grau de cementação, a resistência, a estrutura, o âmbito tectônicos e a história geológica. A estrutura, que inclui estratificação, mergulhos, dobramentos, diaclases, fissuras e falhas, condiciona o esforço de cisalhamento dos materiais, podendo constituir áreas potencialmente instáveis.

Os setores com valores máximos desses fatores acumulam a maior suscetibilidade à instabilidade. A inclinação controla o equilíbrio morfodinâmico das encostas, através da gravidade, e condiciona o equilíbrio de forças entre resistência e esforço de cisalhamento. Nesse sentido, as faixas de valor da inclinação, ou gradiente, estão associadas à suscetibilidade de desencadear diferentes tipos de movimentos de massa, já que afetam como força antagônica a coesão dos materiais da encosta.

Em nosso caso a espessura do solo é muito pequena e homogênea, na borda do platô, assim que a incidência deste fator é mínima.

Nas encostas, observa-se in loco, que os estratos de bauxita aparecem em posição pseudohorizontal e, sendo os pacotes mais resistivos da sequência, protegem da erosão precoce as bordas dos platôs, de modo que por baixo dos níveis de bauxita, a topografia mostra pentes mais elevadas, normalmente correspondentes aos pacotes de argila arenosa (silte).

Por baixo destes, e geralmente com contatos difusos e graduais, há algumas sequências de argilas arenosas, que passam gradualmente a areias argilosas, até que finalmente, em profundidade, passam a areias não consolidadas. Estas areias, mobilizadas pelas águas de escoamento superficial, condicionam a topografia mais plana.

Neste contexto, deve-se notar que a água é um componente essencial no desencadeamento de processos gravitacionais, porque diminui a coesão dos materiais (pressão dos poros), e aumenta a pressão dentro de descontinuidades, planos de deslizamento, falhas, etc.

Em relação à água, deve-se mencionar que as chuvas causam acumulações hídricas, e saturam as formações porosas, que se tornam instáveis, sendo, portanto, um importante determinante para o desencadeamento de deslizamentos e fluxos.

Por tudo isso, as chuvas de longa duração e intensidade são críticas, após períodos secos, em que os materiais com menor umidade têm uma coesão reduzida e uma maior tendência à remoção.

No relatório da FRASA, de abril de 2009 (Proposta de atuações hidrológicas e ambientais), já dizíamos textualmente: “a presença destas águas, juntamente à declividade elevada de muitas das encostas, supõe um risco natural de instabilidade dos taludes”.

Todas essas circunstâncias foram analisadas, em detalhe, a partir do trabalho de compilação desenvolvido pela MRN, para determinar a potencialidade dos deslizamentos de terra na área de estudo, sendo o mapa de suscetibilidade o resultado final, que mostra a importância e relevância das características e parâmetros considerados, em relação aos potenciais problemas de estabilidade e erosão.

Finalmente, com base no estudo realizado, pode destacar-se que, com exceção de determinados setores em que se estabeleceu um risco elevado a moderado de instabilidades, conclui-se que a maior parte da área de estudo tem uma susceptibilidade média a baixa à instabilidade. No entanto, deslizamentos de terra podem ocorrer em setores considerados de baixo risco, se as acumulações de água não controladas ocorrerem nas bordas do platô, por isso é essencial construir estruturas temporárias de retenção de águas pluviais no interior do mesmo

Em qualquer caso, a metodologia proposta deve ser revisada com periodicidade anual, incluindo toda a experiência adquirida no trabalho de exploração e no trabalho de controle e monitoramento.

7. RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES

- Reduzir as dimensões da bacia hidrográfica para os drenos da periferia do platô.
- Evitar acumulações importantes de água nas bordas da exploração.
- Evitar inclinações verticais na periferia da exploração.

- Desativar drenos desnecessários após a reabilitação e reflorestamento das bacias hidrográficas contribuintes.
- Programar sistematicamente o trabalho de reconhecimento e caracterização das encostas potencialmente instáveis.

De particular importância é caracterizar:

- Estrutura, direção e mergulho dos estratos.
- Fraturas, falhas e descontinuidades litológicas.
- Possíveis paleo-movimentos de blocos.

Finalmente, é necessário enfatizar a necessidade de revisão anual das bordas previstas para a exploração, a fim de detectar precocemente qualquer indicação de instabilidade (inclinação ou queda de árvores, rachaduras no solo, surgimento de novas nascentes, etc.).

9. BIBLIOGRAFIA

CONAMA. 20 de março de 2002. ***Resolução nº 303. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente***. Publicada no DOU Nº 90, de 13 de maio de 2002, Seção 1, página 68 e seguintes.

Cunha, F.M.B., Gonzaga, F.G., Coutinho L.F.C. e Feijó F.J. 1994. ***Bacia do Amazonas***. Bol. Geoc. Petrob, 8: 47-55.

Feliciano, A.M. 1994. ***Modelos Digitales del Terreno***. 222 pp.

Ferreira dos Santos, V.; Pinheiro Costa, W.J.; Sousa da Silva, M.; Machado da Silveira, O.F.; Moreira Torres, A.; Queiroz da Silva, A. de; Abreu Martins, M.H. de. ***Capítulo 2: Geologia***. IEPA. 25 pp.

FRASA. 2012. Estabelecimento do limite da exploração nas bordas dos platôs. Aplicação ao Platô Bela Cruz. Elaborado com a colaboração de MRN. 100 pp

Gutiérrez, M. 2008. Geomorfología. Pearson/Prentice Hall Educación, S.A. Madrid. 898 págs.

Hauser Yung A. 2000. *Remociones en masa en Chile*. Servicio Nacional de Geología y Minería, 89 págs.

IBAMA. 20 de outubro de 2010. Parecer nº 114/2010/COMOC/CGTMO/DILIC-IBAMA. Análise do Relatório Técnico denominado "Práticas operacionais da MRN relativas ao meio ambiente nas áreas de Mina". 4 pp.

IBAMA. 11 de novembro de 2010. ***Licença de Operação Nº 966/2010, referente ao projeto de mineração de Bauxita do empreendimento denominado platô Bacaba na FLNA de Saracá-Taquera***. 4 pp.

IBAMA. 27 de outubro de 2011. ***Licença de Operação nº 1052/2011, referente ao projeto de mineração de bauxita do empreendimento denominado platô Bela Cruz, da empresa Mineração Rio do Norte, localizados na Floresta Nacional – FLONA Saracá-Taquera.*** 2 pp.

IEPA. 1997. ***Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico Econômico do Amapá. Representação: Escala 1:1.000.000***. Relatório final. Versão simplificada. Macapá, 1997. 106 pp.

Mendes, A.C., Truckenbrod, W. e Rodrigues Nogueira, A.C. Março de 2012. ***Análise faciológica da Formação Alter-do-Chão (Cretáceo, Bacia do Amazonas), próximo à cidade de Óbidos, Pará, Brasil***. Revista Brasileira de Geociências. 42(1): 39-57.

Mendoza López. M.J. e Domínguez Morales, L. 2002. ***Estimación de la amenaza y el riesgo de deslizamientos en laderas***. 44 p.

MRN. 2010. ***Práticas operacionais da MRN relativas ao meio ambiente nas áreas de mina.*** Elaborado com a colaboração de FRASA Engenheiros Consultores e Pimenta de Ávila Consultoria Limitada. 53 pp.

MRN. Abril 2018. **Caracterização ambiental do empreendimento e procedimentos usados na execução das atividades**. *In* **Relatório de monitoramento ambiental da mineração Rio do Norte – Integral. Anual 2017.** Departamento de Controle Ambiental – GSA. 2.056 pp.

Pimenta de Ávila. Abril, 2003. Condições de estabilidade do talude do platô Saracá e Papagaio – Limite de segurança. RN-500-RL-3979. 10 pp.

Projeto RADAMBRASIL. 1976. *Folha AS.21 Santarém. Mapa Geomorfológico*. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral.

10. AGRADECIMENTOS

A os técnicos da MRN que contribuíram suas experiências e aportaram documentação muito valiosa, especialmente a equipe do Departamento de Geologia e Planejamento Longo Prazo:

Marco André Heidtmann Monteiro. Gerência de Departamento de Geologia e Planejamento de Longo Prazo.

João Eleutério da Conceição Oliveira. Gerência de Mineração.

Marcelo Dultra. Gerência de Controle Ambiental.

Keila Palheta Gomes. Gerência de Departamento de Geologia e Planejamento de Longo Prazo.

Cleison das Merces Santos. Gerência de Departamento de Geologia e Planejamento de Longo Prazo.

Daniel Donza de Brito. Gerência de Departamento de Geologia e Planejamento de Longo Prazo.

Mario Pantoja Mota. Gerência de Departamento de Geologia e Planejamento de Longo Prazo.

Francisco Frazão. Gerência de Departamento de Geologia e Planejamento de Longo João Paulo. GEOTEC.

Jan Francke. Groundradar Consulting INC.

José Guilherme dos Santos Holanda. Gerência de Departamento de Planejamento e Controle da Produção.

Técnicos e auxiliares de campo. Terragraph.

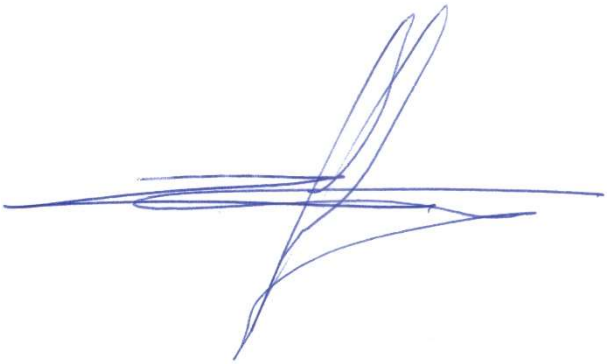
11. EQUIPE DE TRABALHO

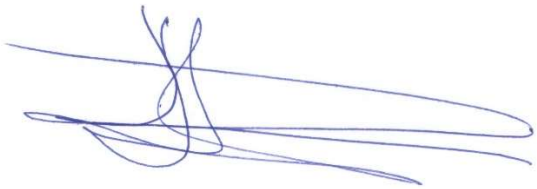
A equipe responsável da elaboração deste relatório está integrada por os especialistas da FRASA Engenheiros Consultores:

- Rafael Fernández Rubio, Dr. Engenheiro de Minas. Assessor Especialista.
- David Lorca Fernández, Engenheiro Técnico de Minas. Chefe de Projetos.
- Jorge Novo Negrillo, Geólogo Sênior.

Embora a responsabilidade técnica deste relatório corresponda a FRASA, em sua totalidade, não podemos por menos que salientar o grande apoio que recebemos dos técnicos da MRN, todos eles com profundo conhecimento deste âmbito mineiro.

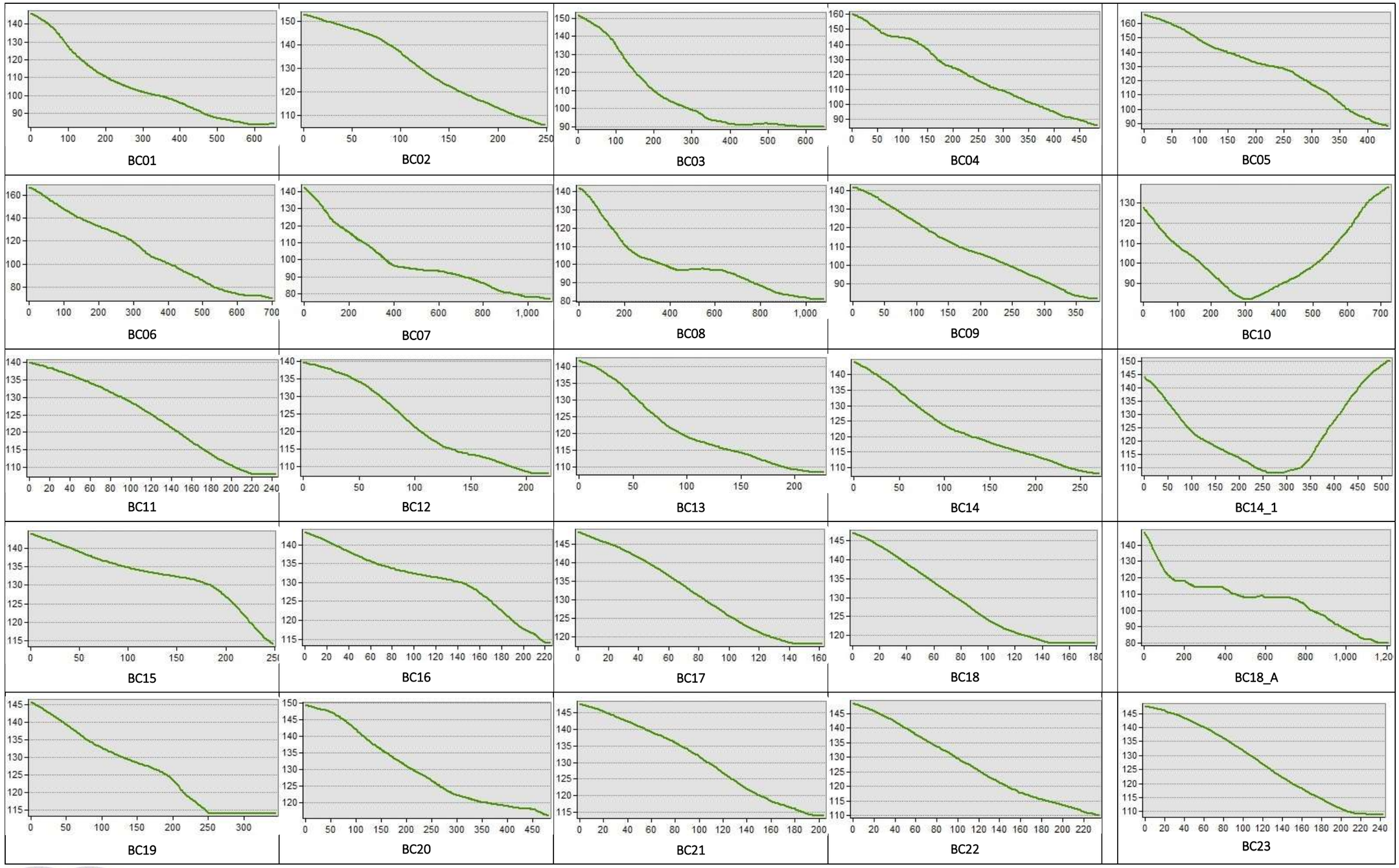
Assim, este relatório é fruto de um trabalho no qual se junta à experiência local, acumulada ao longo de muitos anos de trabalhos de exploração mineira nas minas de Porto Trombetas, com a experiência internacional, em água e meio ambiente em mineração, ganha em mais de cinquenta países, dos cinco continentes, pelos técnicos da FRASA que elaboraram este relatório.

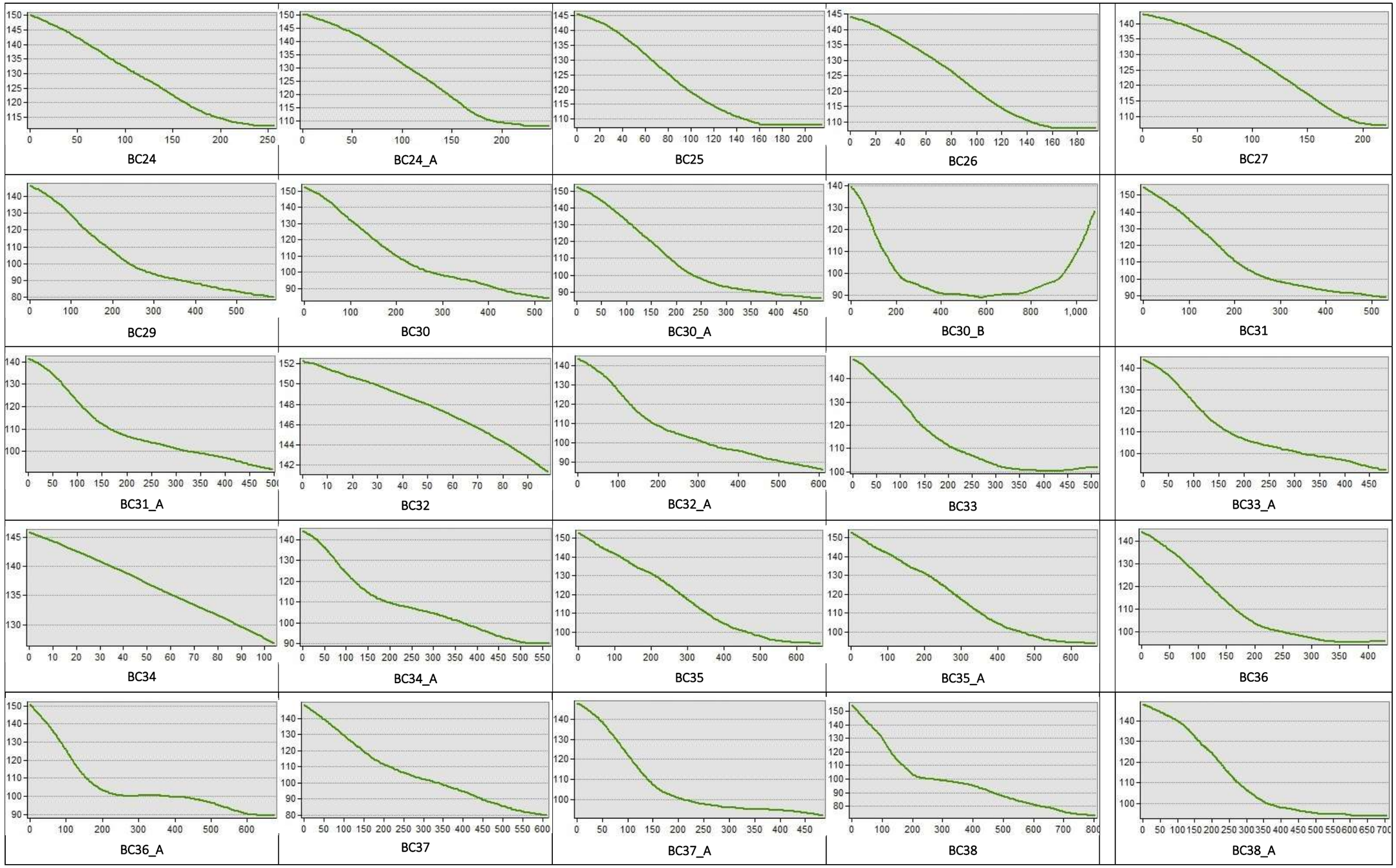


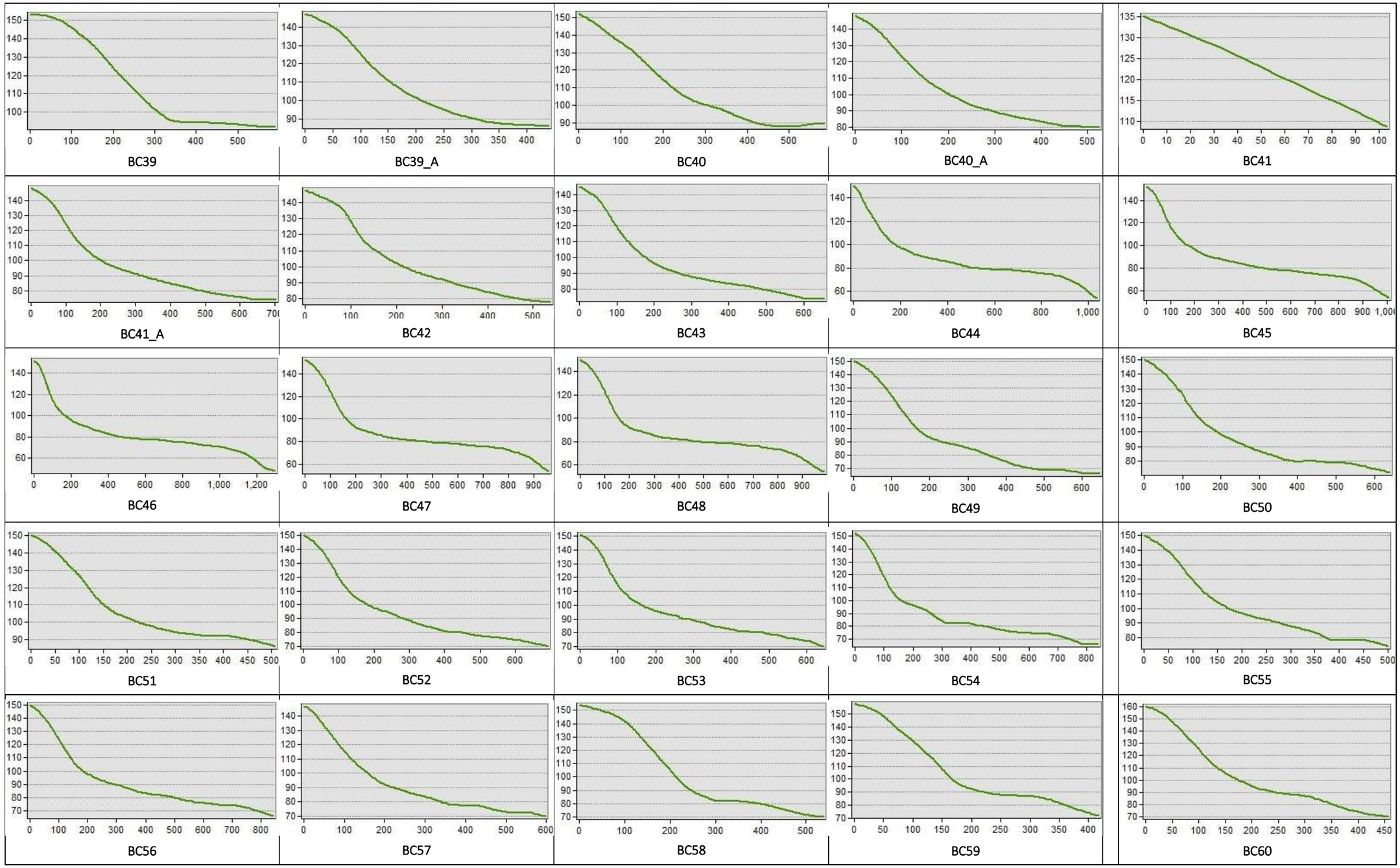


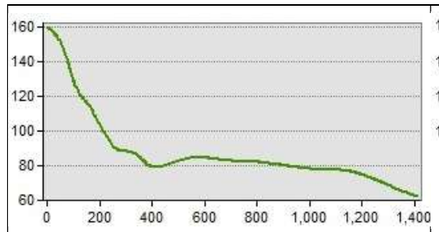
Rafael Fernández Rubio	David Lorca Fernández
Dr. Engenheiro de Minas	Engenheiro Técnico de Minas
Professor Catedrático Emérito de Hidrogeologia	Gerente da FRASA

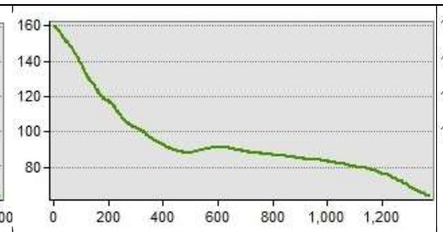
Anexo I. Mapa dos perfis topográficos considerados em cada faixa de lavra do platô Bela Cruz.

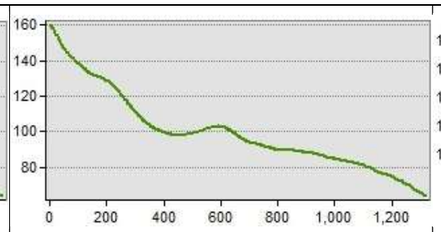


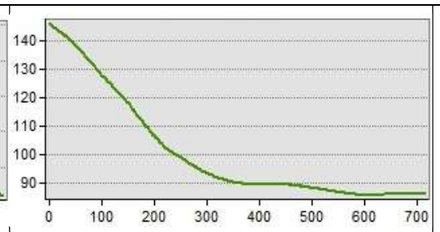

BC24
BC24_A
BC25
BC26
BC27
BC29
BC30
BC30_A
BC30_B
BC31
BC31_A
BC32
BC32_A
BC33
BC33_A
BC34
BC34_A
BC35
BC35_A
BC36
BC36_A
BC37
BC37_A
BC38
BC38_A

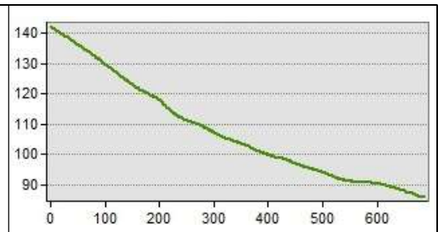

BC39
BC39_A
BC40
BC40_A
BC41
BC41_A
BC42
BC43
BC44
BC45
BC46
BC47
BC48
BC49
BC50
BC51
BC52
BC53
BC54
BC55
BC56
BC57
BC58
BC59
BC60

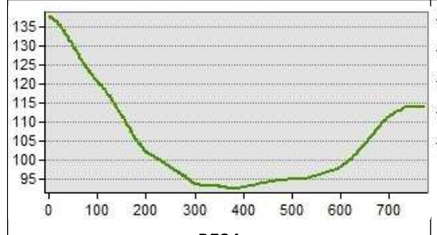

BC61

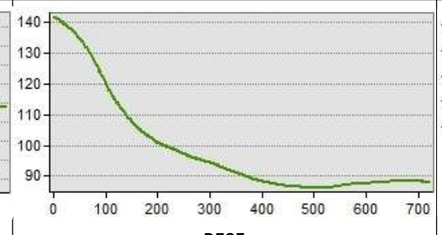

BC62

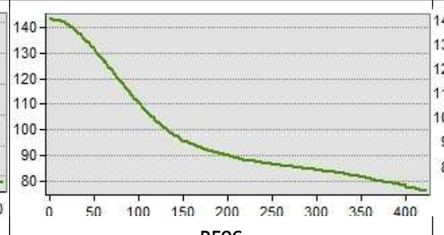

BC63

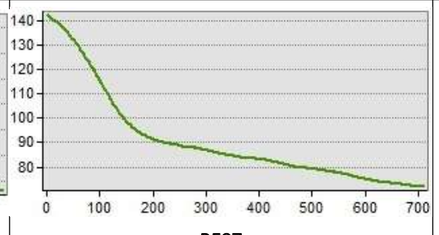

BF02

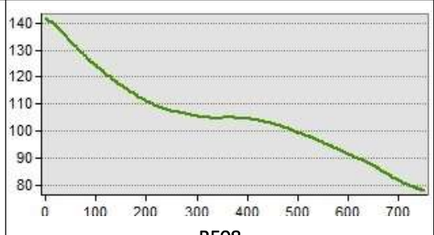

BF03

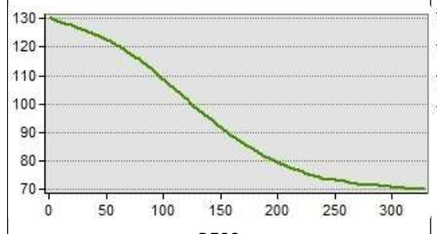

BF04

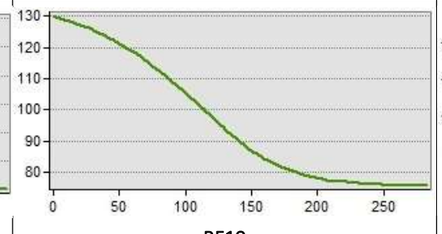

BF05

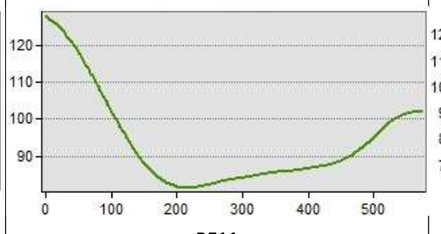

BF06

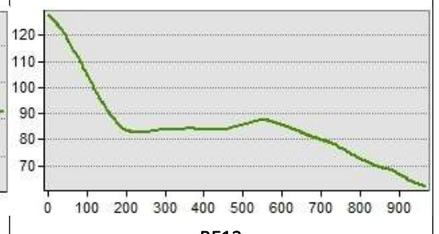

BF07

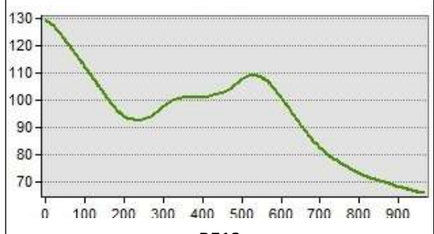

BF08

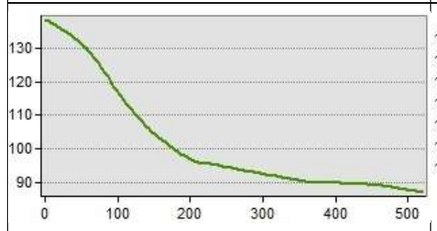

BF09

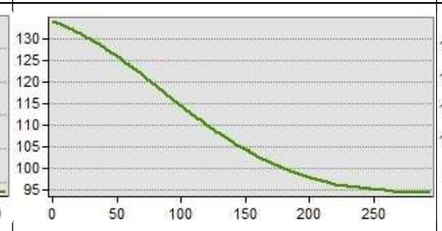

BF10

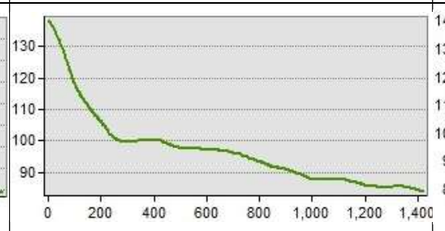

BF11

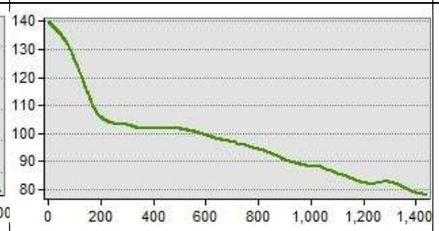

BF12

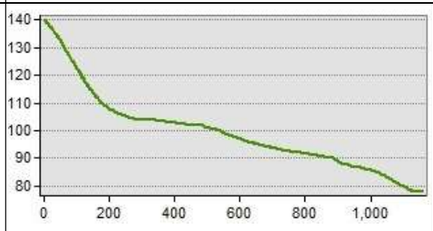

BF13

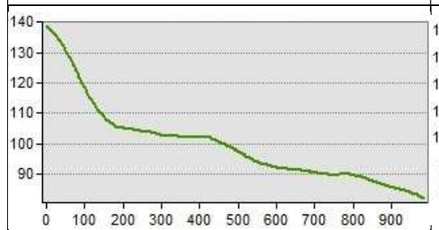

BLL01

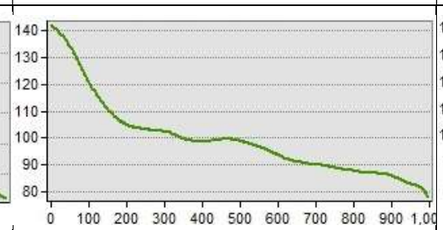

BLL02

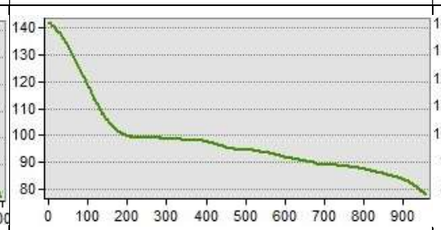

BLL03

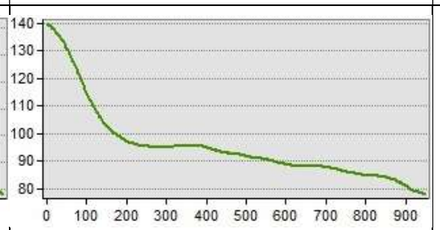

BLL04

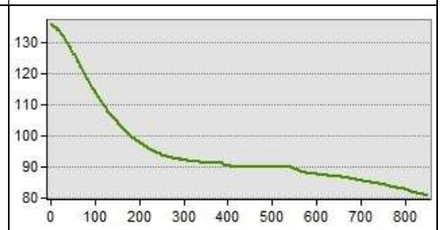

BLL05

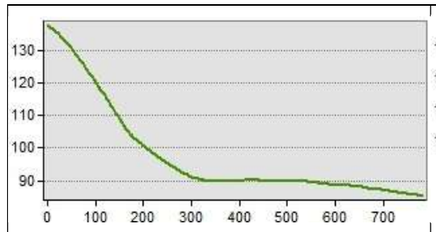

BLL06

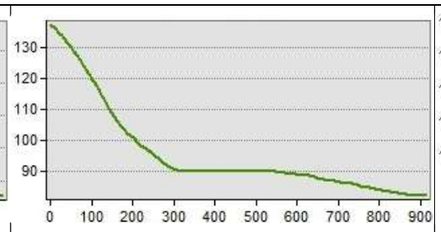

BLL07

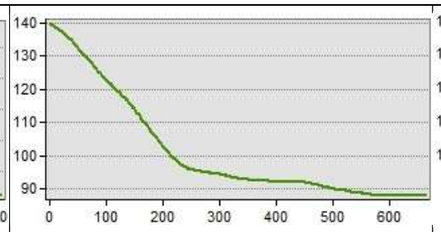

BLL08

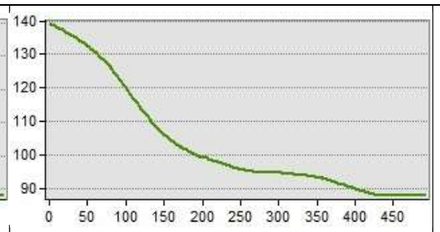

BLL09

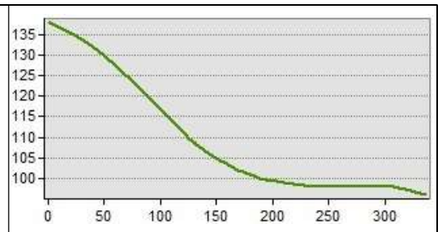

BLL10

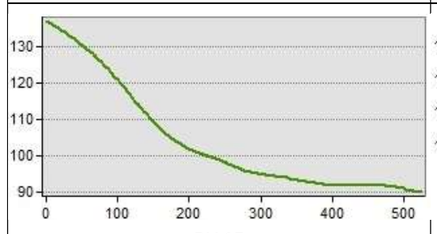

BLL11

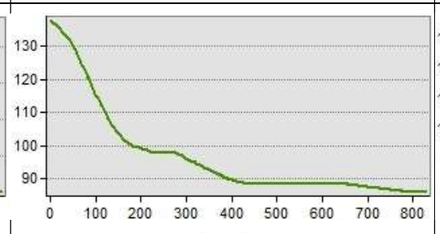

BLL11_A

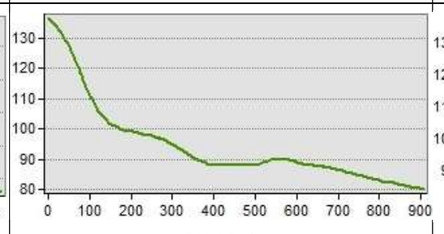

BLL12

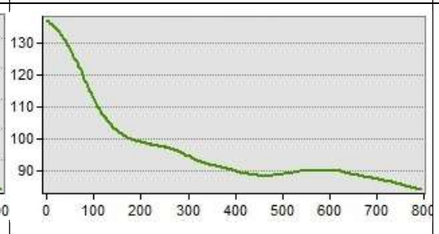

BLL13

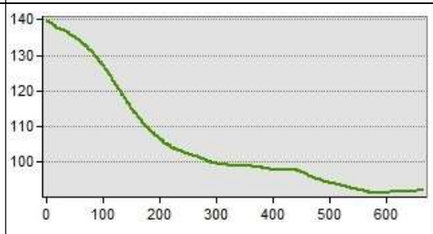

BLL14

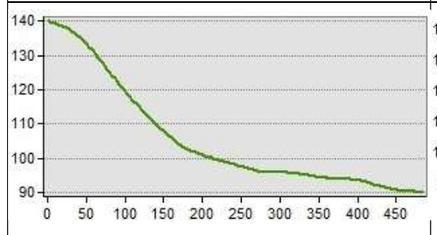

BLL15

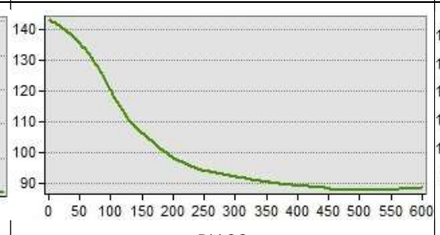

BLL16

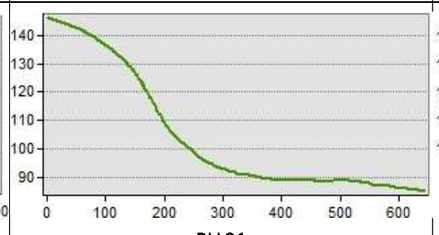

BLL16_A

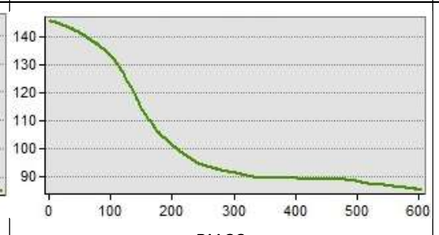

BLL17

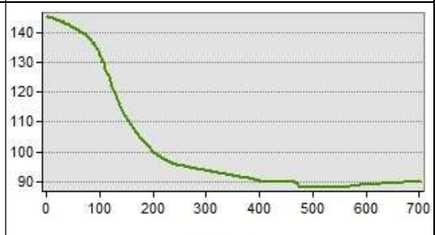

BLL18

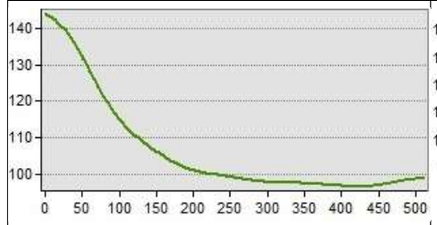

BLL19

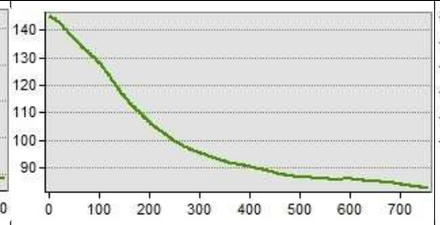

BLL20

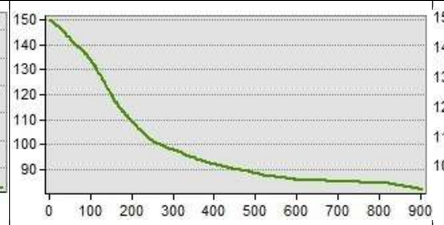

BLL21

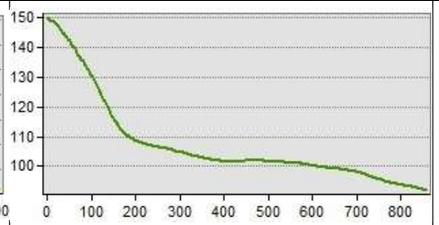

BLL22

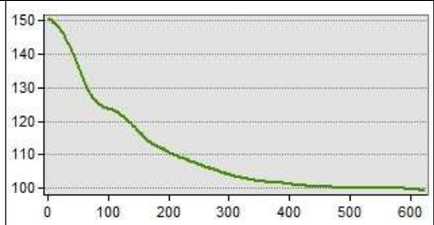

BLL22_A

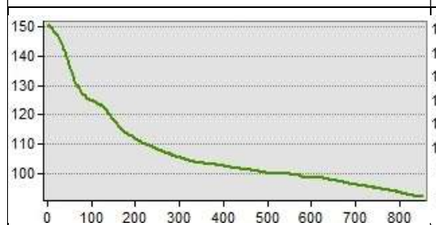

BLL23

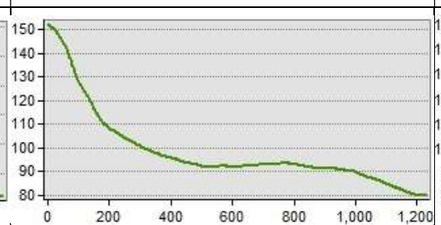

BLL23_A

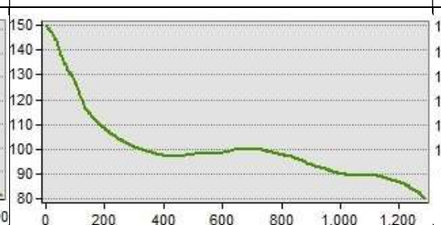

BLL24

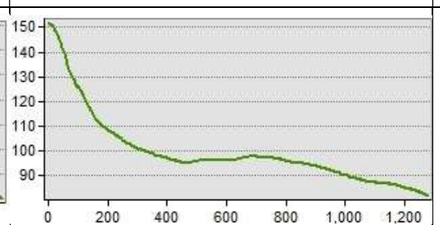

BLL24_A

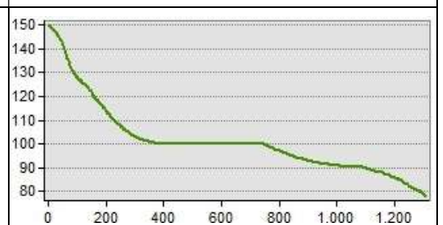

BLL25

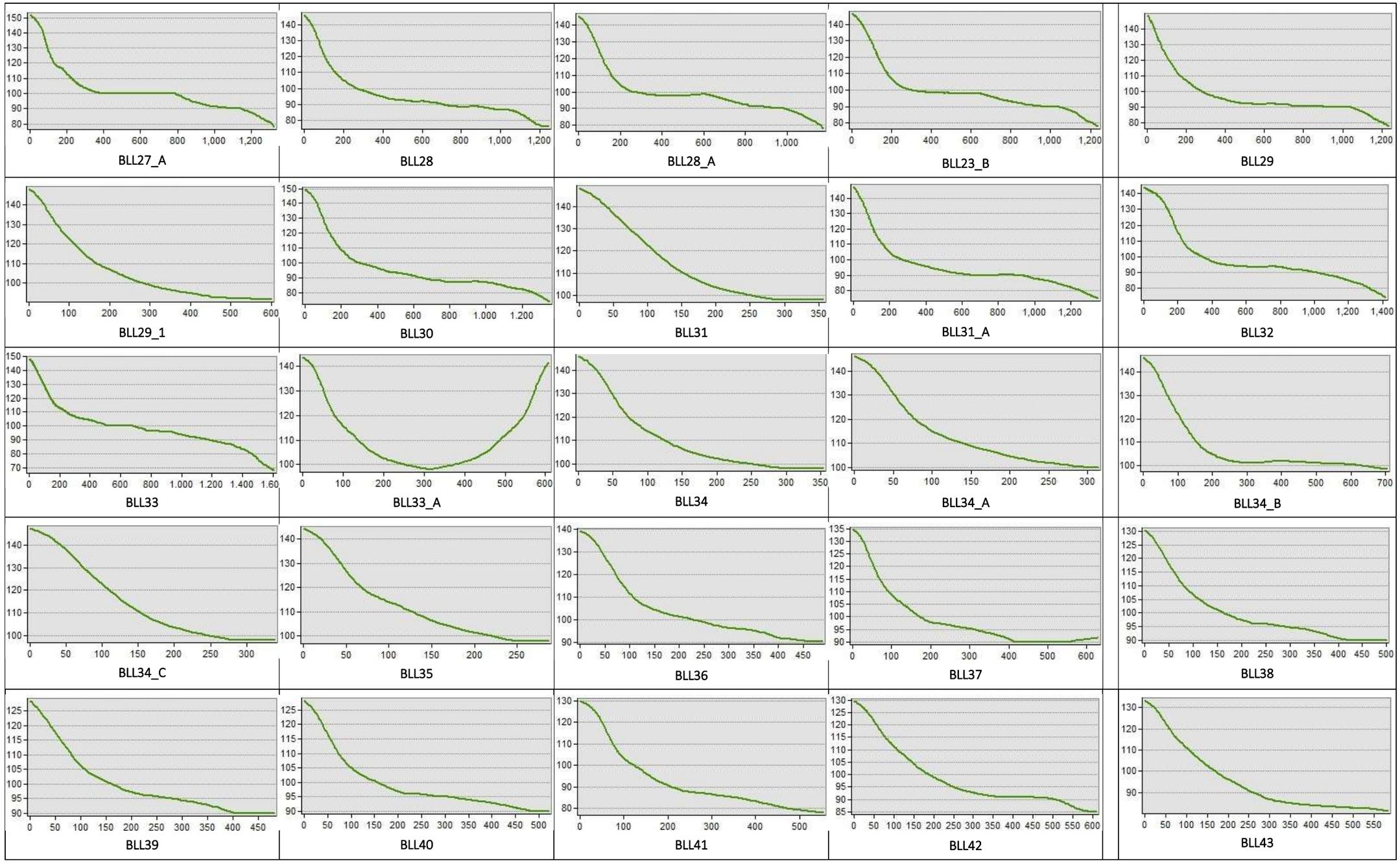

BLL25_1

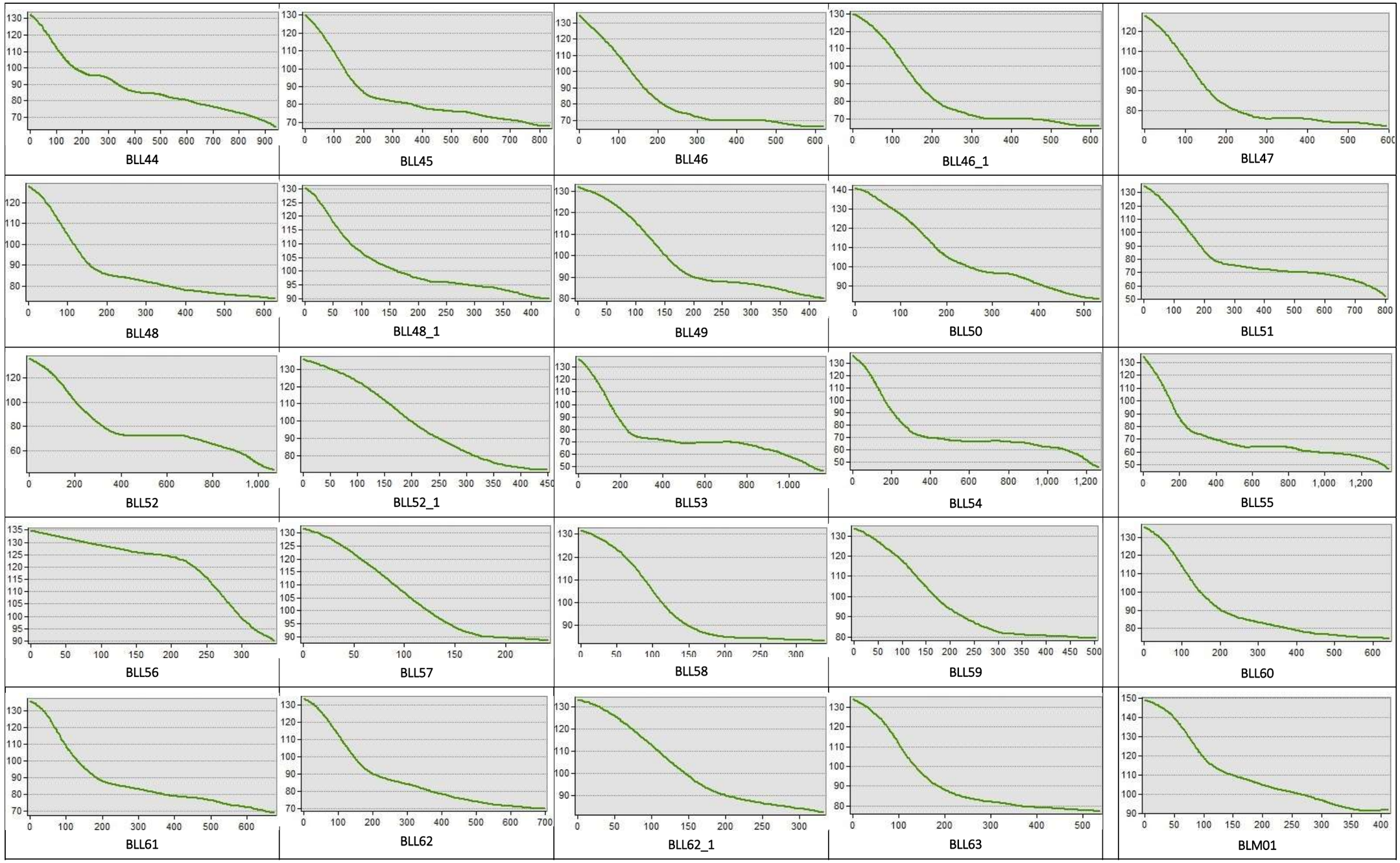

BLL25_A

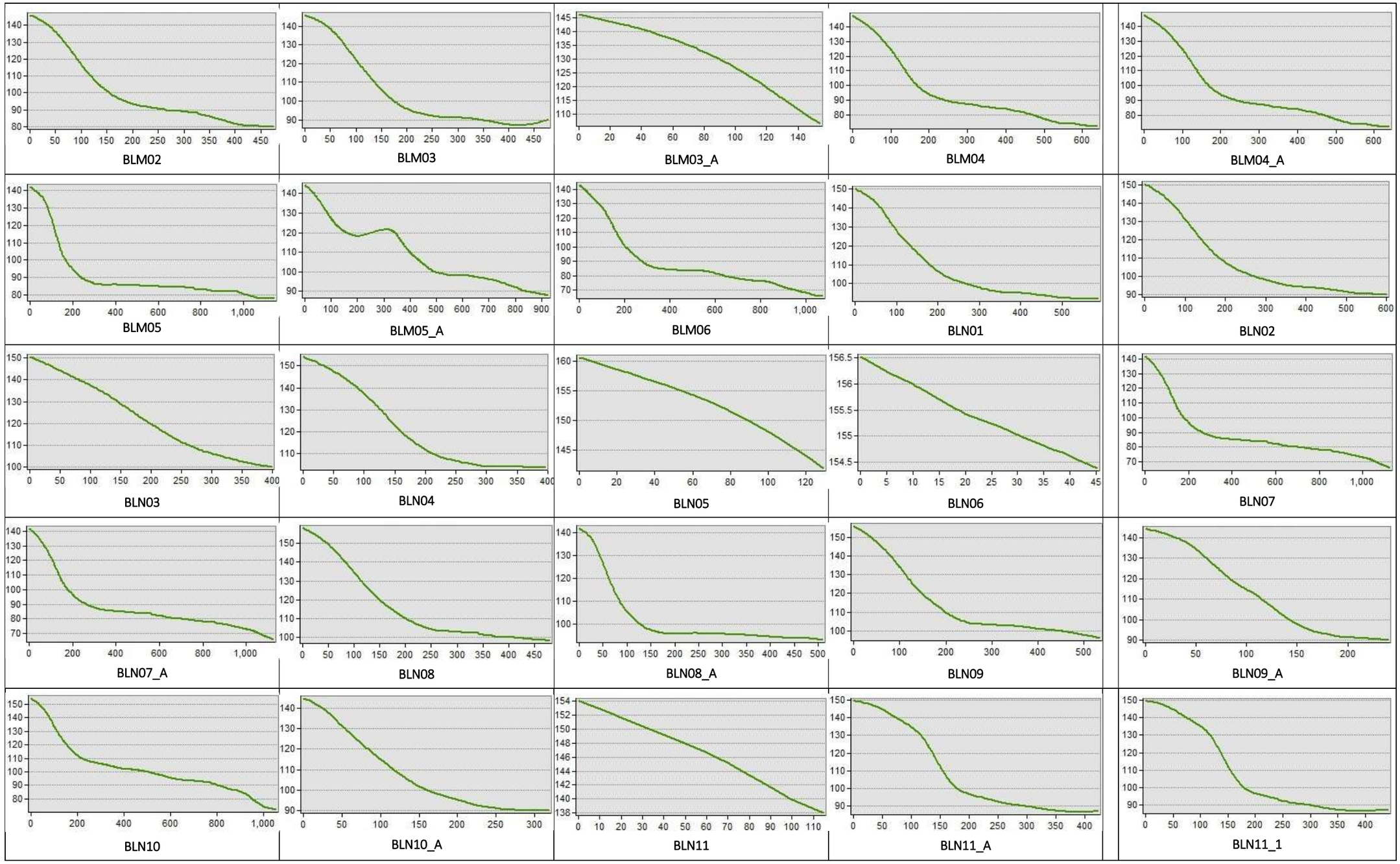

BLL26

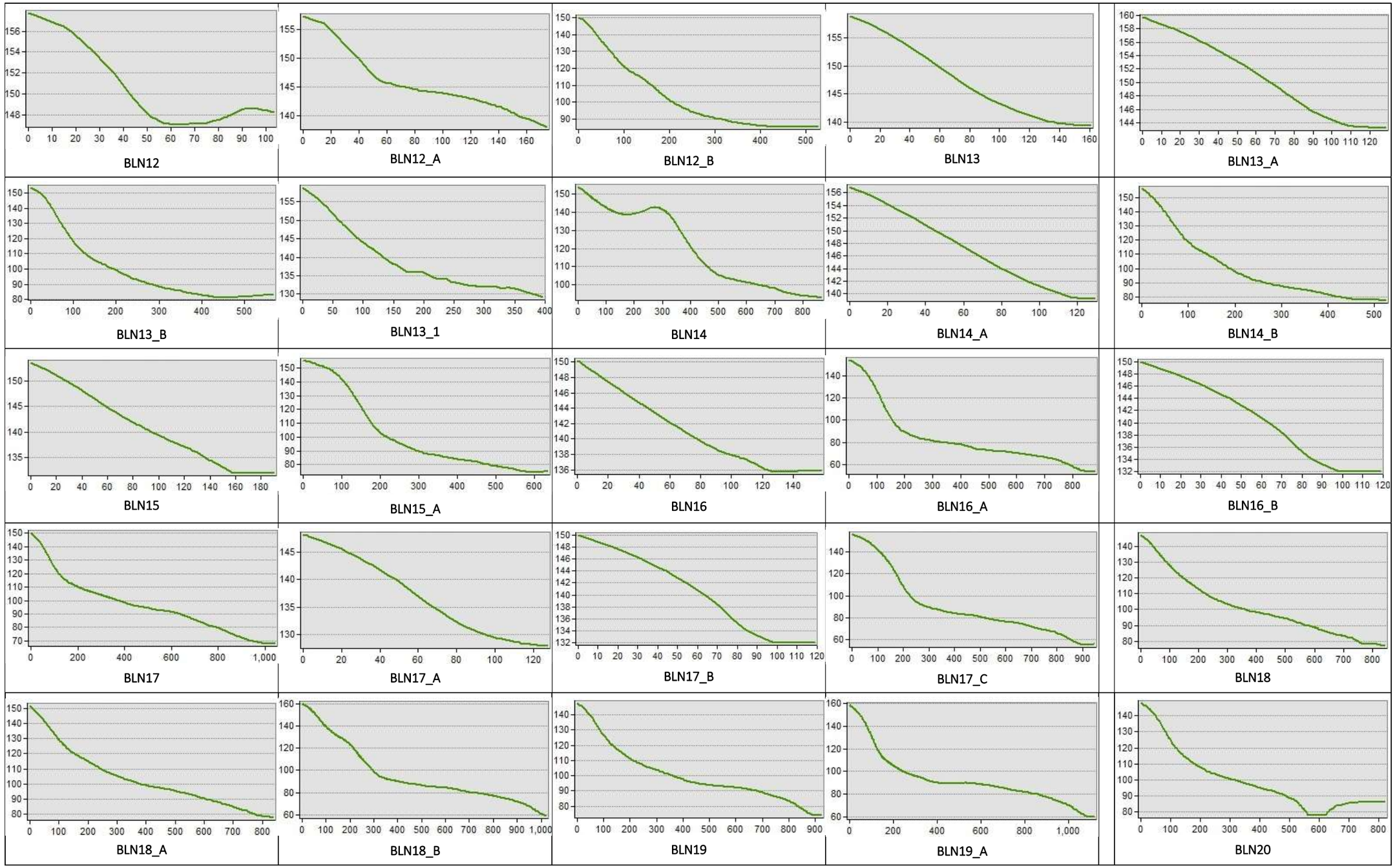

BLL26_A

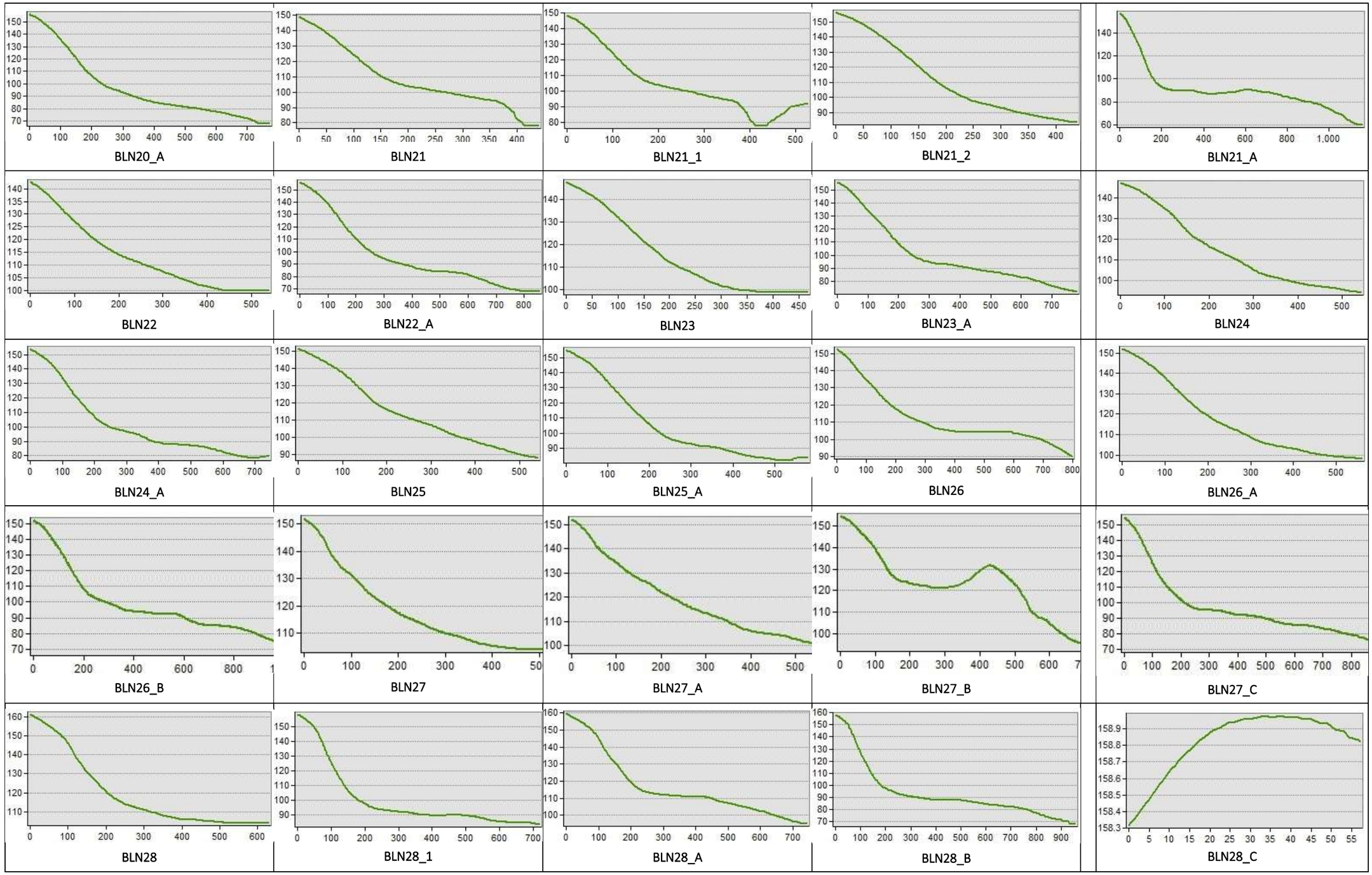

BLL27

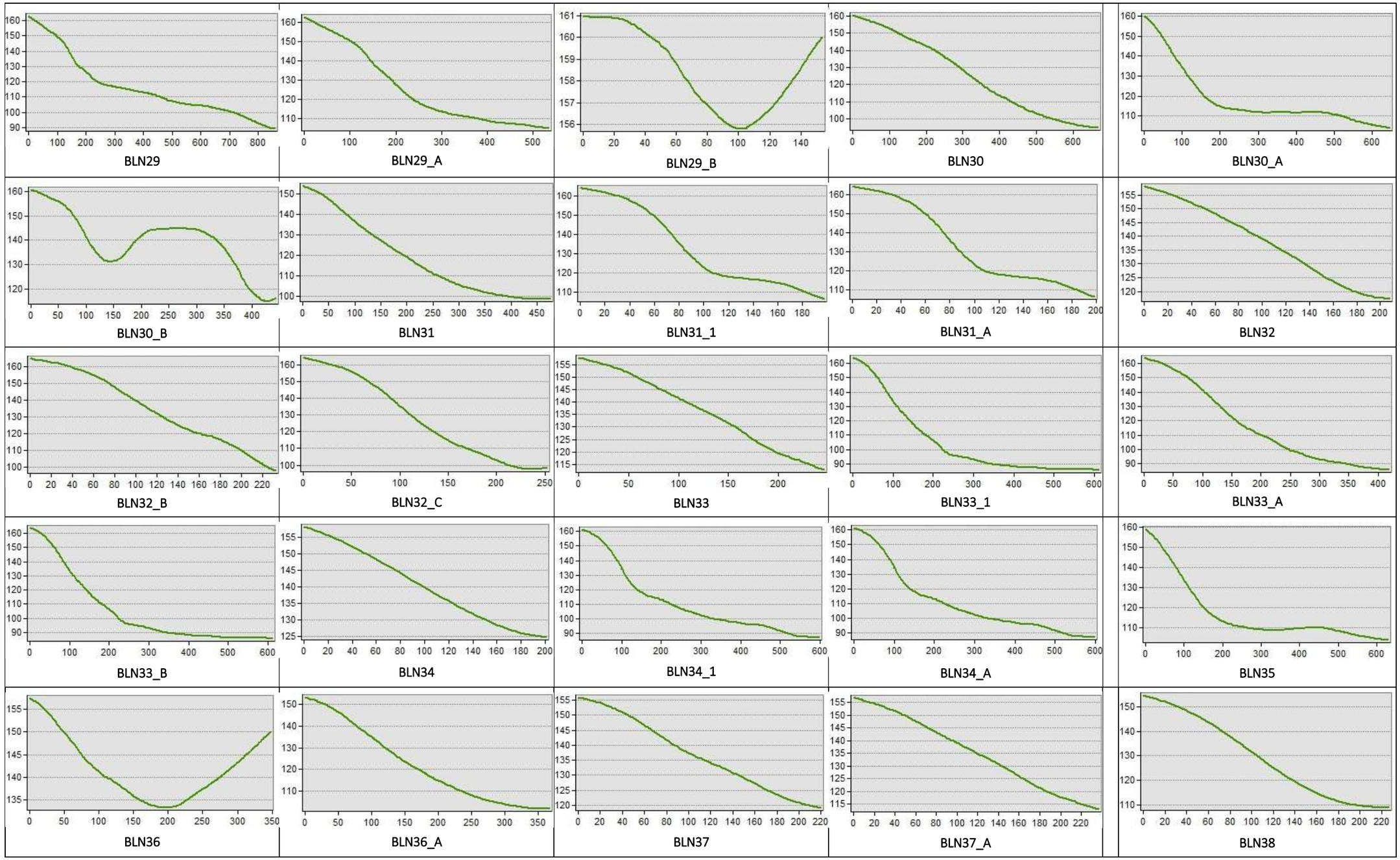

BLL27_A
BLL28
BLL28_A
BLL23_B
BLL29
BLL29_1
BLL30
BLL31
BLL31_A
BLL32
BLL33
BLL33_A
BLL34
BLL34_A
BLL34_B
BLL34_C
BLL35
BLL36
BLL37
BLL38
BLL39
BLL40
BLL41
BLL42
BLL43

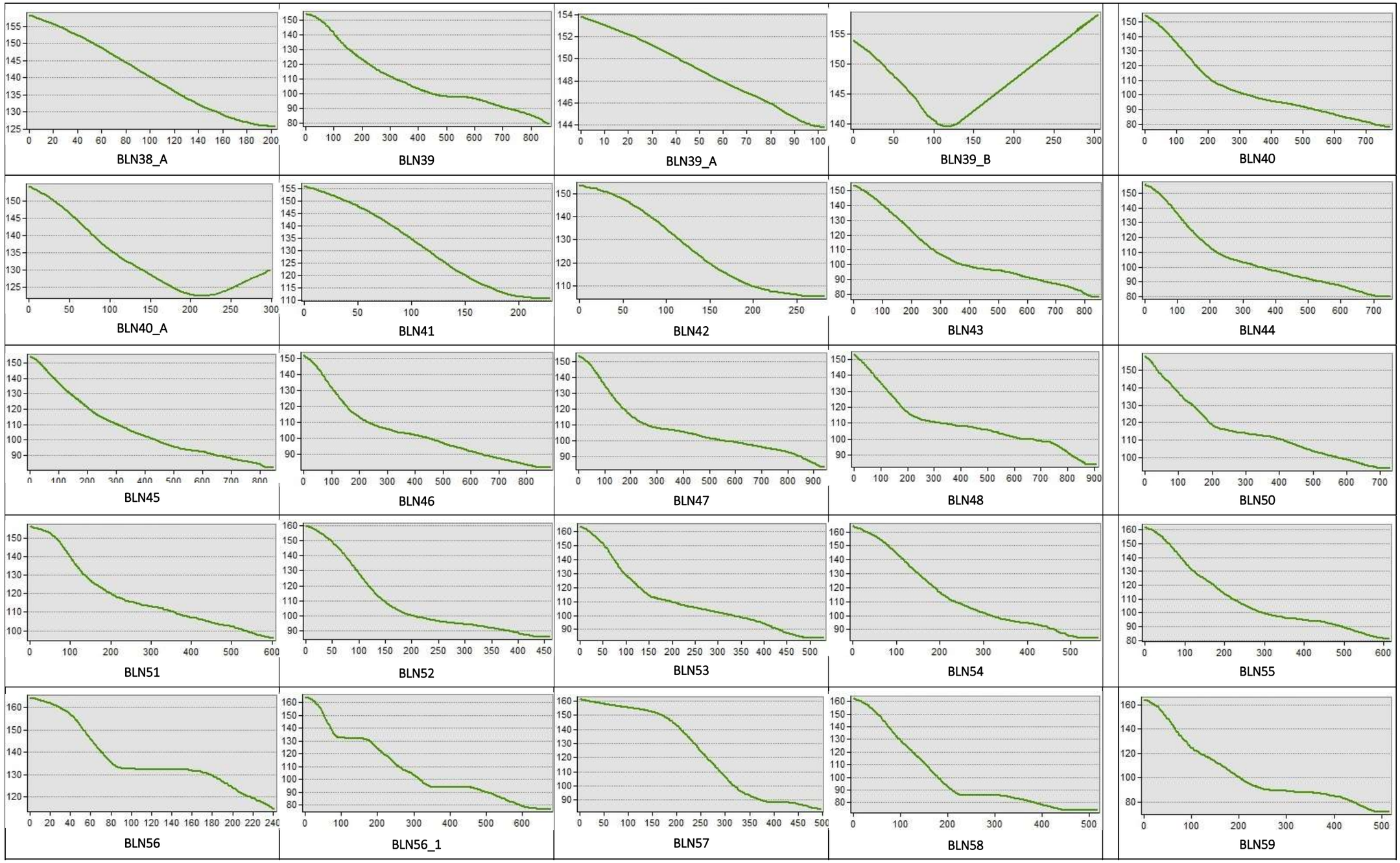

BLL44
BLL45
BLL46
BLL46_1
BLL47
BLL48
BLL48_1
BLL49
BLL50
BLL51
BLL52
BLL52_1
BLL53
BLL54
BLL55
BLL56
BLL57
BLL58
BLL59
BLL60
BLL61
BLL62
BLL62_1
BLL63
BLM01

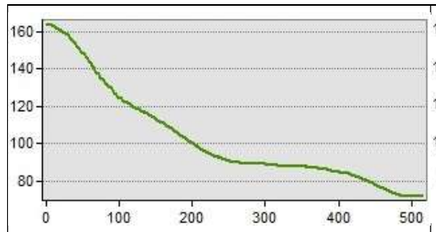

BLM02
BLM03
BLM03_A
BLM04
BLM04_A
BLM05
BLM05_A
BLM06
BLN01
BLN02
BLN03
BLN04
BLN05
BLN06
BLN07
BLN07_A
BLN08
BLN08_A
BLN09
BLN09_A
BLN10
BLN10_A
BLN11
BLN11_A
BLN11_1

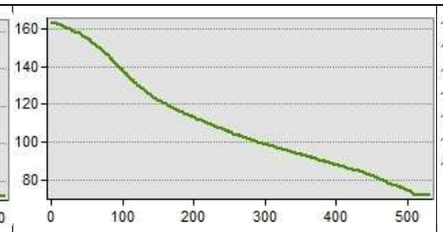

BLN12
BLN12_A
BLN12_B
BLN13
BLN13_A
BLN13_B
BLN13_1
BLN14
BLN14_A
BLN14_B
BLN15
BLN15_A
BLN16
BLN16_A
BLN16_B
BLN17
BLN17_A
BLN17_B
BLN17_C
BLN18
BLN18_A
BLN18_B
BLN19
BLN19_A
BLN20

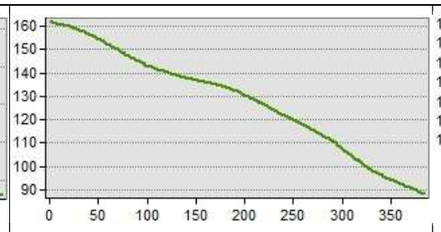

BLN20_A
BLN21
BLN21_1
BLN21_2
BLN21_A
BLN22
BLN22_A
BLN23
BLN23_A
BLN24
BLN24_A
BLN25
BLN25_A
BLN26
BLN26_A
BLN26_B
BLN27
BLN27_A
BLN27_B
BLN27_C
BLN28
BLN28_1
BLN28_A
BLN28_B
BLN28_C

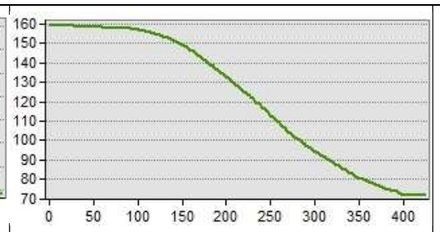

BLN29
BLN29_A
BLN29_B
BLN30
BLN30_A
BLN30_B
BLN31
BLN31_1
BLN31_A
BLN32
BLN32_B
BLN32_C
BLN33
BLN33_1
BLN33_A
BLN33_B
BLN34
BLN34_1
BLN34_A
BLN35
BLN36
BLN36_A
BLN37
BLN37_A
BLN38

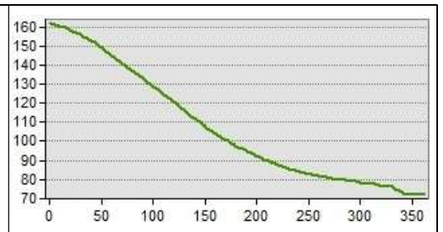

BLN38_A
BLN39
BLN39_A
BLN39_B
BLN40
BLN40_A
BLN41
BLN42
BLN43
BLN44
BLN45
BLN46
BLN47
BLN48
BLN50
BLN51
BLN52
BLN53
BLN54
BLN55
BLN56
BLN56_1
BLN57
BLN58
BLN59

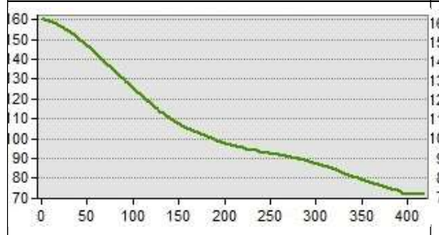

BLN59_1

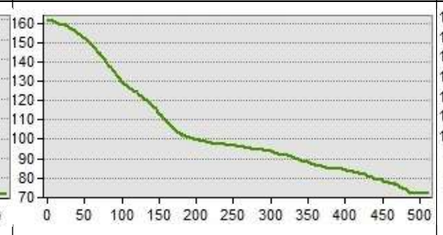

BLN60

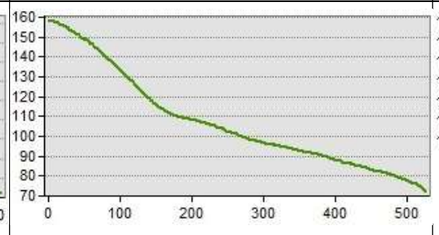

BLN61

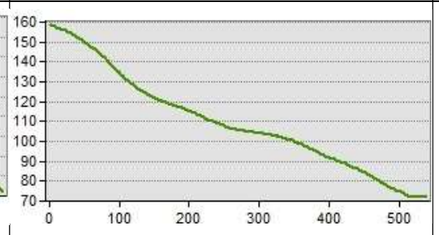

BLN62

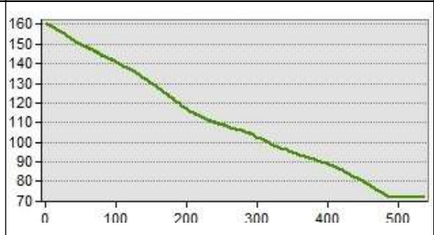

BLN63

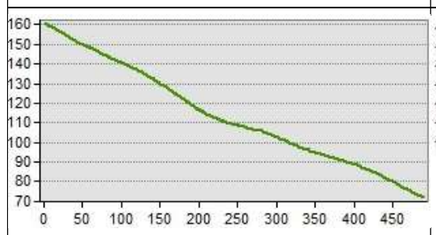

BLN64

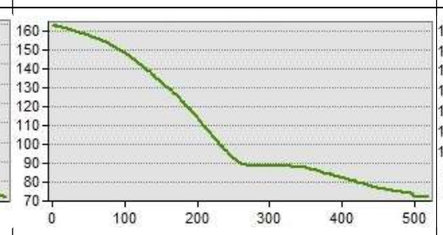

BLN65

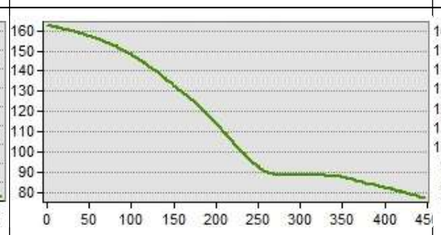

BLN66

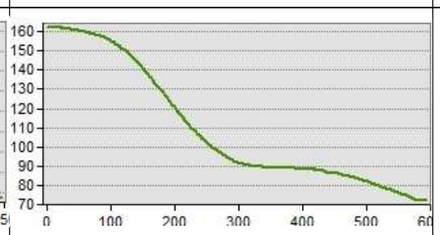

BLN67

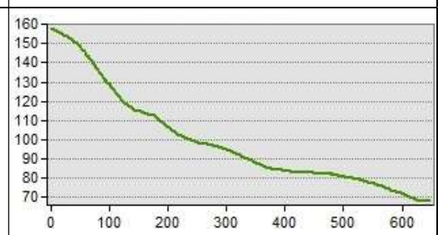

BLN68

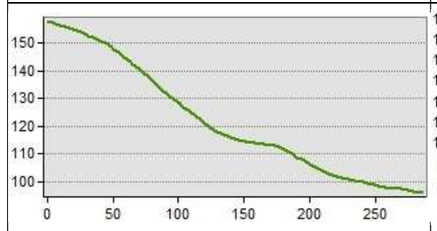

BLN68_1

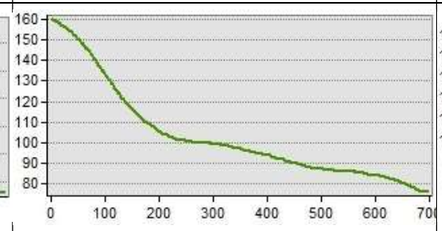

BLN69

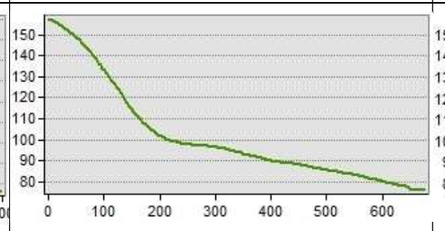

BLN69_1

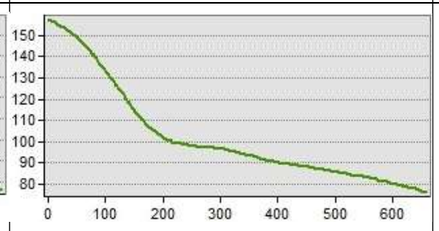

BLN70

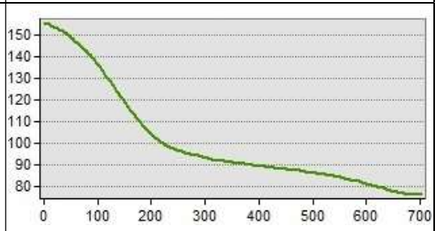

BLN71

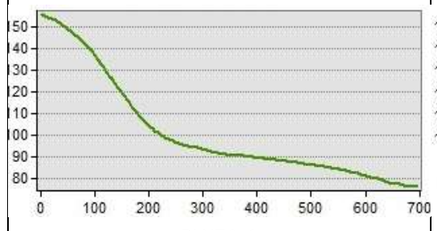

BLN71_1

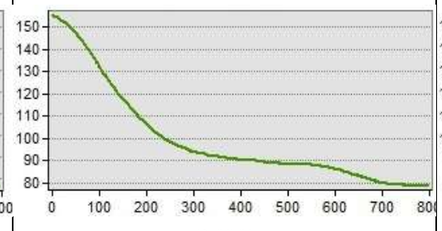

BLN72

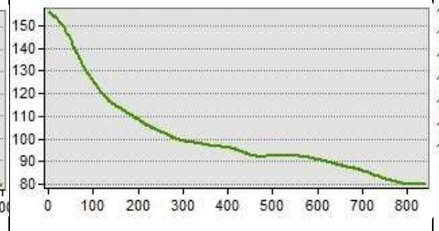

BLN73

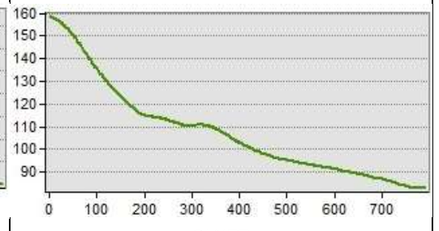

BLN73_1

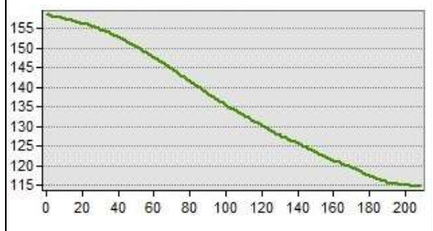

BLN74

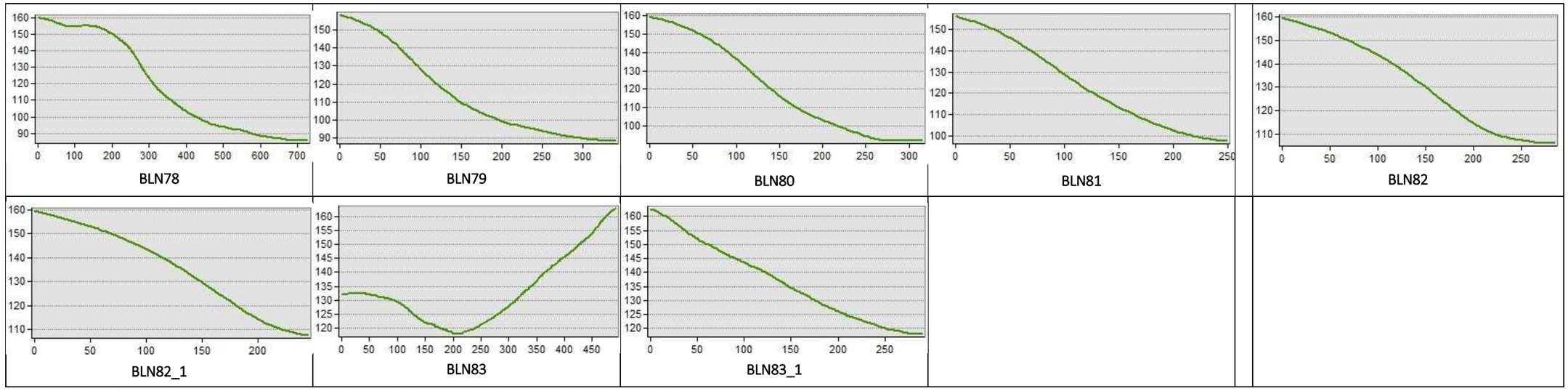

BLN74_1


BLN75


BLN76


BLN77


BLN77_1



Autor: Dep de Geo e Plan Longo Prazo. MRN. Sistema de coordenadas: UTM. Datum Horizontal: SAD 69; zona 21S. Meridiano Central: -57.

Anexo II. Pontuação dos fatores determinantes de risco de instabilidade e classificação do grau de estabilidade das encostas / bordas no platô Bela Cruz.

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BC-01	08°28'	43,94	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BC-02	10°42'	46,99	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-03	09°33'	58,00	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
TP	BC-04	08°46'	73,01	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	7,2	3	Ameaça moderada
TP	BC-05	10°10'	77,82	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,0	3	Ameaça moderada
TD	BC-06	08°35'	94,82	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BC-07	06°31'	46,34	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-08	07°51'	38,08	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-09	00°95'	59,87	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-09	07°50'	55,87	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-10	09°24'	45,88	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-11	08°13'	31,64	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BC-12	00°90'	30,25	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
ER/NA	BC-13	09°21'	32,29	0,5	0,6	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,0	1,0	8,6	4	Ameaça alta
ER/NA	BC-14	07°47'	35,83	0,5	0,6	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,0	1,0	8,6	4	Ameaça alta
	BC-14	00°13'	0,14	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-15	06°53'	30,02	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
ER/NA	BC-16	07°30'	28,64	0,5	0,6	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,0	1,0	8,6	4	Ameaça alta
ER/NA	BC-17	01°22'	30,24	0,5	0,6	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,0	1,0	8,6	4	Ameaça alta
ER/NA	BC-18	11°13'	29,04	0,5	0,6	2,0	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	2,0	0,0	1,0	8,4	3	Ameaça moderada
	BC-18	10°55'	29,00	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BC-18A	01°15'	29,62	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
ER/NA	BC-19	07°10'	31,37	0,5	0,6	2	1,0	0,5	0,3	0,5	1,0	2,0	0,0	1,0	9,4	4	Ameaça alta
	BC-20	05°44'	24,94	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-21	09°45'	33,45	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BC-22	09°26'	38,04	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BC-23	10°22'	36,63	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BC-24	08°59'	38,12	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-24A	01°25'	40,50	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-25	01°35'	37,28	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BC-26	12°50'	35,66	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-27	10°10'	35,06	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BC-29	09°36'	53,98	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-30	08°19'	63,69	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
TD	BC-30A	01°17'	59,60	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BC-30B	01°01'	43,37	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-31	10°44'	56,72	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-31A	09°37'	35,20	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-32	06°14'	10,33	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BC-32A	07°32'	45,11	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BC-33	08°25'	46,14	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-33A	09°53'	39,51	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-34	10°22'	18,87	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BC-34A	09°46'	35,00	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BC-35	06°12'	55,81	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-35A	11°28'	42,98	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BC-36	10°14'	43,79	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BC-36A	12°22'	49,25	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BC-37	06°51'	66,35	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-37A	01°22'	49,39	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-38	12°59'	53,89	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-38A	07°27'	48,49	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BC-39	10°34'	57,01	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-39A	10°11'	58,69	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-40	08°24'	62,65	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-40A	10°11'	62,04	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-41	14°18'	25,76	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BC-41A	08°50'	63,92	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
TD	BC-42	08°27'	66,46	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BC-43	12°14'	53,19	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-44	01°29'	59,35	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-45	13°56'	60,34	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-46	10°29'	67,08	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-47	12°12'	67,66	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
TD	BC-48	01°22'	65,68	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BC-49	09°56'	79,45	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BC-50	10°28'	69,63	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
TD	BC-51	10°51'	55,23	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	6,1	2	Ameaça baixa
MC	BC-52	09°51'	69,23	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	7,2	3	Ameaça moderada
MC	BC-53	13°16'	58,27	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,0	3	Ameaça moderada
	BC-54	12°33'	69,96	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-54	15°38'	55,88	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
TD	BC-55	10°38'	70,47	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	6,1	2	Ameaça baixa
	BC-56	09°55'	65,94	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
ER	BC-57	10°52'	68,01	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,0	3	Ameaça moderada
ER/TD	BC-58	01°45'	70,09	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,8	1,0	8,0	3	Ameaça moderada
	BC-59	15°54'	69,42	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
	BC-60	11°53'	87,72	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-61	14°28'	71,43	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BC-62	00°98'	69,89	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
TP	BC-63	08°42'	60,10	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	7,2	3	Ameaça moderada
	BF-02	09°26'	55,30	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BF-03	00°67'	41,87	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BF-03	00°74'	31,20	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BF-04	08°20'	43,68	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BF-05	09°45'	45,89	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BF-06	01°43'	55,79	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BF-07	13°16'	52,31	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BF-08	00°85'	33,68	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BF-09	12°12'	58,17	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BF-10	14°24'	52,00	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BF-11	13°39'	45,79	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BF-12	12°24'	44,42	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BF-13	09°48'	36,04	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BLL-01	11°33'	42,05	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLL-02	09°41'	37,58	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-03	08°31'	36,83	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-04	09°18'	34,74	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-05	08°34'	33,77	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-06	10°54'	31,45	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-07	10°11'	37,64	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-08	12°23'	41,55	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-09	11°23'	43,68	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-10	09°55'	41,43	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-11	00°95'	45,22	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-11	09°15'	43,77	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-12	10°15'	43,47	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
TD	BLL-13	01°04'	42,49	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLL-14	11°30'	37,39	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-15	09°29'	36,82	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-16	11°53'	37,70	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-16	01°25'	36,20	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-17	12°12'	36,36	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
TD	BLL-18	00°90'	35,95	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLL-19	09°22'	43,45	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BLL-20	11°16'	47,81	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLL-21	09°40'	53,65	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLL-22	11°36'	51,88	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLL-22A	01°27'	48,53	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-23	12°45'	42,04	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-23A	00°54'	5,07	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-24	08°50'	55,67	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLL-24A	11°18'	41,87	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
BI	BLL-25	08°55'	46,40	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	5,9	2	Ameaça baixa
	BLL-25	08°55'	44,44	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
BI/TD	BLL-25A	00°97'	53,81	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,8	1,0	7,3	3	Ameaça moderada
BI	BLL-26	09°54'	47,94	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	5,9	2	Ameaça baixa
BI	BLL-26A	01°05'	49,43	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	5,9	2	Ameaça baixa
	BLL-27	08°39'	47,78	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-27A	12°23'	34,16	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
TD	BLL-28	09°53'	45,52	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLL-28A	10°57'	43,28	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-28B	10°16'	43,64	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
BI	BLL-29	09°52'	47,68	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	5,9	2	Ameaça baixa
	BLL-29	09°53'	47,58	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-30	10°47'	43,95	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
TD	BLL-31	01°14'	47,71	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLL-31A	11°14'	45,03	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-32	07°52'	41,70	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-33	08°33'	40,06	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-33A	11°21'	41,51	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-34	12°25'	43,66	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-34A	11°18'	42,09	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-34B	11°16'	42,11	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-34C	10°57'	46,88	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-35	10°50'	45,26	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-36	01°21'	35,94	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-37	10°43'	36,20	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-38	09°43'	32,06	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-39	09°33'	29,45	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BLL-40	09°29'	30,15	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLL-41	10°10'	41,68	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
TD	BLL-42	07°38'	35,49	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLL-43	08°38'	47,45	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-44	09°34'	36,37	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-45	11°29'	45,77	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-46	01°22'	62,03	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLL-46	01°17'	57,15	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLL-47	10°45'	50,73	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
TD	BLL-48	12°31'	41,46	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	O,8	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-48	09°43'	32,06	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLL-49	11°20'	43,27	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-50	08°53'	43,10	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BLL-51	12°15'	58,64	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	O,8	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLL-52	09°18'	61,50	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLL-52	09°19'	61,86	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLL-53	12°49'	62,11	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLL-54	10°57'	64,06	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLL-55	12°33'	57,49	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLL-56	13°23'	33,33	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-57	13°46'	40,24	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-58	14°19'	45,63	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-59	09°44'	50,75	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLL-60	11°33'	49,31	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-61	12°36'	49,14	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-62	10°28'	47,35	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-62	10°28'	47,35	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLL-63	11°28'	49,92	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLM-01	00°99'	56,87	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLM-02	14°18'	52,85	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLM-03	12°29'	53,51	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLM-03A	14°28'	39,16	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BLM-04	12°47'	58,91	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLM-04A	08°14'	50,30	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLM-05	11°34'	54,02	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLM-05A	08°15'	25,00	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BLM-06	09°56'	56,66	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
TD	BLN-01	01°01'	51,86	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BLN-02	09°26'	53,87	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-03	07°43'	48,71	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BLN-05	09°59'	49,35	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLN-06	00°81'	17,64	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BLN-07	00°33'	0,58	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLN-07A	10°28'	52,84	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-08	12°32'	53,05	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-08A	15°17'	45,19	1,0	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,2	2	Ameaça baixa
	BLN-09	01°26'	51,51	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-09A	15°53'	51,62	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
	BLN-10	10°47'	46,50	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-10A	01°34'	52,16	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-11	00°84'	14,05	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-11	10°13'	43,50	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-11A	12°53'	57,49	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
ER	BLN-12	10°37'	10,37	0,5	0,6	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	6,4	2	Ameaça baixa
	BLN-12A	06°20'	17,95	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-12B	10°21'	61,37	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-13	00°85'	18,74	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-13	07°55'	20,70	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-13A	08°21'	16,16	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-13B	10°34'	69,30	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-14	00°61'	14,09	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-14A	08°37'	16,99	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-14B	12°15'	69,67	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
MC	BLN-15	07°44'	21,03	0,5	0,6	1	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	6,6	2	Ameaça baixa
	BLN-15A	12°13'	66,13	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
MC	BLN-16	06°30'	14,32	0,5	0,6	1	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	6,6	2	Ameaça baixa
	BLN-16A	15°42'	69,41	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
	BLN-17	10°27'	42,26	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-17A	09°51'	19,59	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-17B	10°24'	17,87	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
TD	BLN-17C	11°11'	69,93	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	6,1	2	Ameaça baixa
	BLN-18	08°15'	43,54	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-18A	08°26'	48,30	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-18B	10°52'	67,94	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-19	00°71'	50,75	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-19A	11°51'	62,29	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-20	06°59'	68,37	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-20A	10°21'	69,93	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
TD	BLN-21	09°39'	69,77	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-21A	16°48'	64,84	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	6,6	2	Ameaça baixa
	BLN-22	00°64'	39,94	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-22	11°57'	57,74	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-22A	09°17'	69,83	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-23	08°25'	47,12	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-23A	11°22'	61,68	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-24	07°46'	45,13	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-24A	09°30'	63,42	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-25	00°77'	60,24	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-25A	08°53'	70,75	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-26	07°41'	45,81	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-26A	00°89'	44,08	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-26B	00°96'	55,98	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-27	00°83'	41,69	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-27A	06°38'	45,67	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-27B	09°52'	29,96	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-27C	13°23'	57,91	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-28	01°04'	48,93	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-28	01°58'	63,99	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-28A	10°58'	44,87	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-28B	15°50'	62,74	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
	BLN-28C		158,32	0,5	2,0	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BLN-29	09°45'	44,92	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-29A	09°22'	48,47	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-29B	04°59'	3,57	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-30	06°27'	58,93	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-30A	12°23'	45,98	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-30B	12°17'	29,35	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-31	08°53'	50,01	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-31	16°22'	57,52	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
NA	BLN-31A	16°18'	57,64	1,0	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,5	3	Ameaça moderada
	BLN-32	11°32'	40,33	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN32A	11°30'	42,50	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-32B	01°64'	65,20	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-32C	16°18'	65,96	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
	BLN-33	10°27'	43,75	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-33	12°20'	73,60	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
NA	BLN-33A	15°30'	43,74	1,0	0,6	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	6,9	2	Ameaça baixa
NA/TD	BLN-33B	15°29'	67,64	1,0	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,8	1,0	8,3	3	Ameaça moderada
	BLN-34	09°54'	33,18	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-34	10°33'	61,10	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-34A	10°33'	61,10	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-35	12°36'	46,30	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-36	07°31'	23,68	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-36A	09°21'	49,28	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BLN-37	09°33'	36,73	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-37A	10°28'	43,69	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-38	13°27'	43,11	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-38A	09°37'	31,89	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-39	00°76'	52,90	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-39A	05°50'	9,84	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-39B	06°46'	18,41	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-40	09°38'	53,83	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-40A	08°54'	31,20	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-41	12°30'	44,38	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-42	11°11'	47,24	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-43	00°89'	53,74	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-44	08°33'	57,89	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-45	06°48'	57,19	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-46	09°44'	43,63	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-47	09°30'	43,76	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-48	09°19'	41,15	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-49	08°35'	35,97	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-50	10°26'	41,78	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
TD	BLN-51	08°44'	41,94	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLN-52	01°44'	63,79	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-53	09°17'	79,92	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-54	08°49'	79,56	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
MC	BLN-55	11°33'	63,37	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,0	3	Ameaça moderada
MC	BLN-56	01°98'	31,62	0,5	0,6	1	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	6,6	2	Ameaça baixa
	BLN-56	01°98'	31,62	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLN-57	10°40'	71,94	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
TD/BI	BLN-58	11°17'	87,78	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,8	1,0	7,1	3	Ameaça moderada
BI	BLN-59	01°66'	73,82	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	6,5	2	Ameaça baixa
	BLN-59	01°68'	73,82	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-60	01°06'	90,41	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-61	10°49'	73,54	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-62	15°27'	85,07	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
	BLN-63	14°40'	88,91	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-64	12°30'	87,10	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-65	16°13'	63,81	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
	BLN-66	09°13'	84,56	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-67	09°29'	85,67	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-68	10°13'	87,26	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-68	10°14'	86,24	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-69	01°57'	74,20	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLN-69	01°57'	74,20	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
MF	BLN-70	14°24'	70,95	0,5	1,2	0,6	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,5	0,0	1,0	6,1	2	Ameaça baixa
TD	BLN-71	13°21'	59,42	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	6,1	2	Ameaça baixa
	BLN-71	12°24'	61,33	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-72	13°26'	59,25	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BLN-73	13°41'	59,49	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-73	13°47'	59,34	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-74	13°38'	58,49	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-74	13°18'	59,48	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-75	11°47'	61,51	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-76	10°55'	56,52	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-77	12°31'	42,85	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLN-77	12°40'	42,62	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
MF	BLN-78	04°42'	3,40	0,5	0,6	0,6	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,5	0,0	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
TD	BLN-79	13°26'	66,67	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	6,1	2	Ameaça baixa
	BLN-80	14°28'	65,97	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-81	13°43'	58,11	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-82	11°39'	52,62	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLN-82	12°15'	51,52	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
TP/ER	BLN-83	09°12'	44,40	0,5	0,6	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,0	1,0	8,6	4	Ameaça alta
TP/ER	BLS-01	09°35'	67,38	0,5	1,2	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,0	1,0	9,2	4	Ameaça alta
	BLS-01	09°35'	67,38	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
TP/ER	BLS-02	00°70'	71,50	0,5	1,2	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,0	1,0	9,2	4	Ameaça alta
	BLS-02	06°58'	71,75	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-03	09°32'	32,69	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLS-03	09°20'	33,02	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TP/ER/TD	BLS-04	10°55'	51,03	0,5	1,2	2	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	2,0	0,8	1,0	9,8	4	Ameaça alta
	BLS-04	10°55'	51,03	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-05	11°52'	67,67	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-05	11°45'	67,47	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-06	10°27'	74,26	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-06	10°27'	74,26	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
TP/ER/TD	BLS-07	09°16'	76,71	0,5	1,2	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,8	1,0	10,0	4	Ameaça muito alta
	BLS-08	01°09'	35,50	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TP/ER	BLS-09	09°57'	72,61	0,5	1,2	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,0	1,0	9,2	4	Ameaça alta
TP/ER/TD	BLS-10	01°23'	53,75	0,5	1,2	2	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	2,0	0,8	1,0	10,0	4	Ameaça muito alta
	BLS-11	12°26'	56,58	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-11	12°26'	56,58	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-12	12°39'	62,23	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-12	12°40'	62,15	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-13	01°23'	68,91	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-13	01°21'	69,09	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
TD	BLS-14	01°23'	58,15	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BLS-14	01°23'	58,15	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-15	08°46'	65,87	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-15	08°46'	65,87	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-16	12°37'	55,96	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-16	12°37'	55,96	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-24	01°52'	67,84	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-25	14°56'	75,33	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-26	15°35'	70,23	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa

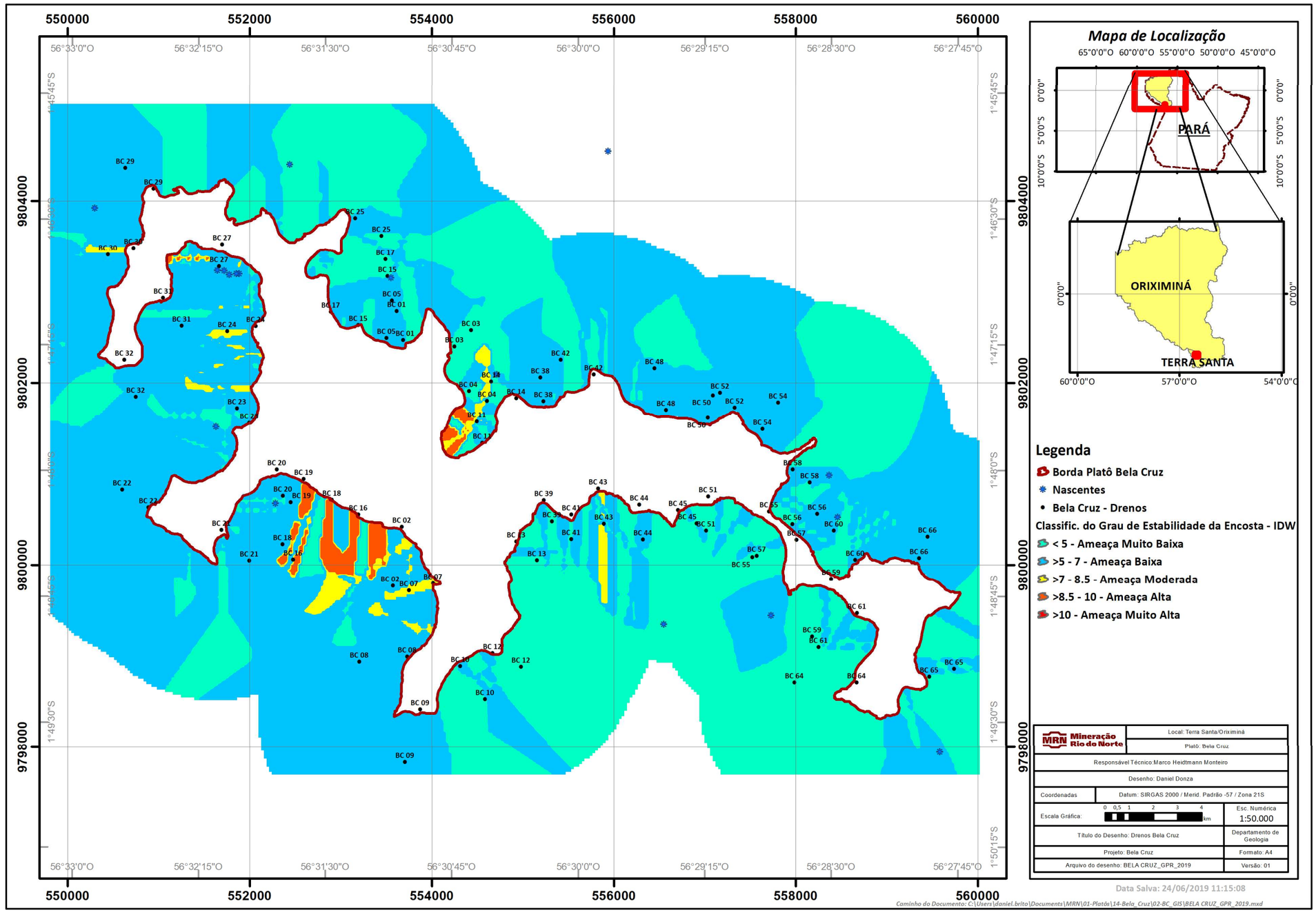
Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BLS-27	01°17'	65,71	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-27A	11°31'	45,38	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLS-28	16°51'	45,37	1,0	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,2	2	Ameaça baixa
TD	BLS-29	13°42'	30,86	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
MF	BLS-30	10°15'	70,46	0,5	1,2	0,6	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,5	0,0	1,0	6,1	2	Ameaça baixa
	BLS-31	01°13'	69,77	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-31A	05°47'	2,00	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLS-32	14°41'	66,55	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-32A	06°49'	2,71	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
MC	BLS-33	15°15'	61,34	1,0	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,5	3	Ameaça moderada
	BLS-33A	10°49'	70,33	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-34	08°11'	89,08	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-34A	12°37'	74,65	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-35	09°46'	74,57	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-35A	11°34'	15,30	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLS-35B	17°52'	73,52	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
	BLS-36	20°59'	64,06	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
	BLS-36	01°98'	67,86	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
MF	BLS-36A	16°42'	65,82	1,0	1,2	0,6	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,1	3	Ameaça moderada
MC	BLS-37	16°34'	68,17	1,0	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,5	3	Ameaça moderada
	BLS-37A	10°26'	80,79	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
MC	BLS-38	20°45'	67,75	1,0	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,5	3	Ameaça moderada
	BLS-39	25°21'	55,06	1,8	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	6,6	2	Ameaça baixa
	BLS-39	17°48'	63,81	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,8	2	Ameaça baixa
MF	BLS-39A	20°16'	51,97	1,0	1,2	0,6	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,1	3	Ameaça moderada
TD	BLS-40	20°17'	71,57	1,0	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	6,6	2	Ameaça baixa
	BLS-40A	09°32'	74,37	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-41	11°11'	62,68	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS-41A	10°20'	73,29	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLS42	15°32'	49,52	1,0	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,2	2	Ameaça baixa
	BLS-42	01°28'	65,56	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-42A	08°47'	81,00	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
NA	BLS-42B	01°28'	65,56	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	7,2	3	Ameaça moderada
NA	BLS-42C	14°21'	48,84	0,5	0,6	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	6,4	2	Ameaça baixa
	BLS-43	01°87'	50,36	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLS-44	01°60'	62,88	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
NA	BLS-45	13°34'	52,48	0,5	1,2	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	7,0	3	Ameaça moderada
	BLS-47	13°11'	26,26	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-01	10°26'	44,58	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-02	01°20'	53,47	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-03	13°26'	57,62	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLV-04	10°11'	52,61	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLV-05	01°09'	52,76	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-06	08°10'	48,26	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLV-07	09°51'	48,22	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLV-08	10°59'	51,17	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BLV-09	08°16'	58,43	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-10	07°51'	57,81	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-11	10°25'	19,10	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-12	09°16'	41,65	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLV-13	10°22'	42,76	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
TD	BLV-14	07°32'	45,93	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLV-15	08°14'	49,97	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLV-16	09°49'	48,01	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLV-17	12°42'	53,14	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLV-18	11°12'	61,74	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLV-18	01°16'	61,99	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-19	13°31'	46,16	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-20	12°28'	57,95	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLV-21	11°14'	61,58	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
TD	BLV-22	11°31'	70,59	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	6,1	2	Ameaça baixa
	BLV-23	01°15'	75,99	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-24	09°42'	77,57	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
TD	BLV-25	01°28'	61,56	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BLV-26	09°54'	66,99	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-26	09°33'	67,81	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
TD	BLV-27	12°24'	56,24	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	6,1	2	Ameaça baixa
	BLV-28	11°26'	52,75	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLV-30	12°23'	52,63	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLV-31	12°28'	61,13	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
TD	BLV-32	01°44'	64,07	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BLV-33	13°53'	64,67	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLV-33	01°49'	64,07	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-34	10°30'	40,82	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-35	10°37'	45,62	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-35	10°45'	45,20	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-36	10°14'	41,80	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-37	11°32'	43,29	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
BI	BLV-38	11°16'	41,75	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BLV-38	11°27'	41,33	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-39	12°15'	55,81	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
TD	BLV-40	14°23'	55,66	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BLV-44	01°23'	38,87	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLV-45	11°31'	45,01	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-45	12°22'	48,13	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-46	13°21'	43,40	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BLV-47	16°56'	45,38	1,0	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,2	2	Ameaça baixa
	BLV-48	15°16'	47,70	1,0	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,2	2	Ameaça baixa
	BLV-49	09°31'	52,80	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BLV-50	01°03'	48,94	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BLV-51	07°37'	49,27	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BN-49	12°31'	47,63	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BNF-01	12°59'	53,68	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BNF-14	07°49'	49,87	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-14	07°14'	53,40	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
TD	BNF-15	01°09'	50,41	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	6,3	2	Ameaça baixa
	BNF-16	09°27'	54,00	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BNF-17	09°40'	57,45	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BNF-18	10°18'	63,41	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BNF1-9	13°17'	63,16	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BNF-20	01°37'	63,17	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BNF-21	12°53'	56,86	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BNF-22	08°55'	47,78	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-23	08°28'	43,80	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-24	09°30'	41,79	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
TD	BNF-25	09°35'	39,08	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,8	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BNF-26	08°48'	39,67	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-27	09°33'	36,41	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
MF	BNF-28	06°49'	19,92	0,5	0,6	0,6	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,5	0,0	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
MF	BNF-29	09°44'	36,83	0,5	0,6	0,6	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,5	0,0	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
MF	BNF-30	01°29'	31,73	0,5	0,6	0,6	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,5	0,0	1,0	5,7	2	Ameaça baixa
	BNF-31	01°14'	36,24	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-32	01°08'	37,11	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-33	10°36'	39,44	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BNF-34	08°50'	45,86	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-35	07°58'	41,73	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-36	07°10'	36,08	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-37	00°96'	35,29	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-38	09°49'	35,57	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-39	07°39'	45,83	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-39	07°58'	45,18	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-40	09°32'	41,25	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-40	09°38'	40,89	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-41	10°11'	44,48	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BNF-42	10°40'	41,38	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BNF-43	12°25'	50,42	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BNF-43	12°30'	50,22	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BNF-44	12°17'	51,48	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BNF45	14°11'	45,92	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BNF-45	12°22'	48,34	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BNF-46	10°54'	47,45	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BNF-47	09°26'	46,41	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-48	08°55'	51,39	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	BNF-49	12°31'	47,63	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BNF-50	01°46'	40,39	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	BNF-51	14°16'	46,15	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BNF-52	10°40'	50,80	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	BNF-53	11°33'	50,52	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa

Tipo de anomalía	Secçoes	inclinação graus (º)	Altura (m)	Pontuação dos Fatores										Total da Pontuação	Classificação do Grau de Estabilidade da Encosta	Descrição
				Topográficos e Históricos			Geotécnicos					Geomorfológicos e Ambientais				
							Tipo de Solo ou Rocha		Aspectos estruturais							
				Inclinação dos Taludes	Altura	Antecedentes de inestabilidades	Solo	Espessura	Mergulho	Ângulo (merg e inclin talude)	Ângulo (descont e direção talude)	Evidência geomorfológica de áreas de devilidade	Vegetação	Regime da água na encosta		
	BNF-54	12°22'	48,13	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	BNF-54	12°22'	48,13	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	FR-01	10°23'	43,10	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	FR-01	10°28'	42,74	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	FR-02	01°03'	72,29	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	FR-02	10°26'	70,97	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	FR-03	07°21'	46,37	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	FR-03	07°15'	45,59	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	FR-04	10°32'	41,65	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	FR-04	10°32'	41,65	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	FR-05	09°40'	52,11	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	FR-06	12°40'	14,00	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	FR-07	03°38'	11,85	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	FR-08	03°27'	1,54	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	FR-09	06°56'	3,25	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	FR-10	02°34'	40,86	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	FR-13	18°52'	44,96	1,0	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,2	2	Ameaça baixa
	FR-14	03°31'	0,70	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	FR-15	09°45'	9,48	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	FR-16	11°18'	18,82	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	FR-20	11°38'	59,70	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
	FR-21	00°99'	55,45	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	S/N	09°40'	65,54	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	SN-01	07°47'	14,62	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	SN-02	08°58'	37,75	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
	SN-03	08°18'	53,67	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	5,5	2	Ameaça baixa
	SN-04	11°32'	30,93	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
	SN-05	13°57'	46,45	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	4,7	1	Ameaça muito baixa
BI	SN-06	09°40'	65,54	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	1,0	0,0	1,0	6,5	2	Ameaça baixa
ER	SN-07	12°12'	56,54	0,5	1,2	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	5,3	2	Ameaça baixa
ER	SN-08	08°43'	19,35	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa
ER	SN-09	01°58'	17,44	0,5	0,6	0,3	1,0	0,5	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	1,0	4,9	1	Ameaça muito baixa

Anexo III. Mapa de zoneamento de riscos de instabilidade de encostas no platô Bela Cruz.


550000
552000
554000
556000
558000
560000
9804000
9802000
9800000
9798000
56°33'0"O
56°32'15"O
56°31'30"O
56°30'45"O
56°30'0"O
56°29'15"O
56°28'30"O
56°27'45"O
1°45'45"S
1°46'30"S
1°47'15"S
1°48'0"S
1°48'45"S
1°49'30"S
1°50'15"S
Mapa de Localização
65°0'0"O
60°0'0"O
55°0'0"O
50°0'0"O
45°0'0"O
10°0'0"S
5°0'0"S
0°0'0"
PARÁ
ORIXIMINÁ
TERRA SANTA
60°0'0"O
57°0'0"O
54°0'0"O
Legenda
Borda Platô Bela Cruz
Nascentes
Bela Cruz - Drenos
Classific. do Grau de Estabilidade da Encosta - IDW
< 5 - Ameaça Muito Baixa
>5 - 7 - Ameaça Baixa
>7 - 8.5 - Ameaça Moderada
>8.5 - 10 - Ameaça Alta
>10 - Ameaça Muito Alta
Mineração Rio do Norte
Local: Terra Santa/Oriximiná
Platô: Bela Cruz
Responsável Técnico:Marco Heidtmann Monteiro
Desenho: Daniel Donza
Coordenadas
Datum: SIRGAS 2000 / Merid. Padrão -57 / Zona 21S
Escala Gráfica:
0 0,5 1 2 3 4 km
Esc. Numérica
1:50.000
Título do Desenho: Drenos Bela Cruz
Departamento de Geologia
Projeto: Bela Cruz
Formato: A4
Arquivo do desenho: BELA CRUZ_GPR_2019
Versão: 01
Data Salva: 24/06/2019 11:15:08
Caminho do Documento: C:\Users\daniel.brito\Documents\MRN\01-Platôs\14-Bela_Cruz\02-BC_GIS\BELA CRUZ_GPR_2019.mxd

Anexo XXXIX. Informações das fichas de campo

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcadis	Processo Comercial Nº: 4104/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: Lizandra.

Data: 18 / 04 / 19 **Hora:** 18 h 00 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	X	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (X) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 5,9 °C Caixa 06 ___ °C Caixa 11 ___ °C Caixa 16 ___ °C Caixa 02 ___ °C Caixa 07 ___ °C Caixa 12 ___ °C Caixa 17 ___ °C Caixa 03 ___ °C Caixa 08 ___ °C Caixa 13 ___ °C Caixa 18 ___ °C Caixa 04 ___ °C Caixa 09 ___ °C Caixa 14 ___ °C Caixa 19 ___ °C Caixa 05 ___ °C Caixa 10 ___ °C Caixa 15 ___ °C Caixa 20 ___ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI.027.	X	

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Lizandra

Data: 18 / 04 / 19 **Hora:** 22 h 30 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?		X
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?		X
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	X	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		X
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	X	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	X	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	X	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 10912/19

NC 03 Sem hora e data de coleta.

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290147

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-02				
Local onde a amostragem é realizada:	CRUZ ALTA LESTE				
Código dos Equipamentos:	MMP-241	CAN-271	BAL 253	CAN-57	-
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: — - Lote: — - Validade: —/—/— Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —/—/—				(✓) Não utilizado
Coletor:	MARINA NETO —	*Data da coleta:*	15/04/19	*Hora da Coleta:*	10:40
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: (✓) Turva ( ) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros _____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____ *Ponto de coleta:* ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		ausentes
Corantes Artificiais		ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5,69
pH (a 25°C)		6,52
Temperatura	°C	25,59
Cloro Residual	mg/L	0,0

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas, POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo Assinatura
Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcadis	Processo Comercial Nº: 4104/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: Victor

Data: 26 / 04 / 19 **Hora:** 07 h 55 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	X	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (X) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 3,1 °C Caixa 06 5,0 °C Caixa 11 / °C Caixa 16 / °C Caixa 02 4,2 °C Caixa 07 / °C Caixa 12 / °C Caixa 17 / °C Caixa 03 1,8 °C Caixa 08 / °C Caixa 13 / °C Caixa 18 / °C Caixa 04 1,5 °C Caixa 09 / °C Caixa 14 / °C Caixa 19 / °C Caixa 05 2,9 °C Caixa 10 / °C Caixa 15 / °C Caixa 20 / °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI-027	X	

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Gustavo

Data: 26 / 04 / 19 **Hora:** 11 h 08 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	X	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	X	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	X	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		X
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	X	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	X	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	X	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	—

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 10912/2019

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. | **C – Conforme** | **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290148

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Libero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	PAS - 04		
Local onde a amostragem é realizada:	REBOLADO		
Código dos Equipamentos:	MMP 215	BAL 253	CAN 269 / CM 57
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: R03E - Validade: 12/22 Cloro Total: Marca: ____ - Lote: ____ - Validade: ____		( ) Não utilizado
Coletor:	MATEUS VIEIRA	*Data da coleta:* 19/4/19	*Hora da Coleta:* 09:35
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h	
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: ____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: ____	
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro ____	
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra	
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:			

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausente
Óleos e Graxas Visíveis		Ausente
Substâncias que Comunicam Odor		Ausente
Corantes Artificiais		Ausente
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,61
pH (a 25°C)		4,64
Temperatura	°C	25,47
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290151

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	PA5 - 03			
Local onde a amostragem é realizada:	REBOLADO			
Código dos Equipamentos:	MMP 241	CM 57	CAN 2	BAL 253 —
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VIVE - Lote: R83A - Validade: __/02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —/—/—			(V) Não utilizado
Coletor: MARINS NETO —	***Data da coleta:*** 19/04/19	***Hora da Coleta:*** 10:00		
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (V) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (V) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (V) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (V) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (V) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (V) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (V) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (V) Não ( ) Sim – Descrever.				

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5,15
pH (a 25°C)		5,09
Temperatura	°C	25,4
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 -- Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290153

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	PAS - 06			
Local onde a amostragem é realizada:	REBOLADO			
Código dos Equipamentos:	PMP241	CM57	CAN271	BAL253	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: HAR - Lote: R83 - Validade: — / 02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: — / — / —			(V) Não utilizado
Coletor: MARIA NETO	—	***Data da coleta:***	19/09/19	***Hora da Coleta:*** 12:45
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (V) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (V) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva (V) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (V) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (V) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (V) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (V) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Alguma ocorrência durante amostragem? (V) Não ( ) Sim – Descrever:				

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5,40
pH (a 25°C)		5,24
Temperatura	°C	25,6
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290155

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-27				
Local onde a amostragem é realizada:	REBOLADO				
Código dos Equipamentos:	MMP 241	CAN 271	BAL 253	CPA57	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: RBSP - Validade: 02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —				(✓) Não utilizado
Coletor: MARINS NETO	—	*Data da coleta:*	19/04/19	*Hora da Coleta:*	11:17
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada (✓) Área Industrial ( ) outros_____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____ *Ponto de coleta:* ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? ( ) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,11
pH (a 25°C)		4,35
Temperatura	°C	25,4
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Indice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290149

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Libero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	PAS - 05		
Local onde a amostragem é realizada:	REBOLADO		
Código dos Equipamentos:	BAL 253 / CAN 269 / MMP 215 / CM 52 / -		
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: R03E - Validade: 02/22 Cloro Total: Marca: ____ - Lote: ____ - Validade: ____		(✓) Não utilizado
Coletor:	MATEUS VIEIRA	***Data da coleta:*** 19/4/19	***Hora da Coleta:*** 12:40
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h	
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____	
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra	
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:			

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausente
Óleos e Graxas Visíveis		Ausente
Substâncias que Comunicam Odor		Ausente
Corantes Artificiais		Ausente
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,88
pH (a 25°C)		4,21
Temperatura	°C	25,64
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berilio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290152

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-16				
Local onde a amostragem é realizada:	REBOLADO				
Código dos Equipamentos:	MMP 215	BAL 253	CAN 271	CAN 269	CM 57
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: R83F - Validade: 2/22 Cloro Total: Marca: ——— - Lote: ——— - Validade: ———				( ) Não utilizado
Coletor: — MATEUS VIEIRA —	***Data da coleta:*** 20/04/19		***Hora da Coleta:*** 9:00		
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros _____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		Ausente
Óleos e Graxas Visíveis		Ausente
Substâncias que Comunicam Odor		Ausente
Corantes Artificiais		Ausente
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,08
pH (a 25°C)		6,85
Temperatura	°C	25,09
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcadis	Processo Comercial Nº: 4104/2019

Responsável pelo Recebimento/triagem: Francisco

Data: 27 / 04 / 19 **Hora:** 01 h 50 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	✓	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (x) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 12,4 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 11,1 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 13,2 °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 12,1 °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 — °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI027		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Mathew

Data: 27 / 04 / 19 **Hora:** 05 h 30 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	✓	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	✓	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	✓	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		X
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	✓	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	✓	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	✓	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 10932/2019

NC 06 - Turbidez, DBO, Ânions 48h; Coliformes contagem, Surfactantes, Cor verdadeira e Clorofila A.

NC02 - Excede para parâmetros de metais

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. | C – Conforme | NC – Não Conforme

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290154

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Libero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-09				
Local onde a amostragem é realizada:	JAMARI				
Código dos Equipamentos:	MMP 215	BAL 753	CAN 271	CAN 265	CM 57
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: R83F - Validade: 12/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —				(✓) Não utilizado
Coletor: MATEUS	VIEIRA	***Data da coleta:***	23/04/19	***Hora da Coleta:***	09:10
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ___ alíquotas a cada ___ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausente
Óleos e Graxas Visíveis		Ausente
Substâncias que Comunicam Odor		Ausente
Corantes Artificiais		Ausente
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,11
pH (a 25°C)		6,78
Temperatura	°C	25,39
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berilio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Litio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290160

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Libero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-21				
Local onde a amostragem é realizada:	JAMARI				
Código dos Equipamentos:	MMP 241	CAN 271	CM57	BAL253	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre Marca VWR - Lote R83F - Validade 02/22				( ) Não utilizado
	Cloro Total Marca — - Lote — - Validade —/—/—				
Coletor: MARIO NETO —	*Data da coleta:* 23/04/19	*Hora da Coleta:* 09:20			
Tempo: (✓) Chuva nas últimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ___ alíquotas a cada ___ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Limpida ( ) Outro ___	*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro ___				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros ___	*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro ___				
	Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim - Descrever					

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,50
pH (a 25°C)		5,47
Temperatura	°C	24,8
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alacler, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo[a]antraceno, Benzo[a]pireno, Benzo[b]fluoranteno, Benzo[k]fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo[a,h]antraceno, Dicloroetano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fosforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno[1,2,3,cd]pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malationa, Manganês, Metoxiclor, Metolacloro, Metassulfuro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epoxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plast (1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plast.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plast (100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plast (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plast (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas.
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290165

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Libero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-08				
Local onde a amostragem é realizada:	SAMARI				
Código dos Equipamentos:	BAL 253	CAN 271	CAN 265	CM 57	MMP 215
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: RB3F - Validade: __/2022 Cloro Total: Marca: ✓ - Lote: ✓ - Validade: ___/___				(✓) Não utilizado
Coletor:	MATEUS VIEIRA	*Data da coleta:*	23/04/19	*Hora da Coleta:*	11:50
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____ *Ponto de coleta:* ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausente
Óleos e Graxas Visíveis		Ausente
Substâncias que Comunicam Odor		Ausente
Corantes Artificiais		Ausente
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,68
pH (a 25°C)		5,27
Temperatura	°C	25,61
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berilio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Indice de Fenóis, Litio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290156

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A
Endereço:	Rua Libero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação da Amostra: PAS-29

Local onde a amostragem é realizada: REPOLADO

Código dos Equipamentos: — — — — —

Reagentes Utilizados: Cloro Livre: Marca — - Lote — - Validade — / — / — (✓) Não utilizado

Cloro Total: Marca — - Lote — - Validade — / — / —

Coletor: MARINS NETO

Data da coleta: 18/04/19 *Hora da Coleta:* 13:00

Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado

Tipo de Amostragem: (✓) Pontual ( ) Composta de ___ alíquotas a cada ___ h

Aspecto: ( ) Turva ( ) Limpida ( ) Outro ___

Tipo de Amostra: (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro ___

Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros ___

Odor da amostra: (✓) Característico ( ) outro ___

Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra*

Alguma ocorrência durante amostragem? ( ) Não ( ) Sim – Descrever

ANÁLISES DE CAMPO - —

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		
Óleos e Graxas Visíveis		
Substâncias que Comunicam Odor		
Corantes Artificiais		
Resíduos Sólidos Objetáveis		
Oxigênio Dissolvido	mg/L	
pH (a 25°C)		
Temperatura	°C	
Cloro Residual	mg/L	

PARÂMETROS A ANALISAR - —

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alacloro, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fosfoto Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Índice de Fenois, Lítio, Malationa, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epoxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást (100mL)	NaOH 0-6°C	100	ml.
Plást.(100ml.)	EDA 0-6°C	100	ml.
Plást (100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	ml.
Plást (500ml.)	H2SO4 0-6°C	500	ml.
Pote Estéril(100ml.)	Talqual0-6°C	100	ml.
Tubo Digestão (50ml.)	HNO3 0-6°C	50	ml.
Tubo Digestão (50ml.)	HNO3 0-6°C	50	ml.
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	ml.
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	ml.
Vial (40ml.)	HCl 0-6°C	40	ml.
Vial (40ml.)	HCl 0-6°C	40	ml.
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	ml.
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	ml.
Vidro Ambar (100ml.)	Talqual0-6°C	100	ml.
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	ml.
Vidro Ambar (100ml.)	Talqual0-6°C	100	ml.
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	ml.
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	ml.

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 - Amostragem de Matrizes Liquidas.
POP LB 011 - Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA - Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

PONTO SECO, NÃO AMOSTRADO

Assinaturas.

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290157

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-07				
Local onde a amostragem é realizada:	JAMARI				
Código dos Equipamentos:	BAL 253	CAN 271	CAN 265	MMP 215	CM 57
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: RB3F - Validade: 12/22 Cloro Total: Marca: = - Lote: = - Validade: =				(✓) Não utilizado
Coletor:	Mateus Vieira		***Data da coleta:***	23/04/19	***Hora da Coleta:*** 13:11
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado			***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____			***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____			***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		Ausente
Óleos e Graxas Visíveis		Ausente
Substâncias que Comunicam Odor		Ausente
Corantes Artificiais		Ausente
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,31
pH (a 25°C)		5,17
Temperatura	°C	25,31
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcad.s	Processo Comercial Nº: 4104/2019

Responsável pelo Recebimento/triagem: Gustavo

Data: 19 / 04 / 19 **Hora:** 07 h 30 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	✓	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? ( ) Sim (✓) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 9.6 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 12.0 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 11.0 °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 8.8 °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 10.1 °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TE-027		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Gustavo

Data: 19 / 04 / 19 **Hora:** 08 h 52 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	✓	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	✓	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	✓	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		✓
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	✓	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	✓	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	–	–
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	–	–

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 10912/2019

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290163

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-17				
Local onde a amostragem é realizada:	MONTE BRANCO				
Código dos Equipamentos:	MMP241	CM57	CAN271	CAN269	BAL253
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: JWR - Lote: RB3F - Validade: __/02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —				( ) Não utilizado
Coletor: MATEUS VIEIRA	—	*Data da coleta:*	16/04/19	*Hora da Coleta:*	11:10
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,50
pH (a 25°C)		6,42
Temperatura	°C	26,3
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290150

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-26				
Local onde a amostragem é realizada:	MONTE BRANCO				
Código dos Equipamentos:	MMP 215	CAN 269	CAN 271	BAL 253	CM57
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: RB3P - Validade: ___/ 02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: ___/___/___				( ) Não utilizado
Coletor: MARIUS NETO		*Data da coleta:* 16/04/19		*Hora da Coleta:* 12:20	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h (✓) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	2,17
pH (a 25°C)		4,64
Temperatura	°C	25,4
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Litio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290161

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PA5 - 23				
Local onde a amostragem é realizada:	MONTE BRANCO				
Código dos Equipamentos:	MMP 215	CAN 269	CAN 271	BAL 259	CM57
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: R83F - Validade: 02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —				( ) Não utilizado
Coletor: MATEUS VIEIRA		*Data da coleta:* 16/09/19		*Hora da Coleta:* 09:20	
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓ Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5,26
pH (a 25°C)		6,48
Temperatura	°C	26,9
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Liquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Liquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290166

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS - 25				
Local onde a amostragem é realizada:	MONTE BRANCA				
Código dos Equipamentos:	MMP 215	CM 57	CAN 271	CAN 269	BAL 253
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VIVA - Lote: R83F - Validade: __/0222 Cloro Total: Marca: _____ - Lote: _____ - Validade: __/__				( ) Não utilizado
Coletor: MARINS NETO	—	***Data da coleta:***	16/04/19	***Hora da Coleta:***	08:30
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,26
pH (a 25°C)		6,72
Temperatura	°C	26,4
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo Assinatura
Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcad.s	Processo Comercial Nº: 4104/2019

Responsável pelo Recebimento/triagem: Gustavo

Data: 19 / 04 / 19 **Hora:** 07 h 30 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	✓	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? ( ) Sim (✓) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 9.6 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 12.0 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 11.0 °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 8.8 °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 10.1 °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TE-027		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Gustavo

Data: 19 / 04 / 19 **Hora:** 08 h 52 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	✓	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	✓	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	✓	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		✓
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	✓	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	✓	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	–	–
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	–	–

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 10912/2019

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290163

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-17				
Local onde a amostragem é realizada:	MONTE BRANCO				
Código dos Equipamentos:	MMP241	CM57	CAN271	CAN269	BAL253
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: JWR - Lote: RB3F - Validade: __/02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —				( ) Não utilizado
Coletor: MATEUS VIEIRA	—	*Data da coleta:*	16/04/19	*Hora da Coleta:*	11:10
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,50
pH (a 25°C)		6,42
Temperatura	°C	26,3
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290150

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-26				
Local onde a amostragem é realizada:	MONTE BRANCO				
Código dos Equipamentos:	MMP 215	CAN 269	CAN 271	BAL 253	CM57
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: RB3P - Validade: ___/ 02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: ___/___/___				( ) Não utilizado
Coletor: MARIUS NETO		*Data da coleta:* 16/04/19		*Hora da Coleta:* 12:20	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h (✓) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	2,17
pH (a 25°C)		4,64
Temperatura	°C	25,4
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Litio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290161

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PA5 - 23				
Local onde a amostragem é realizada:	MONTE BRANCO				
Código dos Equipamentos:	MMP 215	CAN 269	CAN 271	BAL 259	CM57
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: R83F - Validade: 02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —				( ) Não utilizado
Coletor: MATEUS VIEIRA		*Data da coleta:* 16/09/19		*Hora da Coleta:* 09:20	
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓ Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5,26
pH (a 25°C)		6,48
Temperatura	°C	26,9
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Liquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Liquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290166

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS - 25				
Local onde a amostragem é realizada:	MONTE BRANCA				
Código dos Equipamentos:	MMP 215	CM 57	CAN 271	CAN 269	BAL 253
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VIVA - Lote: R83F - Validade: __/0222 Cloro Total: Marca: _____ - Lote: _____ - Validade: __/__				( ) Não utilizado
Coletor: MARINS NETO	—	***Data da coleta:***	16/04/19	***Hora da Coleta:***	08:30
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,26
pH (a 25°C)		6,72
Temperatura	°C	26,4
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo Assinatura
Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcadi Logos S.A	Processo Comercial Nº: 9104/2019

Responsável pelo Recebimento/triagem: Lizandra

Data: 25 / 04 / 19 **Hora:** 16 h 40 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	X	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (X) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 1,2 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 1,6 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 ____ °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 ____ °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 ____ °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI.027	X	

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Bruno

Data: 25 / 04 / 19 **Hora:** 17 h 51 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	X	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	X	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	X	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?	X	
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	X	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	X	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	X	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 10512/2019

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. | C – Conforme | NC – Não Conforme

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290162

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS - 28				
Local onde a amostragem é realizada:	JAMARI				
Código dos Equipamentos:	MMP 215	BAL 253	CAN 271	CAN 269	CAN 57
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: VWR - Lote: RB3F - Validade: 2/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —				(✓) Não utilizado
Coletor:	MATEUS VIEIRA	*Data da coleta:*	22/04/19	*Hora da Coleta:*	12:00
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros _____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausente
Óleos e Graxas Visíveis		Ausente
Substâncias que Comunicam Odor		Ausente
Corantes Artificiais		Ausente
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausente
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,42
pH (a 25°C)		6,83
Temperatura	°C	25,31
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Liquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290159

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	PAS-22			
Local onde a amostragem é realizada:	JAMARI			
Código dos Equipamentos:	MMP 241	CAN 271	BAL 253	CM 57 —
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: NOR - Lote: R85F - Validade: __/02/22 Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: —			(✓) Não utilizado
Coletor: MARCIO NETO —		*Data da coleta:* 22/04/19	*Hora da Coleta:* 13:35	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____		
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,89
pH (a 25°C)		7,15
Temperatura	°C	25,7
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno. Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Liquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Residuos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	**Ficha de Recebimento de Amostras**	**RG**

Empresa Solicitante: Arcadis	**Processo Comercial Nº:** 4104/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: Wesin

Data: 16 / 10 / 19 **Hora:** 16 h 50 min

	Requisitos verificados	**CONFORME**	**NÃO CONFORME**
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	X	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? ( ) Sim (X) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 18,3 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 17,9 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 ____ °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 ____ °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 ____ °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TJ-032		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Wesin

Data: 16 / 10 / 19 **Hora:** 20 h 35 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	X	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080		—
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	X	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?		X
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		X
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	X	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	X	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	X	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)		—

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 25895/19
Cx 1 - Sem gelo (somente água)
Cx 2 - Sem gelo

NC 05 - Frascos de TPH; Tocoferol chegou quebrado e Frascos de Sulfeto vazio

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. C – Conforme NC – Não Conforme

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290187

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS 04				
Local onde a amostragem é realizada:	Pedalado				
Código dos Equipamentos:	mmp43	CAN266	Cm-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2305 - Validade: 10/22				( ) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	*Data da coleta:* 11/10/19		*Hora da Coleta:* 10:33		
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____ *Ponto de coleta:* ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,37
pH (a 25°C)		6,16
Temperatura	°C	26,40
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290185

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-02				
Local onde a amostragem é realizada:	CRUZ ALTA LESTE				
Código dos Equipamentos:	MMP 213	CAN 266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/23				( ) Não utilizado
Coletor: Dois Eduardo	*Data da coleta:*	14/10/19	*Hora da Coleta:*	11:30	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____ *Ponto de coleta:* ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4.36
pH (a 25°C)		4.76
Temperatura	°C	26.35
Cloro Residual	mg/L	0.00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290190

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	PAS-05			
Local onde a amostragem é realizada:	Rebolado			
Código dos Equipamentos:	mmp 213	CAN 266	CM-61	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/23			( ) Não utilizado
Coletor: Douglas Rosden	*Data da coleta:* 11/10/19		*Hora da Coleta:* 13:35	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____ *Ponto de coleta:* ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4.37
pH (a 25°C)		5.76
Temperatura	°C	27.62
Cloro Residual	mg/L	0,02

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, SólidosDissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (DemetonO e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcadis	Processo Comercial Nº: 4304/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: Francisco

Data: 29 / 10 / 19 **Hora:** 02 h 40 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	✓	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (✓) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 5,8 °C Caixa 06 ___ °C Caixa 11 ___ °C Caixa 16 ___ °C Caixa 02 — °C Caixa 07 ___ °C Caixa 12 ___ °C Caixa 17 ___ °C Caixa 03 — °C Caixa 08 ___ °C Caixa 13 ___ °C Caixa 18 ___ °C Caixa 04 — °C Caixa 09 ___ °C Caixa 14 ___ °C Caixa 19 ___ °C Caixa 05 — °C Caixa 10 ___ °C Caixa 15 ___ °C Caixa 20 ___ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI032	✓	

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Matheus

Data: 29 / 10 / 19 **Hora:** 08 h 15 min

03	A documentação (Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia/Questionário Resíduos) está preenchida corretamente?	✓	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	✓	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	✓	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		X
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	✓	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	✓	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	✓	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: ES 885/19

NC 06 - Turbidez, DBO, Anions 48h, Coliformes Contagem, Surfactantes, cor Verdadeira e Cloro Livre A - 8290176

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290176

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-04				
Local onde a amostragem é realizada:	Redland				
Código dos Equipamentos:	Mmp213	CAN 266	Cm-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine Lote: A8274 - Validade: 10/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/22				( ) Não utilizado
Coletor:	Cris Eduardo	***Data da coleta:***	29/10/19	***Hora da Coleta:***	10:39
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,07
pH (a 25°C)		4,96
Temperatura	°C	26,14
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroeteno, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: ARCADIS LOGOS	Processo Comercial Nº: 4104/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: MATHEUS

Data: 25 / 10 / 19 **Hora:** 04 h 30 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	<	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (<) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 4,2 °C Caixa 06 ___ °C Caixa 11 ___ °C Caixa 16 ___ °C Caixa 02 12,7 °C Caixa 07 ___ °C Caixa 12 ___ °C Caixa 17 ___ °C Caixa 03 ___ °C Caixa 08 ___ °C Caixa 13 ___ °C Caixa 18 ___ °C Caixa 04 ___ °C Caixa 09 ___ °C Caixa 14 ___ °C Caixa 19 ___ °C Caixa 05 ___ °C Caixa 10 ___ °C Caixa 15 ___ °C Caixa 20 ___ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI032		<

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: CAÍS

Data: 25 / 10 / 19 **Hora:** 06 h 00 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	<	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	<	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	<	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		<
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	<	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	<	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	<	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 25885/19

02 - 8781233 e 8290178.

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290177

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	DAS-09				
Local onde a amostragem é realizada:	Ponta SANTA				
Código dos Equipamentos:	MMP 213	CAN 263	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2305 - Validade: 10/22				( ) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	***Data da coleta:*** 22/10/19		***Hora da Coleta:*** 08:25		
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3,85
pH (a 25°C)		5,10
Temperatura	°C	25,23
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290189

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-08				
Local onde a amostragem é realizada:	Terra Santa				
Código dos Equipamentos:	MMP213	CAN266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: AR274 - Validade: 10/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/22				( ) Não utilizado
Coletor: Douglas	Rosolen	***Data da coleta:***	22/10/19	***Hora da Coleta:***	11:10
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5,80
pH (a 25°C)		4,30
Temperatura	°C	25,01
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290178

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-21				
Local onde a amostragem é realizada:	TERRA SANTA				
Código dos Equipamentos:	MMP 213	CAN 266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 1/0/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 1/0/22				( ) Não utilizado
Coletor: Cus Eduardo	***Data da coleta:*** 21/10/19		***Hora da Coleta:*** 13:42		
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,05
pH (a 25°C)		4,95
Temperatura	°C	26,49
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8781233

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS 22				
Local onde a amostragem é realizada:	Terra SANTA				
Código dos Equipamentos:	MMD 213	CAN 266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A9274 - Validade: 10/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/22				( ) Não utilizado
Coletor: Douglas Rogon		***Data da coleta:***	21/10/19	***Hora da Coleta:***	15:30
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6.15
pH (a 25°C)		4.53
Temperatura	°C	25.16
Cloro Residual	mg/L	0.00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: ARCADIS GOOS	Processo Comercial Nº: 4104/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: MATHEUS

Data: 21 / 10 / 19 **Hora:** 23 h 35 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	✓	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (✓) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 9,5 °C Caixa 06 / °C Caixa 11 / °C Caixa 16 / °C Caixa 02 / °C Caixa 07 / °C Caixa 12 / °C Caixa 17 / °C Caixa 03 / °C Caixa 08 / °C Caixa 13 / °C Caixa 18 / °C Caixa 04 / °C Caixa 09 / °C Caixa 14 / °C Caixa 19 / °C Caixa 05 / °C Caixa 10 / °C Caixa 15 / °C Caixa 20 / °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TD360		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: LAIS

Data: 22 / 10 / 19 **Hora:** 01 h 30 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	✓	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	✓	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	✓	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		✓
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	✓	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	✓	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	✓	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):
Grupo: 25885/19

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290188

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-11				
Local onde a amostragem é realizada:	Rebouças				
Código dos Equipamentos:	mmp213	CAN266	Cm-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/23				( ) Não utilizado
Coletor:	Douglas Rosolen		***Data da coleta:***	17/10/19	***Hora da Coleta:*** 11:00
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado			***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____			***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____			***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____		
			Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,99
pH (a 25°C)		4,65
Temperatura	°C	25,06
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcadis	Processo Comercial Nº: 4104/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: MATHEUS

Data: 21 / 10 / 19 **Hora:** 23 h 35 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	✓	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (✓) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 9,8 °C Caixa 06 / °C Caixa 11 / °C Caixa 16 / °C Caixa 02 / °C Caixa 07 / °C Caixa 12 / °C Caixa 17 / °C Caixa 03 / °C Caixa 08 / °C Caixa 13 / °C Caixa 18 / °C Caixa 04 / °C Caixa 09 / °C Caixa 14 / °C Caixa 19 / °C Caixa 05 / °C Caixa 10 / °C Caixa 15 / °C Caixa 20 / °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TD360		✓

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Laís

Data: 22 / 10 / 19 **Hora:** 02 h 00 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	✓	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	✓	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	✓	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		✓
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	✓	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	✓	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	✓	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 30168/19

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8781234

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS - 12				
Local onde a amostragem é realizada:	Tecido				
Código dos Equipamentos:	mmp 213	CAN 266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: AB274 - Validade: 04/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2340 - Validade: 10/23				( ) Não utilizado
Coletor: DOUGLAS ROSOLEN		***Data da coleta:***	18/10/19	***Hora da Coleta:***	11:41
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3,76
pH (a 25°C)		4,85
Temperatura	°C	26,16
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo Assinatura
Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcadis	Processo Comercial Nº: 21104/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: Wenin

Data: 15 / 10 / 19 **Hora:** 14 h 30 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	X	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? ( ) Sim (X) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 16,8 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 16,5 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 ____ °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 ____ °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 ____ °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI-032		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Jogo / Gustavo

Data: 15 / 10 / 19 **Hora:** 16 h 45 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	X	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	X	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	X	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		X
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	X	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	X	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	X	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 25885/2019

Amostra cód: 8290179 veio faltando um frasco de vidro

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290184

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	DAS 17				
Local onde a amostragem é realizada:	ESCALANTE				
Código dos Equipamentos:	MMP213	CAN266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2308 - Validade: 10/23				( ) Não utilizado
Coletor: DOUGLAS ROSDEN	***Data da coleta:*** 10/10/19	***Hora da Coleta:*** 09:33			
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4.13
pH (a 25°C)		5.31
Temperatura	°C	25.72
Cloro Residual	mg/L	0.00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290183

Processo Comercial Nº 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	PAS 25			
Local onde a amostragem é realizada:	ESCALANTE			
Código dos Equipamentos:	MMOP 213	CAN266	CM-61	— / —
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/23			( ) Não utilizado
Coletor:	LUIS EDUARDO	***Data da coleta:***	10/10/19	***Hora da Coleta:*** 11:17
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3.85
pH (a 25°C)		4.77
Temperatura	°C	26.64
Cloro Residual	mg/L	900

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290181

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	PAS 23			
Local onde a amostragem é realizada:	ESCALANTE			
Código dos Equipamentos:	MMPD13	CAN266	CM-61	— / —
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 1/10/22 Cloro Total: Marca Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 1/0/23			( ) Não utilizado
Coletor: Douglas Rasolen	***Data da coleta:*** 10/10/19		***Hora da Coleta:*** 12:02	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4.07
pH (a 25°C)		4.32
Temperatura	°C	27.03
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290182

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS 24				
Local onde a amostragem é realizada:	ESCALANTE				
Código dos Equipamentos:	MMP213	CAN266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorin - Lote: A2303 - Validade: 10/23				( ) Não utilizado
Coletor:	Douglas Rosden		*Data da coleta:*	10/10/19	*Hora da Coleta:* 12:43
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado			*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____			*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____			*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____ *Ponto de coleta:* ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4.84
pH (a 25°C)		4.57
Temperatura	°C	27.09
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290179

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS 26				
Local onde a amostragem é realizada:	ESCALANTE				
Código dos Equipamentos:	mmp213	CAN266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/23				( ) Não utilizado
Coletor: LUIS EDUARDO	***Data da coleta:*** 10/10/19		***Hora da Coleta:*** 14:06		
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de — alíquotas a cada — h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: —	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: —				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros —	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro —				
	Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3,40
pH (a 25°C)		4,33
Temperatura	°C	26,75
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

Controle de Convocação

Intermitente
Filial Piracicaba

MERIEUX NutriSciences

Sr(a). LUIS EDUARDO SANTOS BRAZ
RG: 1177820250

OS	DATA COLETA	EMPRESA	KM	VR	ACEITE	REAlIZADO	ASSINATURA
3668	01/08/2019	ALVES RIBEIRO S.A. DO BRASIL	65	1	E-mail	Sim	
3680	01/08/2019	TERRA FORTE .	0	0	E-mail	Sim	
3760	06/08/2019	QUIMICA GERAL DO NORDESTE EIRELI	217	1	E-mail	Sim	
3798	05/08/2019	QUIMICA GERAL DO NORDESTE EIRELI	15	1	E-mail	Sim	
3802	02/08/2019	Yara Brasil Fertilizantes	112	1	E-mail	Sim	
3818	07/08/2019	VOPAK	15	1	E-mail	Sim	
3819	09/08/2019	Unidade	15	1	E-mail	Sim	
3875	12/08/2019	QUIMICA GERAL DO NORDESTE EIRELI	260	1	E-mail	Sim	
3958	15/08/2019	QUIMICA GERAL DO NORDESTE EIRELI	248	1	E-mail	Sim	
3970	16/08/2019	QUIMICA GERAL DO NORDESTE EIRELI	229	1	E-mail	Sim	
3981	12/08/2019	JDE Cafés - Salvador	0	0	E-mail	Sim	
4003	20/08/2019	Unidade Bahia	15	1	E-mail	Sim	
4004	21/08/2019	QUIMICA GERAL DO NORDESTE EIRELI	264	1	E-mail	Sim	
4041	19/08/2019	QUIMICA GERAL DO NORDESTE EIRELI	229	1	E-mail	Sim	
4112	22/08/2019	QUIMICA GERAL DO NORDESTE EIRELI	229	1	E-mail	Sim	
4113	23/08/2019	QUIMICA GERAL DO NORDESTE EIRELI	229	1	E-mail	Sim	

VR refere-se a quantidade de refeições
Convocação formal enviada via email

P/ RODRIGO FURLAN

MERIEUX NutriSciences	**Ficha de Recebimento de Amostras**	**RG**

Empresa Solicitante: ARCADIS LOGOS	**Processo Comercial Nº:** 4104/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: MATHEUS

Data: 21 / 10 / 19 **Hora:** 23 h 35 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	✓	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (✓) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 8,5 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 9,1 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 ____ °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 ____ °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 ____ °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI032 e TD360		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: LAIS

Data: 22 / 10 / 19 **Hora:** 04 h 20 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	✓	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	✓	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	✓	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		✓
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	✓	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	✓	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	✓	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 25885/19

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290173

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS - 27				
Local onde a amostragem é realizada:	REGLADO				
Código dos Equipamentos:	MMP213	CAN286	CAM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: HA274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A33681 - Validade: 10/23				( ) Não utilizado
Coletor: DOUGLAS ROSDEN		***Data da coleta:*** 16/10/19		***Hora da Coleta:*** 10:11	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4.35
pH (a 25°C)		3.91
Temperatura	°C	25.07
Cloro Residual	mg/L	900

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290186

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	PAS 16			
Local onde a amostragem é realizada:	Rio Tietê			
Código dos Equipamentos:	mmp243	CAN266	CM-61	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorvo Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorvo Lote: A2350 - Validade: 10/23			( ) Não utilizado
Coletor:	CLS Eduardo	***Data da coleta:*** 16/10/19	***Hora da Coleta:*** 10:23	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: (✓) Turva ( ) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4.14
pH (a 25°C)		4.89
Temperatura	°C	25.64
Cloro Residual	mg/L	0100

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB's - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290174

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-03				
Local onde a amostragem é realizada:	REGUADO				
Código dos Equipamentos:	mmp213	CAN266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/19				( ) Não utilizado
Coletor:	Douglas Poslen		***Data da coleta:***	16/10/19	***Hora da Coleta:*** 11:32
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado			***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____			***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____			***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____		
			Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? ( ) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,33
pH (a 25°C)		3,99
Temperatura	°C	25,34
Cloro Residual	mg/L	0,02

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo — Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290180

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-06				
Local onde a amostragem é realizada:	REGLADO				
Código dos Equipamentos:	MMP213	CAM 266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca Chlorani - Lote: A8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca Chlorane - Lote: A2300 - Validade: 10/23				( ) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	***Data da coleta:*** 16/10/19		***Hora da Coleta:*** 13:21		
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,05
pH (a 25°C)		4,93
Temperatura	°C	26,49
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290172

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS - 10				
Local onde a amostragem é realizada:	Rebolado				
Código dos Equipamentos:	mmp 213	CAN 266	cm-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine Lote: A 8274 - Validade: 10/22 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A 2306 - Validade: 10/23				( ) Não utilizado
Coletor: Douglas Rosten		***Data da coleta:***	16/10/19	***Hora da Coleta:***	14:00
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6.51
pH (a 25°C)		4,06
Temperatura	°C	25.53
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: ARCADIS	Processo Comercial Nº: 4104/2019

Responsável pelo Recebimento/triagem: BRUNO

Data: 09 / 10 / 2019 **Hora:** 13 h 27 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	X	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (X) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 18,5 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 8,0 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 7,2 °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 8,7 °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 ____ °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI-032		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: BRUNO

Data: 09 / 10 / 2019 **Hora:** 16 h 01 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	X	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	X	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	X	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		X
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	X	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	X	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	X	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 25885/2019

AGUA GELADA

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290175

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	PAS-32		
Local onde a amostragem é realizada:	SARACÁ		
Código dos Equipamentos:	CAN 266 / MMPQ13	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: / - Lote: / - Validade: / / ; Cloro Total: Marca: / - Lote: / - Validade: / /		(✓) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	***Data da coleta:*** 07/10/19	***Hora da Coleta:*** 07:40	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____		
	Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica			
Alguma ocorrência durante amostragem? ( ) Não ( ) Sim – Descrever:			

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,02
pH (a 25°C)		5,81
Temperatura	°C	25,86
Cloro Residual	mg/L	0 cm - 61

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: Daiana B. Damascena - _____

Bioagri Ambiental Ltda.

Nome Completo

Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290171

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-30				
Local onde a amostragem é realizada:	SARRAÍ				
Código dos Equipamentos:	CAN266	PA 112	mmp213	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: ___/___/___ Cloro Total: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: ___/___/___				( ) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	***Data da coleta:*** 07/03/19		***Hora da Coleta:*** 10:15		
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? ( ) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3.77
pH (a 25°C)		5.45
Temperatura	°C	26.18
Cloro Residual	mg/L	0 CM-61

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: Daiana B. Damasceno - _____ Nome Completo / Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290169

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	PAS 31 SARACÁ		
Local onde a amostragem é realizada:			
Código dos Equipamentos:	CAN 266 | PA 112 | MMP213 | —		—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: — - Lote: — - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca: — - Lote: — - Validade: __/__/__		(✓) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	—	*Data da coleta:* 07.10.19	*Hora da Coleta:* 12:44
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de — alíquotas a cada — h	
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: —		*Tipo de Amostra:* (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: —	
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros —		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro	
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra	
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: — - ( ) Não se aplica			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:			

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		AUSENTES
Óleos e Graxas Visíveis		AUSENTES
Substâncias que Comunicam Odor		AUSENTES
Corantes Artificiais		AUSENTES
Resíduos Sólidos Objetáveis		AUSENTES
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4.41
pH (a 25°C)		4,77
Temperatura	°C	25,97
Cloro Residual	mg/L	0 CM-61

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: Daiana B. Damascena - _____ Nome Completo / Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290170

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	8290170 07/11/19 ~~SE-SA-33~~ PAS-33				
Local onde a amostragem é realizada:	SARACÁ				
Código dos Equipamentos:	CAN 266	PA 112	mmp213	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ✓ - Lote: ✓ - Validade: ✓ Cloro Total: Marca: ✓ - Lote: ✓ - Validade: ✓				(✓) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo		***Data da coleta:*** 07/11/19		***Hora da Coleta:*** 14:42	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? ( ) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3.60
pH (a 25°C)		5.05
Temperatura	°C	27.48
Cloro Residual	mg/L	0 CM-61

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: Daiana B. Damascena - _____
Nome Completo Assinatura
Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcadis	Processo Comercial Nº: 16022/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: Mathews

Data: 21 / 10 / 19 **Hora:** 23 h 35 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	✓	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (✓) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 6,0 °C Caixa 06 / °C Caixa 11 / °C Caixa 16 / °C Caixa 02 / °C Caixa 07 / °C Caixa 12 / °C Caixa 17 / °C Caixa 03 / °C Caixa 08 / °C Caixa 13 / °C Caixa 18 / °C Caixa 04 / °C Caixa 09 / °C Caixa 14 / °C Caixa 19 / °C Caixa 05 / °C Caixa 10 / °C Caixa 15 / °C Caixa 20 / °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI032	✓	

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Cais

Data: 22 / 10 / 19 **Hora:** 00 h 30 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	✓	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	✓	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	✓	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	✓	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		✓
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	✓	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	✓	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	-	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	-	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 30080/19

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796962

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	SE-09			
Local onde a amostragem é realizada:	Reboucas			
Código dos Equipamentos:	PA 112	—	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca:____ - Lote: ____ - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca:____ - Lote: ____ - Validade: __/__/__			(✓) Não utilizado
Coletor: Douglas Rosolen	***Data da coleta:*** 17/10/19	***Hora da Coleta:*** 09:45		
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento	***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro ____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: ____ - (✓) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo — Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796965

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE-08				
Local onde a amostragem é realizada:	Rebolado				
Código dos Equipamentos:	PATR	—	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: / - Lote: / - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca: / - Lote: / - Validade: __/__/__				(✓) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo		***Data da coleta:***	17/10/19	***Hora da Coleta:***	12:40
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - (✓) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796961

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE-10				
Local onde a amostragem é realizada:	Teofilo				
Código dos Equipamentos:	PA 112	—	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: __/__/__				(✓) Não utilizado

Coletor: Luis Eduardo	***Data da coleta:*** 18/10/19	***Hora da Coleta:*** 11:44	
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento	***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra		

Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica

Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: [signature] Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796973

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	SE-11		
Local onde a amostragem é realizada:	Teófilo		
Código dos Equipamentos:	PA 212	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: ___ Cloro Total: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: ___		(✓) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	*Data da coleta:* 18/10/19	*Hora da Coleta:* 11:34	
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ___ alíquotas a cada ___ h		
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento	*Tipo de Amostra:* ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ___		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros___	*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro ___ *Ponto de coleta:* ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: ___ - ( ) Não se aplica			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:			

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura

Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: ARCADIS LOGOS	Processo Comercial Nº: 4104/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: MATHEUS

Data: 25 / 10 / 19 **Hora:** 04 h 30 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	C	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (C) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 4,2 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 12,7 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 ____ °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 ____ °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 ____ °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI032		C

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: CAÍS

Data: 25 / 10 / 19 **Hora:** 06 h 00 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	C	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	—
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	C	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	C	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		C
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	C	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	C	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	C	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	—

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 25385/19

02 - 8781233 e 8290178.

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290177

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	DAS-09			
Local onde a amostragem é realizada:	Terra SANTA			
Código dos Equipamentos:	MMP 213	CAN 262	CM-61	— / —
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2305 - Validade: 10/22			( ) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	***Data da coleta:*** 22/10/19	***Hora da Coleta:*** 08:26		
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3,85
pH (a 25°C)		5,10
Temperatura	°C	25,23
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290189

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-08				
Local onde a amostragem é realizada:	TERRA SANTA				
Código dos Equipamentos:	MMP213	CAN266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: AR274 - Validade: 10/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/22				( ) Não utilizado
Coletor: DOUGLAS ROSOLEN		***Data da coleta:***	22/10/19	***Hora da Coleta:***	11:10
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____		***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5,80
pH (a 25°C)		4,30
Temperatura	°C	25,01
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES

POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas;
POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos
GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8290178

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS-21				
Local onde a amostragem é realizada:	TERRA SANTA				
Código dos Equipamentos:	MMP 213	CAN 266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/22				( ) Não utilizado
Coletor: Cris Eduardo	**Data da coleta:** 21/10/19		**Hora da Coleta:** 13:42		
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	**Tipo de Amostragem:** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____	**Tipo de Amostra:** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	**Odor da amostra:** (✓) Característico ( ) outro _____ **Ponto de coleta:** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---

Parâmetros	Unidade	Anotações
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,05
pH (a 25°C)		4,95
Temperatura	°C	26,49
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---

1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA

Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL

Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8781233

Processo Comercial N° 4104/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Pedro
Telefone do Solicitante:	(11) 30608457

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	PAS 22				
Local onde a amostragem é realizada:	TERRA SANTA				
Código dos Equipamentos:	MMP 213	CAN 266	CM-61	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: Chlorine - Lote: A8274 - Validade: 10/23 Cloro Total: Marca: Chlorine - Lote: A2300 - Validade: 10/22				( ) Não utilizado
Coletor:	DOUGLAS	ROSA	***Data da coleta:***	21/10/19	***Hora da Coleta:*** 15:30
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado			***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva (✓) Límpida ( ) Outro: _____			***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____			***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

ANÁLISES DE CAMPO - ---		
Parâmetros	**Unidade**	**Anotações**
Materiais Flutuantes		Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis		Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		Ausentes
Corantes Artificiais		Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		Ausentes
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,15
pH (a 25°C)		4,53
Temperatura	°C	25,16
Cloro Residual	mg/L	0,00

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2-Clorofenol, Acrilamida, Alaclor, Aldrin + Dieldrin, Alumínio Dissolvido, Antimônio, Arsênio, Atrazina, Bário, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Berílio, Boro, Cádmio, Carbaril, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Cobalto, Cobre Dissolvido, Coliformes Totais, Contagem de Cianobactérias, Criseno, Cromo, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, Diclorometano, Dodecacloropentaciclodecano, DQO, Endrin, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Estireno, Etilbenzeno, Ferro Dissolvido, Fluoreto, Fósforo Total, Glifosato, Gution, Hexaclorobenzeno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Índice de Fenóis, Lítio, Malation, Manganês, Mercúrio, Metolacloro, Metoxicloro, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Paration, Pentaclorofenol, Prata, Selênio, Simazina, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Sulfetos (como H2S não dissociado), Surfactantes (como LAS), Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Tolueno, Toxafeno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno, Trifluralina, Turbidez, Urânio, Vanádio, Xilenos, Zinco, Heptacloro e Heptacloro Epóxido, Lindano (g-HCH), Clordano (cis e trans), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, Endossulfan (a, b e sulfato), PCB´s - Bifenilas Policloradas, Cianeto Livre, Cor Verdadeira, Benzidina, Tributilestanho

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Plást.(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(1000mL)-Campo	Talqual0-6°C	1000	mL
Plást.(100mL)	H2SO4 0-6°C	100	mL

Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	EDA 0-6°C	100	mL
Plást.(100mL)	AcZn+NaOH 0-6°C	100	mL
Plást.(500mL)	H2SO4 0-6°C	500	mL
Pote Estéril(100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Tubo Digestão (50mL)	HNO3 0-6°C	50	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vial (40mL)	HCl 0-6°C	40	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Lugol / Tal qual 0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
Vidro Ambar (100mL)	Talqual0-6°C	100	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL
VidroAmbar(1000mL)	Talqual0-6°C	1000	mL

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: Arcadis	Processo Comercial Nº: 16022/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: Francisco

Data: 29 / 10 / 19 **Hora:** 02 h 40 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	✓	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (✓) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo. Caixa 01 5,9 °C Caixa 06 ___ °C Caixa 11 ___ °C Caixa 16 ___ °C Caixa 02 — °C Caixa 07 ___ °C Caixa 12 ___ °C Caixa 17 ___ °C Caixa 03 — °C Caixa 08 ___ °C Caixa 13 ___ °C Caixa 18 ___ °C Caixa 04 — °C Caixa 09 ___ °C Caixa 14 ___ °C Caixa 19 ___ °C Caixa 05 — °C Caixa 10 ___ °C Caixa 15 ___ °C Caixa 20 ___ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TE032	✓	

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: Mathews

Data: 29 / 10 / 19 **Hora:** 04 h 45 min

03	A documentação (Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia/Questionário Resíduos) está preenchida corretamente?		X
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?		X
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	✓	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?		X
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	✓	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	✓	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	—	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 30080/2019

NC 06 - Nitrato, Nitrito, Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes: Todos os pontos.

NC 03 e 04 - Não veio ficha de coleta p/ código 8796975 e p/ código 8796960 só veio ficha de coleta.

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. **C – Conforme** **NC – Não Conforme**

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796972

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE-04				
Local onde a amostragem é realizada:	Rio Alhamunda				
Código dos Equipamentos:	PA 112	DRAG	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: ___/___/___ Cloro Total: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: ___/___/___				(✓) Não utilizado
Coletor: DOUGLAS	ROSLEN	***Data da coleta:***	23/10/19	***Hora da Coleta:***	10:40
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ___			
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros Rio		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro ___			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: ___ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo — Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796966

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	SE-16			
Local onde a amostragem é realizada:	Rio Avhamundá			
Código dos Equipamentos:	PA 112	DRAG	—	— —
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ✓ - Lote: ✓ - Validade: ✓ Cloro Total: Marca: ✓ - Lote: ✓ - Validade: ✓			(✓) Não utilizado
Coletor: Douglas Rosten	***Data da coleta:*** 23/10/19	***Hora da Coleta:*** 10:05		
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento	***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros Rio	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo — Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796958

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE-17				
Local onde a amostragem é realizada:	Rio Nhamundá				
Código dos Equipamentos:	PA 112	DRAG	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: / - Lote: / - Validade: / / ; Cloro Total: Marca: / - Lote: / - Validade: / /				(✓) Não utilizado
Coletor:	Luis Eduardo	***Data da coleta:***	23/10/19	***Hora da Coleta:***	13:31
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros Rio		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796968

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE-05				
Local onde a amostragem é realizada:	RIO NHAMUNDÁ				
Código dos Equipamentos:	PA 112	DZA 6	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: / - Lote: / - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca: / - Lote: / - Validade: __/__/__				( ) Não utilizado
Coletor: DOUGLAS	DASSLER	***Data da coleta:***	23/10/19	***Hora da Coleta:***	11:15
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros RIO		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo Arcadis Logos S.A. - _____ Assinatura

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796963

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE - 06				
Local onde a amostragem é realizada:	RIO NHAMUNDA				
Código dos Equipamentos:	PA 112	ORAS	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: ___/___/___ Cloro Total: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: ___/___/___				(✓) Não utilizado
Coletor:	LUIS EDUARDO	***Data da coleta:***	23/10/19	***Hora da Coleta:***	11:52
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ___			
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros RIO		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro ___			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: ___ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. | Nome Completo | Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796971

Processo Comercial Nº 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Libero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE - 07				
Local onde a amostragem é realizada:	Rio Nhamundá				
Código dos Equipamentos:	PAUL	Baog	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: / - Lote: / - Validade: / / Cloro Total: Marca: / - Lote: / - Validade: / /				(✓) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	~~xxxxxxxxxx~~	*Data da coleta:*	23/10/2019	*Hora da Coleta:*	12:30
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		*Tipo de Amostragem:* (✓) Pontual ( ) Composta de ____ aliquotas a cada ____h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Limpida (✓) Outro: Sedimento		*Tipo de Amostra:* ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros Rio		*Odor da amostra:* (✓) Característico ( ) outro _____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Liquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: ARCADIS LOGOS	Processo Comercial Nº: 16022/19

Responsável pelo Recebimento/triagem: Matheus

Data: 25 / 10 / 19 **Hora:** 04 h 20 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	V	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (X) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 14,7 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 ____ °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 ____ °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 ____ °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 ____ °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI 032		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: LAÍS

Data: 25 / 10 / 19 **Hora:** 06 h 00 min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	X	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	X	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	X	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?	X	
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?	X	
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	X	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	—	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 33080/19

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. C – Conforme NC – Não Conforme

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796959

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE-15				
Local onde a amostragem é realizada:	RIO TROMBETAS				
Código dos Equipamentos:	PA211	PDA6	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca: ___ - Lote: ___ - Validade: __/__/__				(✓) Não utilizado
Coletor:	LUIS EDUARDO	***Data da coleta:***	22/10/19	***Hora da Coleta:***	08:04
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ___			
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros RIO		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro ___			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: ___ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR ---
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796954

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SC-03				
Local onde a amostragem é realizada:	RIO TROMBETAS				
Código dos Equipamentos:	PA211	DRDS	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca:____ - Lote:____ - Validade:__/__/__ Cloro Total: Marca:____ - Lote:____ - Validade:__/__/__				(✓) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo		***Data da coleta:*** 20/10/19		***Hora da Coleta:*** 09:22	
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ____			
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros RIO		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro ____			
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: ____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Cliente: _____ - _____

Bioagri Ambiental Ltda. Nome Completo Assinatura

Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796974

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE-02				
Local onde a amostragem é realizada:	RIO TROMBETAS				
Código dos Equipamentos:	PA211	PPAG	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ____ - Lote: ____ - Validade: ___/___/___ Cloro Total: Marca: ____ - Lote: ____ - Validade: ___/___/___				(✓) Não utilizado
Coletor: Douglas Rosler		***Data da coleta:*** 28/10/19		***Hora da Coleta:*** 10:03	
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ____			
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros RIO		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro ____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: ____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____ Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ Nome Completo - _____ Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796964

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	SE-01			
Local onde a amostragem é realizada:	RIO TROMBETAS			
Código dos Equipamentos:	PA211	DRAE	—	— —
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: / - Lote: / - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca: / - Lote: / - Validade: __/__/__			(✓) Não utilizado
Coletor: Douglas Rassler		***Data da coleta:*** 28/10/19	***Hora da Coleta:*** 10:46	
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta ( ) Céu claro (✓) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h		
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: _____		
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros RIO		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____		
		Ponto de coleta: ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo — Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796967

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	SE-14		
Local onde a amostragem é realizada:	RIO TRAMBETAS		
Código dos Equipamentos:	PA211 / DRAG	—	— / —
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca:____ - Lote: ____ - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca:✓ - Lote: ✓ - Validade: ✓		( ) Não utilizado
Coletor: Luis Eduardo	***Data da coleta:*** 20/10/19	***Hora da Coleta:*** 11:15	
Tempo: (✓) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ___ alíquotas a cada ___ h		
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento	***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ____		
Entorno: ( ) Mata ciliar ( ) Pastagem ( ) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial (✓) outros RIO	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro ____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente (✓) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra		
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - ( ) Margem esquerda (✓) Margem direita ( ) Outros: ____ - ( ) Não se aplica			
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:			

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: _____ - _____
Nome Completo — Assinatura
Arcadis Logos S.A.

MERIEUX NutriSciences	Ficha de Recebimento de Amostras	RG

Empresa Solicitante: ARCADIS | **Processo Comercial Nº:** J6022/2019

Responsável pelo Recebimento/triagem: BRUNO

Data: 09 / 10 / 2019 **Hora:** 13 h 27 min

	Requisitos verificados	CONFORME	NÃO CONFORME
01	A(s) caixa(s) / embalagem(s) está(ão) fechada(s) e não apresenta(m) sinais de violação	X	
02	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (X) Sim ( ) Não Temperatura da(s) amostra(s) nas caixas recebidas abaixo: Caixa 01 18,5 °C Caixa 06 ____ °C Caixa 11 ____ °C Caixa 16 ____ °C Caixa 02 8,0 °C Caixa 07 ____ °C Caixa 12 ____ °C Caixa 17 ____ °C Caixa 03 7,2 °C Caixa 08 ____ °C Caixa 13 ____ °C Caixa 18 ____ °C Caixa 04 8,7 °C Caixa 09 ____ °C Caixa 14 ____ °C Caixa 19 ____ °C Caixa 05 / °C Caixa 10 ____ °C Caixa 15 ____ °C Caixa 20 ____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): TI.032		X

Responsável pela Inspeção dos itens abaixo: BRUNO

Data: 09 / 10 / 2019 **Hora:** ____ h ____ min

03	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente?	X	
03 a	Para Coletas Internas, verificar também a entrega dos documentos complementares: - Água Subterrânea: Planilha baixa vazão (DB 158) ou Planilha Esgotamento (DB078); - Coletas compostas: DB 080	—	
04	A identificação das amostras coincide com a da Cadeia de Custódia?	X	
05	Os frascos chegaram íntegros, sem estar (em) quebrado(s) ou vazando?	X	
06	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade?	X	
07	O acondicionamento e/ou preservação da amostra é apropriado para a análise requerida?		X
08	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido?	X	
09	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	X	
10	Se amostras sólidas (para VOCs), os frascos estão adequadamente preenchidos? (sem espaço vazio visível na superfície do frasco)	—	

Espaço reservado para informações da amostra e outras observações pertinentes (ou NC):

Grupo: 30080/2019

AGUA GELADA

Em caso de item não aplicável cancelar respectivo campo com um traço. C – Conforme NC – Não Conforme

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796955

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	SE-SA 32			
Local onde a amostragem é realizada:	SARACÁ			
Código dos Equipamentos:	CAN266	PA 112	—	— —
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ____ - Lote: ____ - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca: ____ - Lote: ____ - Validade: __/__/__			(✓) Não utilizado
Coletor: DOUGLAS ROSOLEN	***Data da coleta:*** 02/10/19		***Hora da Coleta:*** 07:33	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento	***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro ____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: ____ - ( ) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: Daiana B. Damasceno — Daiana B. Damasceno
Nome Completo — Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796969

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE-SA-30				
Local onde a amostragem é realizada:	SANACÁ				
Código dos Equipamentos:	PA 112	—	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca:____ - Lote:____ - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca:____ - Lote:____ - Validade: __/__/__				(✓) Não utilizado
Coletor: Douglas Rossien	***Data da coleta:*** 07/10/19		***Hora da Coleta:*** 10:10		
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h				
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento	***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: ____				
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( ) Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro ____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra				
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: ____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: Daiana B. Damasceno / D Damasceno
Nome Completo — Assinatura
Arcadis Logos S.A.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796957

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA					
Identificação da Amostra:	SE-SA-31				
Local onde a amostragem é realizada:	SARACÁ				
Código dos Equipamentos:	PA 112	—	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ✓ - Lote: ✓ - Validade: __/__/__ Cloro Total: Marca: ✓ - Lote: ✓ - Validade: __/__/__				(✓) Não utilizado
Coletor: Douglas Rosolen		***Data da coleta:*** 07/10/19		***Hora da Coleta:*** 13:00	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado		***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento		***Tipo de Amostra:*** ( ) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo (✓) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____		***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado (✓) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo ( ) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica					
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:					

PARÂMETROS A ANALISAR - ---
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: [signature] Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: Daiana B. Damasceno — Nome Completo — Arcadis Logos S.A.

D Damasceno — Assinatura

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 8796956

Processo Comercial N° 16022/2019 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906.
Nome do Solicitante:	Maria Isabel
Telefone do Solicitante:	(35) 99934-8485

DADOS REFERENTES A AMOSTRA				
Identificação da Amostra:	SE-SA- 33			
Local onde a amostragem é realizada:	SARACA			
Código dos Equipamentos:	PA 112	—	—	—	—
Reagentes Utilizados:	Cloro Livre: Marca: ✓ - Lote: ✓ - Validade: ✓ Cloro Total: Marca: ✓ - Lote: ✓ - Validade: ✓			✓) Não utilizado
Coletor: DOUGLAS ROSDEN	***Data da coleta:*** 07/10/19		***Hora da Coleta:*** 14:56	
Tempo: ( ) Chuva nas ultimas 24h ( ) chuva no momento da coleta (✓) Céu claro ( ) Céu nublado	***Tipo de Amostragem:*** (✓) Pontual ( ) Composta de ____ alíquotas a cada ____ h			
Aspecto: ( ) Turva ( ) Límpida (✓) Outro: Sedimento	***Tipo de Amostra:*** (✓) Água ( ) Efluente ( ) Resíduo ( ) Solo ( ) Sedimento ( ) Outro: _____			
Entorno: (✓) Mata ciliar ( ) Pastagem (✓) Presença de animais ( ) Lançamentos a montante ( )Área habitada ( ) Área Industrial ( ) outros_____	***Odor da amostra:*** (✓) Característico ( ) outro _____ ***Ponto de coleta:*** ( ) Água/efluente parado ( ) Água/efluente corrente ( ) Presença de matéria orgânica, folhas, galhos e lodo (✓) Sólidos *areia, terra			
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: ( ) Barco (centro do corpo hídrico) - ( ) Ponte (centro do corpo hídrico) - (✓) Margem esquerda ( ) Margem direita ( ) Outros: _____ - ( ) Não se aplica				
Alguma ocorrência durante amostragem? (✓) Não ( ) Sim – Descrever:				

PARÂMETROS A ANALISAR - —
Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Berílio, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloreto, Cobalto, Cobre, Coliformes Totais, Cromo Hexavalente, Cromo, Coliformes Termotolerantes (E. coli), Ferro, Fluoreto, Índice de Fenóis, Lítio, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Prata, Selênio, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes (como LAS), Urânio, Vanádio, Zinco, pH (Suspensão 1:1), Porcentagem de Sólidos, Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos), Óleos e Graxas Vegetais e Animais, Fósforo, Cloro, Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g
Vidro Boca Larga	Talqual0-6°C	200	g

PROCEDIMENTOS UTILIZADOS (quando aplicável) EM SUAS RESPECTIVAS VERSÕES VIGENTES
POP LB 010 – Amostragem de Matrizes Líquidas; POP LB 011 – Amostragem de Matrizes Solos, Sedimentos e Resíduos GUIA – Guia de Coleta das Amostras (RG 217)

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: _____
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: Daiana B. Damasceno - DBDamasceno
Nome Completo — Assinatura
Arcadis Logos S.A.

Anexo XL. Registro fotográfico



PAS–22 – Primeira Campanha



PAS–22 – Segunda Campanha



PAS–08 – Primeira Campanha



PAS–08 – Segunda Campanha



PAS-17 – Primeira Campanha



PAS-17 – Segunda Campanha



PAS-25 – Primeira Campanha



PAS-25 – Segunda Campanha



PAS-26 – Primeira Campanha



PAS-26 – Segunda Campanha



PAS-12 – Primeira Campanha



PAS-11 – Primeira Campanha



PAS–04 – Primeira Campanha



PAS–04 – Segunda Campanha



PAS-03 – Primeira Campanha



PAS-03 – Segunda Campanha



PAS-06 – Primeira Campanha



PAS–07 – Primeira Campanha



PAS-09 – Primeira Campanha



PAS-09 – Segunda Campanha



PAS-21 – Primeira Campanha



PAS-21 – Segunda Campanha



PAS-23 – Primeira Campanha



PAS-23 – Segunda Campanha



PAS-24 – Primeira Campanha



PAS-24 – Segunda Campanha



PAS-29 – Primeira Campanha



Figura 1 – PAS-29 – Segunda Campanha



PAS-16 – Primeira Campanha



PAS-02 – Primeira Campanha



PAS-05 – Primeira Campanha



PAS-05 – Segunda Campanha



PAS-27 – Primeira Campanha



PAS-27 – Segunda Campanha



PAS-10 – Primeira Campanha



PAS-10 – Segunda Campanha



PAS-28 – Primeira Campanha

Anexo XLI. Resultados analíticos das análises das águas superficiais e sedimento

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 105357/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290151		
Identificação do Cliente:	PAS-03		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	19/04/2019 10:00:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:59	***Data de Elaboração do RRA:***	13/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	19/04/2019 10:00
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 10:00
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	19/04/2019 10:00
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	19/04/2019 10:00
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 10:00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	5,2	19/04/2019 10:00
Turbidez	NTU	0,1	0,77	26/04/2019 16:35
Cor Verdadeira	CU	5	17,0	26/04/2019 16:35
pH (a 25°C)	---	2 a 13	5,09	19/04/2019 10:00
Clorofila A	µg/L	1	< 1	26/04/2019 15:30
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	08/05/2019 10:38
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	< 5	29/04/2019 12:00
Temperatura	°C	---	25,4	19/04/2019 10:00
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 17:29
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Bário	mg/L	0,001	0,00121	29/04/2019 09:59
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	05/05/2019 08:02
Cloreto	mg/L	0,5	0,84	27/04/2019 05:14
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 10:00
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 17:29
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0102	27/04/2019 17:29
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:14
Fósforo Total	µg/L	5	< 5	29/04/2019 09:59
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Manganês	mg/L	0,001	0,00281	29/04/2019 09:59
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	29/04/2019 09:59
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	1,35	29/04/2019 22:41
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	27/04/2019 05:14
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	30/04/2019 08:20
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:59

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	02/05/2019 08:18
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:12
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:12
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 02:04
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 07:12
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:12
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	28/04/2019 07:12
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	28/04/2019 07:12
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:12
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	28/04/2019 07:12
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	28/04/2019 07:12
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:12
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	28/04/2019 07:12
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:12
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	28/04/2019 07:12
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:12
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:12
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 07:12
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	02/05/2019 08:18
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:04
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:04
Diclorometano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:04
Estireno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:04
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 02:04
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	09/05/2019 20:50
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:14
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 02:04
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:04
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 02:04
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:13
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	28/04/2019 02:04
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 02:04
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 02:04
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	11199	26/04/2019 12:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	26/04/2019 12:00
DBO	mg/L	3	< 3	26/04/2019 16:06
DQO	mg/L	5	7,2	26/04/2019 16:47
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	27/04/2019 04:25
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 04:25
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	26/04/2019 14:20

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 105357/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 105357/2019-0 - Piracicaba, 105357/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: b8c46e0794557db97323325850b57837

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105357/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290151		
Identificação do Cliente:	PAS-03		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	19/04/2019 10:00:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:59	***Data de Elaboração do RE:***	13/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	< 3	n.a.	08/05/2019 10:38

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: b8c46e0794557db97323325850b57837

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105357/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290151		
Identificação do Cliente:	PAS-03		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	19/04/2019 10:00:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:59	***Data de Elaboração do RE:***	13/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 10:00
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 10:00
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 10:00
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 10:00
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 10:00
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	5,2	0,52	19/04/2019 10:00
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	5,09	0,2	19/04/2019 10:00
Temperatura	---	°C	---	25,4	0,5	19/04/2019 10:00
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 17:29
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00121	0,00015	29/04/2019 09:59
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,84	0,14	27/04/2019 05:14
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 10:00
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 17:29
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0102	0,0012	27/04/2019 17:29
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:14
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	5	< 5	n.a.	29/04/2019 09:59
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00281	0,00034	29/04/2019 09:59
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	29/04/2019 09:59
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	1,35	0,2	29/04/2019 22:41
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	27/04/2019 05:14
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:59
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 02:04
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:04
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:04
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:04

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:04
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 02:04
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	09/05/2019 20:50
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:14
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 02:04
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:04
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 02:04
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	28/04/2019 02:04
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 02:04
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	28/04/2019 02:04

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - VOC - Água

106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	110	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Surrogates				
106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	73,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	122	70 - 130
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	88,7	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	126	70 - 130
105357/2019-0 - PAS-03				
Dibromofluorometano	20	%	124	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	81,1	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

107333/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1

107333/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107334/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	119	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	106	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	105	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
Surrogates				
107333/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
107334/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
105357/2019-0 - PAS-03				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	99,9	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

107609/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	5	< 5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107610/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	120	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	120	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	110	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	120	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	120	80 - 120
Surrogates				
107609/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	109	70 - 130
107610/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
105357/2019-0 - PAS-03				
Itrio (Metais Totais)	50	%	129	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: b8c46e0794557db97323325850b57837

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 105361/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290148		
Identificação do Cliente:	PAS-04		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	19/04/2019 09:35:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 11:03	***Data de Elaboração do RRA:***	20/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	19/04/2019 09:35
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 09:35
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	19/04/2019 09:35
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	19/04/2019 09:35
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 09:35
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,6	19/04/2019 09:35
Turbidez	NTU	0,1	3,90	26/04/2019 16:35
Cor Verdadeira	CU	5	7,3	26/04/2019 16:35
pH (a 25°C)	---	2 a 13	4,64	19/04/2019 09:35
Clorofila A	µg/L	1	< 1	26/04/2019 15:30
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	08/05/2019 11:01
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	7	29/04/2019 12:00
Temperatura	°C	---	25,5	19/04/2019 09:35
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0155	27/04/2019 14:21
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Bário	mg/L	0,001	0,00264	28/04/2019 19:07
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Boro	mg/L	0,001	0,00231	28/04/2019 19:07
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	05/05/2019 08:02
Cloreto	mg/L	0,5	0,61	27/04/2019 05:16
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 09:35
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 14:21
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0185	27/04/2019 14:21
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:16
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	28/04/2019 19:07
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Manganês	mg/L	0,001	0,00261	28/04/2019 19:07
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	28/04/2019 19:07
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	29/04/2019 21:26
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	27/04/2019 05:16
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	30/04/2019 08:20
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Zinco	mg/L	0,001	0,00573	28/04/2019 19:07

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	03/05/2019 10:42
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:15
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:15
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:15
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 02:28
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:15
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:15
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:15
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:15
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 07:15
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:15
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:15
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:15
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:15
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:15
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	28/04/2019 07:15
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:15
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:15
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	28/04/2019 07:15
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:15
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:15
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:15
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:15
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:15
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	28/04/2019 07:15
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	28/04/2019 07:15
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:15
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:15
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:15
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	28/04/2019 07:15
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:15
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	28/04/2019 07:15
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:15
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:15
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 07:15
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:15
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:15
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	03/05/2019 10:43
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	03/05/2019 10:43
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:28
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:28
Diclorometano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:28
Estireno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:28
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 02:28
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	09/05/2019 20:02
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:16
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 02:28
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 02:28
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 02:28
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:15
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	28/04/2019 02:28
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 02:28
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 02:28
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	355	26/04/2019 12:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	20	26/04/2019 12:00
DBO	mg/L	3	< 3	26/04/2019 16:19
DQO	mg/L	5	9,7	26/04/2019 16:46
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,17	27/04/2019 04:25
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 04:25
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	26/04/2019 14:20

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 105361/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 105361/2019-0 - Piracicaba, 105361/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 1f0042964f343f5bace44660f721bf29

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105361/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290148		
Identificação do Cliente:	PAS-04		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	19/04/2019 09:35:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 11:03	***Data de Elaboração do RE:***	20/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	< 3	n.a.	08/05/2019 11:01

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 1f0042964f343f5bace44660f721bf29

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105361/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290148		
Identificação do Cliente:	PAS-04		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	19/04/2019 09:35:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 11:03	***Data de Elaboração do RE:***	20/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 09:35
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 09:35
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 09:35
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 09:35
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 09:35
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,6	0,66	19/04/2019 09:35
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	4,64	0,2	19/04/2019 09:35
Temperatura	---	°C	---	25,5	0,5	19/04/2019 09:35
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0155	0,0019	27/04/2019 14:21
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00264	0,00032	28/04/2019 19:07
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	0,00231	0,00028	28/04/2019 19:07
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,61	0,1	27/04/2019 05:16
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 09:35
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 14:21
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0185	0,0022	27/04/2019 14:21
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:16
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 19:07
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00261	0,00031	28/04/2019 19:07
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	28/04/2019 19:07
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	29/04/2019 21:26
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	27/04/2019 05:16
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,00573	0,00069	28/04/2019 19:07
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 02:28
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:28
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:28
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:28

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:28
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 02:28
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	09/05/2019 20:02
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:16
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 02:28
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 02:28
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 02:28
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	28/04/2019 02:28
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 02:28
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	28/04/2019 02:28

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - VOC - Água

106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	110	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Surrogates				
106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	73,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	122	70 - 130
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	88,7	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	126	70 - 130
105361/2019-0 - PAS-04				
Dibromofluorometano	20	%	112	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	76,9	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	116	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	105	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	105	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	112	80 - 120
Surrogates				
107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
105361/2019-0 - PAS-04				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	106	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	5	< 5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	111	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	114	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	118	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	108	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
Surrogates				
107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	111	70 - 130
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	115	70 - 130
105361/2019-0 - PAS-04				
Itrio (Metais Totais)	50	%	126	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 1f0042964f343f5bace44660f721bf29

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 105318/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290149		
Identificação do Cliente:	PAS-05		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	19/04/2019 12:40:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:46	***Data de Elaboração do RRA:***	16/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:40
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:40
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:40
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:40
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:40
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,9	19/04/2019 12:40
Turbidez	NTU	0,1	3,59	26/04/2019 16:35
Cor Verdadeira	CU	5	19,4	26/04/2019 16:35
pH (a 25°C)	---	2 a 13	4,21	19/04/2019 12:40
Clorofila A	µg/L	1	< 1	26/04/2019 15:30
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	17	08/05/2019 02:30
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	6	29/04/2019 12:00
Temperatura	°C	---	25,6	19/04/2019 12:40
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0212	27/04/2019 14:21
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Bário	mg/L	0,001	0,00510	28/04/2019 19:07
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Boro	mg/L	0,001	0,0109	28/04/2019 19:07
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	05/05/2019 08:02
Cloreto	mg/L	0,5	0,80	27/04/2019 05:15
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 12:40
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 14:21
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 14:21
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:15
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	28/04/2019 19:07
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Manganês	mg/L	0,001	0,00421	28/04/2019 19:07
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	28/04/2019 19:07
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,100	29/04/2019 23:49
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	27/04/2019 05:15
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	30/04/2019 08:20
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Zinco	mg/L	0,001	0,00940	28/04/2019 19:07

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	30/04/2019 16:34
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:07
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:07
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:07
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 00:49
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:07
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:07
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:07
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:07
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 07:07
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:07
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:07
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:07
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:07
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:07
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	28/04/2019 07:07
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:07
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:07
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	28/04/2019 07:07
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:07
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:07
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:07
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:07
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:07
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	28/04/2019 07:07
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	28/04/2019 07:07
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:07
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:07
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:07
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	28/04/2019 07:07
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:07
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	28/04/2019 07:07
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:07
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:07
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 07:07
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:07
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:07
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	02/05/2019 08:13
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:49
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:49
Diclorometano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:49
Estireno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:49
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 00:49
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	09/05/2019 19:21
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:15
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 00:49
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:49
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 00:49
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:07
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	28/04/2019 00:49
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 00:49
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 00:49
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	8164	26/04/2019 12:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	85	26/04/2019 12:00
DBO	mg/L	3	< 3	26/04/2019 16:06
DQO	mg/L	5	12,0	26/04/2019 16:46
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,12	27/04/2019 04:25
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 04:25
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	27/04/2019 09:43

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 105318/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 105318/2019-0 - Piracicaba, 105318/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 2deff84f705d1c71fed4bcf413d8d50c

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105318/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290149		
Identificação do Cliente:	PAS-05		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	19/04/2019 12:40:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:46	***Data de Elaboração do RE:***	16/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	17	2,6	08/05/2019 02:30

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 2deff84f705d1c71fed4bcf413d8d50c

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105318/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290149		
Identificação do Cliente:	PAS-05		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	19/04/2019 12:40:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:46	***Data de Elaboração do RE:***	16/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:40
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:40
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:40
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:40
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:40
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,9	0,69	19/04/2019 12:40
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	4,21	0,2	19/04/2019 12:40
Temperatura	---	°C	---	25,6	0,5	19/04/2019 12:40
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0212	0,0025	27/04/2019 14:21
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00510	0,00061	28/04/2019 19:07
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	0,0109	0,0013	28/04/2019 19:07
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,80	0,14	27/04/2019 05:15
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 12:40
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 14:21
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 14:21
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:15
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 19:07
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00421	0,00051	28/04/2019 19:07
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	28/04/2019 19:07
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,100	0,015	29/04/2019 23:49
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	27/04/2019 05:15
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,00940	0,0011	28/04/2019 19:07
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 00:49
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:49
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:49
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:49

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:49
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 00:49
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	09/05/2019 19:21
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:15
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 00:49
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:49
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 00:49
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	28/04/2019 00:49
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 00:49
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	28/04/2019 00:49

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - VOC - Água

106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	110	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Surrogates				
106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	73,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	122	70 - 130
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	88,7	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	126	70 - 130
105318/2019-0 - PAS-05				
Dibromofluorometano	20	%	122	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82,0	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	116	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	105	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	105	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	112	80 - 120
Surrogates				
107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
105318/2019-0 - PAS-05				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	105	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	5	< 5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	111	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	114	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	118	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	108	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
Surrogates				
107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	111	70 - 130
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	115	70 - 130
105318/2019-0 - PAS-05				
Itrio (Metais Totais)	50	%	130	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 2deff84f705d1c71fed4bcf413d8d50c

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 105346/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290153		
Identificação do Cliente:	PAS-06		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	19/04/2019 12:45:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:55	***Data de Elaboração do RRA:***	16/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:45
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:45
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:45
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:45
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 12:45
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	5,4	19/04/2019 12:45
Turbidez	NTU	0,1	2,65	26/04/2019 16:35
Cor Verdadeira	CU	5	8,6	26/04/2019 16:35
pH (a 25°C)	---	2 a 13	5,24	19/04/2019 12:45
Clorofila A	µg/L	1	< 1	26/04/2019 15:30
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	25	08/05/2019 11:08
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	< 5	29/04/2019 12:00
Temperatura	°C	---	25,6	19/04/2019 12:45
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 14:21
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Bário	mg/L	0,001	0,00145	28/04/2019 19:07
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Boro	mg/L	0,001	0,00274	28/04/2019 19:07
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	06/05/2019 12:44
Cloreto	mg/L	0,5	0,80	27/04/2019 05:14
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 12:45
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 14:21
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 14:21
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:14
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	28/04/2019 19:07
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Manganês	mg/L	0,001	0,00340	28/04/2019 19:07
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	28/04/2019 19:07
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,140	29/04/2019 23:45
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	27/04/2019 05:14
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	30/04/2019 08:20
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Zinco	mg/L	0,001	0,0365	28/04/2019 19:07

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	02/05/2019 08:20
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:18
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:18
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:18
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 01:38
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:18
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:18
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:18
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:18
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 07:18
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:18
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:18
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:18
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:18
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:18
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	28/04/2019 07:18
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:18
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:18
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	28/04/2019 07:18
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:18
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:18
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:18
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:18
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:18
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	28/04/2019 07:18
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	28/04/2019 07:18
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:18
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:18
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:18
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	28/04/2019 07:18
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:18
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	28/04/2019 07:18
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:18
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:18
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 07:18
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:18
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:18
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	02/05/2019 08:20
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:38
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:38
Diclorometano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:38
Estireno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:38
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 01:38
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	09/05/2019 19:07
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:14
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 01:38
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:38
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 01:38
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:18
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	28/04/2019 01:38
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 01:38
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 01:38
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	594	26/04/2019 12:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	52	26/04/2019 12:00
DBO	mg/L	3	< 3	26/04/2019 16:06
DQO	mg/L	5	10,1	26/04/2019 16:47
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	27/04/2019 04:25
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 04:25
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	26/04/2019 14:20

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 105346/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 105346/2019-0 - Piracicaba, 105346/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 3a260449e1b4f40fd1644deba067353a

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105346/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290153		
Identificação do Cliente:	PAS-06		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	19/04/2019 12:45:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:55	***Data de Elaboração do RE:***	16/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	25	3,8	08/05/2019 11:08

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 3a260449e1b4f40fd1644deba067353a

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105346/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290153		
Identificação do Cliente:	PAS-06		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	19/04/2019 12:45:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:55	***Data de Elaboração do RE:***	16/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:45
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:45
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:45
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:45
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 12:45
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	5,4	0,54	19/04/2019 12:45
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	5,24	0,2	19/04/2019 12:45
Temperatura	---	°C	---	25,6	0,5	19/04/2019 12:45
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 14:21
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00145	0,00017	28/04/2019 19:07
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	0,00274	0,00033	28/04/2019 19:07
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,80	0,14	27/04/2019 05:14
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 12:45
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 14:21
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 14:21
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:14
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 19:07
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00340	0,00041	28/04/2019 19:07
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	28/04/2019 19:07
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,140	0,021	29/04/2019 23:45
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	27/04/2019 05:14
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,0365	0,0044	28/04/2019 19:07
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 01:38
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:38
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:38
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:38

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:38
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 01:38
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	09/05/2019 19:07
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:14
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 01:38
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:38
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 01:38
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	28/04/2019 01:38
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 01:38
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	28/04/2019 01:38

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - VOC - Água

106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	110	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Surrogates				
106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	73,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	122	70 - 130
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	88,7	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	126	70 - 130
105346/2019-0 - PAS-06				
Dibromofluorometano	20	%	112	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	86,8	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	116	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	105	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	105	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	112	80 - 120
Surrogates				
107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
105346/2019-0 - PAS-06				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	109	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	5	< 5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	111	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	114	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	118	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	108	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
Surrogates				
107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	111	70 - 130
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	115	70 - 130
105346/2019-0 - PAS-06				
Itrio (Metais Totais)	50	%	126	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 3a260449e1b4f40fd1644deba067353a

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 101110/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290164		
Identificação do Cliente:	PAS-10		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	17/04/2019 08:40:00		
Data da entrada no laboratório:	22/04/2019 19:47	***Data de Elaboração do RRA:***	07/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	17/04/2019 08:40
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	17/04/2019 08:40
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	17/04/2019 08:40
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	17/04/2019 08:40
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	17/04/2019 08:40
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,7	17/04/2019 08:40
Turbidez	NTU	0,1	1,19	23/04/2019 01:50
Cor Verdadeira	CU	5	8,5	23/04/2019 01:50
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,58	17/04/2019 08:40
Clorofila A	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:20
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	02/05/2019 16:34
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	< 5	23/04/2019 12:00
Temperatura	°C	---	24,9	17/04/2019 08:40
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0634	23/04/2019 08:59
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Bário	mg/L	0,001	0,00250	23/04/2019 13:12
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	25/04/2019 21:34
Cloreto	mg/L	0,5	1,41	23/04/2019 01:53
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	17/04/2019 08:40
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 08:59
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0623	23/04/2019 08:59
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 01:53
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	23/04/2019 13:12
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Manganês	mg/L	0,001	0,00158	23/04/2019 13:12
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	23/04/2019 13:12
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,150	23/04/2019 15:00
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 01:53
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	25/04/2019 07:47
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Zinco	mg/L	0,001	0,0557	23/04/2019 13:12

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	25/04/2019 05:51
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	24/04/2019
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	24/04/2019
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	24/04/2019
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 14:20
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	24/04/2019
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	24/04/2019
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	24/04/2019
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	24/04/2019
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	24/04/2019
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	24/04/2019
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	24/04/2019
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	24/04/2019
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	24/04/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	24/04/2019
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	24/04/2019
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	24/04/2019
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	24/04/2019
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	24/04/2019
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	24/04/2019
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	24/04/2019
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	24/04/2019
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	24/04/2019
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	24/04/2019
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	24/04/2019
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	24/04/2019
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	24/04/2019
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	24/04/2019
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	24/04/2019
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	24/04/2019
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	24/04/2019
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	24/04/2019
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	24/04/2019
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	24/04/2019
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	24/04/2019
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	24/04/2019
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	24/04/2019
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	25/04/2019 05:36
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	25/04/2019 05:35
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:20
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:20
Diclorometano	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:20
Estireno	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:20
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 14:20
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	03/05/2019 19:08
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 01:53
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 14:20
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:20
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 14:20
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	24/04/2019 00:01
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	23/04/2019 14:20
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 14:20
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	23/04/2019 14:20
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	860	23/04/2019 00:10
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	41	23/04/2019 00:10
DBO	mg/L	3	< 3	23/04/2019 06:11
DQO	mg/L	5	5,6	23/04/2019 10:13
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	23/04/2019 01:51
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	23/04/2019 01:51
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	23/04/2019 09:30

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 101110/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 101110/2019-0 - Piracicaba, 101110/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 78cbd1cdd0174cc326a84d2e64ec5f6d

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 101110/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290164		
Identificação do Cliente:	PAS-10		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	17/04/2019 08:40:00		
Data da entrada no laboratório:	22/04/2019 19:47	***Data de Elaboração do RE:***	07/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	< 3	n.a.	02/05/2019 16:34

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 78cbd1cdd0174cc326a84d2e64ec5f6d

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 101110/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290164		
Identificação do Cliente:	PAS-10		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	17/04/2019 08:40:00		
Data da entrada no laboratório:	22/04/2019 19:47	***Data de Elaboração do RE:***	07/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 08:40
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 08:40
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 08:40
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 08:40
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 08:40
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,7	0,67	17/04/2019 08:40
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,58	0,2	17/04/2019 08:40
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	23/04/2019 12:00
Temperatura	---	°C	---	24,9	0,5	17/04/2019 08:40
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0634	0,0076	23/04/2019 08:59
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00250	0,0003	23/04/2019 13:12
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	25/04/2019 21:34
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,41	0,24	23/04/2019 01:53
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	17/04/2019 08:40
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 08:59
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0623	0,0075	23/04/2019 08:59
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 01:53
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 13:12
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00158	0,00019	23/04/2019 13:12
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	23/04/2019 13:12
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,150	0,023	23/04/2019 15:00
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 01:53
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,0557	0,0067	23/04/2019 13:12
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	24/04/2019
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	24/04/2019

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	24/04/2019
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 14:20
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	24/04/2019
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	24/04/2019
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	24/04/2019
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	24/04/2019
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	24/04/2019
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	24/04/2019
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	24/04/2019
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	24/04/2019
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	24/04/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	24/04/2019
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	24/04/2019
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	24/04/2019
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	24/04/2019
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	24/04/2019
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	24/04/2019
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	24/04/2019
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	24/04/2019
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	24/04/2019
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	24/04/2019
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	24/04/2019
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	24/04/2019
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	24/04/2019
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	24/04/2019
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	24/04/2019
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	24/04/2019
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	24/04/2019
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	24/04/2019
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	24/04/2019
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	24/04/2019
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	24/04/2019
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	24/04/2019
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	24/04/2019
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:20
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:20
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:20
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:20
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 14:20
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	03/05/2019 19:08
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 01:53
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 14:20
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:20
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 14:20
Toxafeno	8001-35-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	24/04/2019 00:01
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	23/04/2019 14:20
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 14:20
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	23/04/2019 14:20
DQO	---	mg/L	5	5,6	0,84	23/04/2019 10:13

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

101576/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1

101576/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
101577/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	98	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	90	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	102	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	99	80 - 120
Surrogates				
101576/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
101577/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	113	70 - 130
101110/2019-0 - PAS-10				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	115	70 - 130

Controle de Qualidade - VOC - Água

101779/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
101780/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	90	70 - 130
Surrogates				
101779/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82,7	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	113	70 - 130
101780/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	87,5	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	104	70 - 130
101110/2019-0 - PAS-10				
Dibromofluorometano	20	%	126	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	83,1	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

101845/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos

101845/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
101846/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	101	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	105	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	103	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	104	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	104	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120
Surrogates				
101845/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	109	70 - 130
101846/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
101110/2019-0 - PAS-10				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110

Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 78cbd1cdd0174cc326a84d2e64ec5f6d

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 101114/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290168		
Identificação do Cliente:	PAS-11		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	17/04/2019 10:55:00		
Data da entrada no laboratório:	22/04/2019 19:51	***Data de Elaboração do RRA:***	27/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	17/04/2019 10:55
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	17/04/2019 10:55
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	17/04/2019 10:55
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	17/04/2019 10:55
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	17/04/2019 10:55
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,9	17/04/2019 10:55
Turbidez	NTU	0,1	1,50	23/04/2019 01:50
Cor Verdadeira	CU	5	10,7	23/04/2019 01:50
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,63	17/04/2019 10:55
Clorofila A	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:20
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	63	02/05/2019 16:42
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	6	23/04/2019 12:00
Temperatura	°C	---	24,9	17/04/2019 10:55
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0526	23/04/2019 08:59
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Bário	mg/L	0,001	0,00242	23/04/2019 13:12
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 21:36
Cloreto	mg/L	0,5	0,70	23/04/2019 01:52
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	17/04/2019 10:55
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 08:59
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0329	23/04/2019 08:59
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 01:52
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	23/04/2019 13:12
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Manganês	mg/L	0,001	0,00259	23/04/2019 13:12
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	23/04/2019 13:12
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,160	23/04/2019 15:45
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 01:52
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	25/04/2019 07:49
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Zinco	mg/L	0,001	0,00334	23/04/2019 13:12

Bioagri Ambiental. – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	25/04/2019 05:51
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:59
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 23:59
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 23:59
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 14:47
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:59
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:59
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:59
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:59
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	23/04/2019 23:59
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 23:59
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:59
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:59
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:59
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:59
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	23/04/2019 23:59
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:59
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:59
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	23/04/2019 23:59
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:59
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:59
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:59
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 23:59
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:59
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	23/04/2019 23:59
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	23/04/2019 23:59
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 23:59
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:59
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:59
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	23/04/2019 23:59
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 23:59
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	23/04/2019 23:59
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 23:59
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 23:59
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	23/04/2019 23:59
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:59
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:59
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	25/04/2019 05:36
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	25/04/2019 05:35
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:47
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:47
Diclorometano	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:47
Estireno	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:47
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 14:47
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	06/05/2019 16:58
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 01:52
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 14:47
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:47
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 14:47
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:59
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	23/04/2019 14:47
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 14:47
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	23/04/2019 14:47
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	2909	23/04/2019 00:10
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	23/04/2019 00:10
DBO	mg/L	3	< 3	23/04/2019 06:11
DQO	mg/L	5	6,0	23/04/2019 10:13
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,11	23/04/2019 01:51
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	23/04/2019 01:51
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	23/04/2019 09:30

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 101114/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 101114/2019-0 - Piracicaba, 101114/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: db84643b42753c22464f7af824545a5b

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 101114/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290168		
Identificação do Cliente:	PAS-11		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	17/04/2019 10:55:00		
Data da entrada no laboratório:	22/04/2019 19:51	***Data de Elaboração do RE:***	27/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	63	9,5	02/05/2019 16:42

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: db84643b42753c22464f7af824545a5b

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 101114/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290168		
Identificação do Cliente:	PAS-11		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	17/04/2019 10:55:00		
Data da entrada no laboratório:	22/04/2019 19:51	***Data de Elaboração do RE:***	27/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 10:55
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 10:55
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 10:55
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 10:55
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	17/04/2019 10:55
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,9	0,69	17/04/2019 10:55
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,63	0,2	17/04/2019 10:55
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	6	0,3	23/04/2019 12:00
Temperatura	---	°C	---	24,9	0,5	17/04/2019 10:55
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0526	0,0063	23/04/2019 08:59
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00242	0,00029	23/04/2019 13:12
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 21:36
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,70	0,12	23/04/2019 01:52
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	17/04/2019 10:55
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 08:59
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0329	0,0039	23/04/2019 08:59
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 01:52
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 13:12
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00259	0,00031	23/04/2019 13:12
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	23/04/2019 13:12
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,160	0,024	23/04/2019 15:45
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 01:52
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,00334	0,0004	23/04/2019 13:12
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:59
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 23:59

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 23:59
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 14:47
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:59
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:59
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:59
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:59
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	23/04/2019 23:59
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 23:59
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:59
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:59
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:59
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:59
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	23/04/2019 23:59
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:59
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:59
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	23/04/2019 23:59
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:59
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:59
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:59
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 23:59
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:59
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	23/04/2019 23:59
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	23/04/2019 23:59
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 23:59
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:59
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:59
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	23/04/2019 23:59
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 23:59
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	23/04/2019 23:59
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 23:59
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 23:59
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	23/04/2019 23:59
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:59
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:59
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:47
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:47
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:47
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:47
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 14:47
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	06/05/2019 16:58
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 01:52
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 14:47
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 14:47
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 14:47
Toxafeno	8001-35-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:59
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	23/04/2019 14:47
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 14:47
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	23/04/2019 14:47
DQO	---	mg/L	5	6,0	0,9	23/04/2019 10:13

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

101576/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1

101576/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
101577/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	98	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	90	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	102	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	99	80 - 120
Surrogates				
101576/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
101577/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	113	70 - 130
101114/2019-0 - PAS-11				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	110	70 - 130

Controle de Qualidade - VOC - Água

101779/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
101780/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	90	70 - 130
Surrogates				
101779/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82,7	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	113	70 - 130
101780/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	87,5	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	104	70 - 130
101114/2019-0 - PAS-11				
Dibromofluorometano	20	%	124	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82,5	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

101845/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos

101845/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
101846/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	101	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	105	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	103	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	104	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	104	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120
Surrogates				
101845/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	109	70 - 130
101846/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
101114/2019-0 - PAS-11				
Itrio (Metais Totais)	50	%	111	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110

Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: db84643b42753c22464f7af824545a5b

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 101115/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290158		
Identificação do Cliente:	PAS-12		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	18/04/2019 12:50:00		
Data da entrada no laboratório:	22/04/2019 19:54	***Data de Elaboração do RRA:***	13/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	18/04/2019 12:50
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	18/04/2019 12:50
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	18/04/2019 12:50
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	18/04/2019 12:50
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	18/04/2019 12:50
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,3	18/04/2019 12:50
Turbidez	NTU	0,1	1,16	23/04/2019 01:50
Cor Verdadeira	CU	5	16,0	23/04/2019 01:50
pH (a 25°C)	---	2 a 13	6,54	18/04/2019 12:50
Clorofila A	µg/L	1	< 1	23/04/2019 14:20
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	02/05/2019 16:38
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	< 5	23/04/2019 12:00
Temperatura	°C	---	24,6	18/04/2019 12:50
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0767	23/04/2019 08:59
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Bário	mg/L	0,001	0,00600	23/04/2019 13:12
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	02/05/2019 12:41
Cloreto	mg/L	0,5	0,84	23/04/2019 01:52
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	18/04/2019 12:50
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 08:59
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0319	23/04/2019 08:59
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 01:52
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	23/04/2019 13:12
Lítio	mg/L	0,001	0,00120	23/04/2019 13:12
Manganês	mg/L	0,001	0,00205	23/04/2019 13:12
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	23/04/2019 13:12
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,110	23/04/2019 14:56
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 01:52
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	25/04/2019 07:47
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:12
Zinco	mg/L	0,001	0,0456	23/04/2019 13:12

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	25/04/2019 05:51
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:58
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 23:58
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 23:58
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 13:27
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:58
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:58
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:58
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:58
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	23/04/2019 23:58
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 23:58
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:58
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:58
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:58
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:58
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	23/04/2019 23:58
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:58
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:58
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	23/04/2019 23:58
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:58
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:58
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:58
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 23:58
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:58
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	23/04/2019 23:58
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	23/04/2019 23:58
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 23:58
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:58
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:58
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	23/04/2019 23:58
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 23:58
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	23/04/2019 23:58
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 23:58
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 23:58
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	23/04/2019 23:58
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 23:58
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 23:58
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	25/04/2019 05:36
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	25/04/2019 05:35
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	23/04/2019 13:27
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	23/04/2019 13:27
Diclorometano	µg/L	1	< 1	23/04/2019 13:27
Estireno	µg/L	1	< 1	23/04/2019 13:27
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:27
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	06/05/2019 14:32
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 01:52
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 13:27
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	23/04/2019 13:27
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 13:27
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 23:58
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	23/04/2019 13:27
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	23/04/2019 13:27
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	23/04/2019 13:27
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	473	23/04/2019 00:10
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	< 10	23/04/2019 00:10
DBO	mg/L	3	< 3	23/04/2019 06:11
DQO	mg/L	5	9,6	23/04/2019 10:14
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	23/04/2019 01:51
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	23/04/2019 01:51
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	23/04/2019 09:30

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva no momento da amostragem
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 101115/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 101115/2019-0 - Piracicaba, 101115/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 928fbaa6f8944bda8c97a0c8af48a72e

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 101115/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290158		
Identificação do Cliente:	PAS-12		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	18/04/2019 12:50:00		
Data da entrada no laboratório:	22/04/2019 19:54	***Data de Elaboração do RE:***	13/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	< 3	n.a.	02/05/2019 16:38

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva no momento da amostragem
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 928fbaa6f8944bda8c97a0c8af48a72e

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 101115/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290158		
Identificação do Cliente:	PAS-12		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	18/04/2019 12:50:00		
Data da entrada no laboratório:	22/04/2019 19:54	***Data de Elaboração do RE:***	13/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	18/04/2019 12:50
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	18/04/2019 12:50
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	18/04/2019 12:50
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	18/04/2019 12:50
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	18/04/2019 12:50
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,3	0,63	18/04/2019 12:50
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	6,54	0,2	18/04/2019 12:50
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	< 5	n.a.	23/04/2019 12:00
Temperatura	---	°C	---	24,6	0,5	18/04/2019 12:50
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0767	0,0092	23/04/2019 08:59
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00600	0,00072	23/04/2019 13:12
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	02/05/2019 12:41
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,84	0,14	23/04/2019 01:52
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	18/04/2019 12:50
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 08:59
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0319	0,0038	23/04/2019 08:59
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 01:52
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 13:12
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	0,00120	0,00014	23/04/2019 13:12
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00205	0,00025	23/04/2019 13:12
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	23/04/2019 13:12
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,110	0,017	23/04/2019 14:56
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 01:52
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	25/04/2019 07:47
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:12
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,0456	0,0055	23/04/2019 13:12
Acrilamida	79-06-1	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	25/04/2019 05:51

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:58
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 23:58
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 23:58
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 13:27
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:58
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:58
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:58
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:58
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	23/04/2019 23:58
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 23:58
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:58
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:58
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:58
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:58
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	23/04/2019 23:58
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:58
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:58
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	23/04/2019 23:58
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:58
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:58
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:58
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 23:58
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:58
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	23/04/2019 23:58
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	23/04/2019 23:58
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 23:58
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:58
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:58
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	23/04/2019 23:58
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 23:58
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	23/04/2019 23:58
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 23:58
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 23:58
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	23/04/2019 23:58
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 23:58
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 23:58
Tributilestanho	---	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	25/04/2019 05:36
Benzidina	92-87-5	µg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	25/04/2019 05:35
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 13:27
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 13:27
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 13:27
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 13:27
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:27
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	06/05/2019 14:32
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 01:52
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 13:27
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	23/04/2019 13:27
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 13:27
Toxafeno	8001-35-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 23:58
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	23/04/2019 13:27
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	23/04/2019 13:27
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	23/04/2019 13:27
DQO	---	mg/L	5	9,6	1,4	23/04/2019 10:14

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

101576/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1

101576/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
101577/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	98	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	90	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	102	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	99	80 - 120
Surrogates				
101576/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
101577/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	113	70 - 130
101115/2019-0 - PAS-12				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130

Controle de Qualidade - VOC - Água

101779/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
101780/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	90	70 - 130
Surrogates				
101779/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82,7	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	113	70 - 130
101780/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	87,5	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	104	70 - 130

101115/2019-0 - PAS-12

Dibromofluorometano	20	%	124	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82,0	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

101845/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
101846/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	101	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	105	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	103	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	104	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	104	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120
Surrogates				
101845/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	109	70 - 130
101846/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
101115/2019-0 - PAS-12				
Itrio (Metais Totais)	50	%	101	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Límpido
Condições Climáticas: Chuva no momento da amostragem
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 928fbaa6f8944bda8c97a0c8af48a72e

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 105307/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290152		
Identificação do Cliente:	PAS-16		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Mendonça Ramos Simões		
Data da amostragem:	20/04/2019 09:00:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:40	***Data de Elaboração do RRA:***	16/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	20/04/2019 09:00
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	20/04/2019 09:00
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	20/04/2019 09:00
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	20/04/2019 09:00
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	20/04/2019 09:00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	7,1	20/04/2019 09:00
Turbidez	NTU	0,1	1,30	26/04/2019 16:35
Cor Verdadeira	CU	5	9,6	26/04/2019 16:35
pH (a 25°C)	---	2 a 13	6,85	20/04/2019 09:00
Clorofila A	µg/L	1	< 1	26/04/2019 15:30
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	08/05/2019 11:00
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	21	29/04/2019 12:00
Temperatura	°C	---	25,1	20/04/2019 09:00
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0108	27/04/2019 14:21
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Bário	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	05/05/2019 08:02
Cloreto	mg/L	0,5	0,83	27/04/2019 05:15
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	20/04/2019 09:00
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 14:21
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0128	27/04/2019 14:21
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:15
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	28/04/2019 19:07
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Manganês	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	28/04/2019 19:07
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,100	29/04/2019 23:53
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	27/04/2019 05:15
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	30/04/2019 08:20
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	02/05/2019 08:14
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:12
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:12
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 00:23
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 07:12
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:12
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	28/04/2019 07:12
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	28/04/2019 07:12
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:12
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	28/04/2019 07:12
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	28/04/2019 07:12
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:12
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	28/04/2019 07:12
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:12
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	28/04/2019 07:12
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:12
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:12
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 07:12
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:12
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:12
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	02/05/2019 08:14
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:23
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:23
Diclorometano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:23
Estireno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:23
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 00:23
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	09/05/2019 19:55
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:15
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 00:23
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 00:23
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 00:23
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:12
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	28/04/2019 00:23
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 00:23
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 00:23
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	24190	26/04/2019 12:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	96	26/04/2019 12:00
DBO	mg/L	3	< 3	26/04/2019 16:06
DQO	mg/L	5	13,1	26/04/2019 16:47
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,12	27/04/2019 04:25
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 04:25
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	26/04/2019 14:20

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 105307/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 105307/2019-0 - Piracicaba, 105307/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 1e5a77918aaa781bfcd95183c2ed59e8

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105307/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290152		
Identificação do Cliente:	PAS-16		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Mendonça Ramos Simões		
Data da amostragem:	20/04/2019 09:00:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:40	***Data de Elaboração do RE:***	16/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	< 3	n.a.	08/05/2019 11:00

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 1e5a77918aaa781bfcd95183c2ed59e8

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105307/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290152		
Identificação do Cliente:	PAS-16		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Mendonça Ramos Simões		
Data da amostragem:	20/04/2019 09:00:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:40	***Data de Elaboração do RE:***	16/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	20/04/2019 09:00
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	20/04/2019 09:00
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	20/04/2019 09:00
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	20/04/2019 09:00
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	20/04/2019 09:00
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	7,1	0,71	20/04/2019 09:00
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	6,85	0,2	20/04/2019 09:00
Temperatura	---	°C	---	25,1	0,5	20/04/2019 09:00
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0108	0,0013	27/04/2019 14:21
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,83	0,14	27/04/2019 05:15
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	20/04/2019 09:00
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 14:21
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0128	0,0015	27/04/2019 14:21
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:15
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 19:07
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	28/04/2019 19:07
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,100	0,015	29/04/2019 23:53
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	27/04/2019 05:15
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 00:23
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:23
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:23
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:23

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:23
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 00:23
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	09/05/2019 19:55
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:15
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 00:23
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 00:23
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 00:23
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	28/04/2019 00:23
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 00:23
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	28/04/2019 00:23
DQO	---	mg/L	5	13,1	2	26/04/2019 16:47

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - VOC - Água

106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	110	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Surrogates				
106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	73,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	122	70 - 130
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	88,7	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	126	70 - 130
105307/2019-0 - PAS-16				
Dibromofluorometano	20	%	115	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	78,9	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	116	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	105	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	105	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	112	80 - 120
Surrogates				
107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
105307/2019-0 - PAS-16				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	103	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	5	< 5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	111	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	114	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	118	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	108	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
Surrogates				
107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	111	70 - 130
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	115	70 - 130
105307/2019-0 - PAS-16				
Itrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice e Fenóis: ISO 14402: 1999
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 1e5a77918aaa781bfcd95183c2ed59e8

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 104574/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290159		
Identificação do Cliente:	PAS - 22		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	22/04/2019 13:35:00		
Data da entrada no laboratório:	25/04/2019 17:48	***Data de Elaboração do RRA:***	10/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	22/04/2019 13:35
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	22/04/2019 13:35
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	22/04/2019 13:35
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	22/04/2019 13:35
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	22/04/2019 13:35
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,9	22/04/2019 13:35
Turbidez	NTU	0,1	1,01	26/04/2019 00:30
Cor Verdadeira	CU	5	19,7	26/04/2019 00:30
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,15	22/04/2019 13:35
Clorofila A	µg/L	1	< 1	26/04/2019 15:30
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	170	07/05/2019 13:40
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	12	26/04/2019 11:30
Temperatura	°C	---	25,7	22/04/2019 13:35
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0189	26/04/2019 06:07
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Bário	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	30/04/2019 20:53
Cloreto	mg/L	0,5	0,83	26/04/2019 06:32
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	22/04/2019 13:35
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 06:07
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0436	26/04/2019 06:07
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	26/04/2019 06:32
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	26/04/2019 18:26
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Manganês	mg/L	0,001	0,00197	26/04/2019 18:26
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	26/04/2019 18:26
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	26/04/2019 22:41
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	26/04/2019 06:32
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 03:12
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:26

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	26/04/2019 16:39
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 01:50
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 01:50
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 01:50
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	26/04/2019 21:24
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 01:50
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 01:50
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 01:50
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 01:50
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 01:50
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 01:50
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 01:50
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 01:50
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 01:50
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 01:50
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	27/04/2019 01:50
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 01:50
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 01:50
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	27/04/2019 01:50
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 01:50
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 01:50
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 01:50
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 01:50
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 01:50
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	27/04/2019 01:50
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	27/04/2019 01:50
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 01:50
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 01:50
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 01:50
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	27/04/2019 01:50
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 01:50
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	27/04/2019 01:50
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 01:50
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 01:50
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	27/04/2019 01:50
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 01:50
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 01:50
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	26/04/2019 16:42
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	26/04/2019 16:43
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	26/04/2019 21:24
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	26/04/2019 21:24
Diclorometano	µg/L	1	< 1	26/04/2019 21:24
Estireno	µg/L	1	< 1	26/04/2019 21:24
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 21:24
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	03/05/2019 20:07
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	26/04/2019 06:32
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	26/04/2019 21:24
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	26/04/2019 21:24
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 21:24
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 01:50
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	26/04/2019 21:24
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	26/04/2019 21:24
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	26/04/2019 21:24
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	439	26/04/2019 00:15
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	< 10	26/04/2019 00:15
DBO	mg/L	3	< 3	26/04/2019 06:00
DQO	mg/L	5	6,0	25/04/2019 22:07
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	26/04/2019 05:12
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	26/04/2019 05:12
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	26/04/2019 14:20

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 104574/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 104574/2019-0 - Piracicaba, 104574/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 3e18c2df0f016fb04fb4e558d77e491d

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 104574/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290159		
Identificação do Cliente:	PAS - 22		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	22/04/2019 13:35:00		
Data da entrada no laboratório:	25/04/2019 17:48	***Data de Elaboração do RE:***	10/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	170	26	07/05/2019 13:40

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 3e18c2df0f016fb04fb4e558d77e491d

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 104574/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290159		
Identificação do Cliente:	PAS - 22		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	22/04/2019 13:35:00		
Data da entrada no laboratório:	25/04/2019 17:48	***Data de Elaboração do RE:***	10/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 13:35
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 13:35
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 13:35
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 13:35
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 13:35
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,9	0,69	22/04/2019 13:35
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,15	0,2	22/04/2019 13:35
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	12	0,6	26/04/2019 11:30
Temperatura	---	°C	---	25,7	0,5	22/04/2019 13:35
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0189	0,0023	26/04/2019 06:07
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	30/04/2019 20:53
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,83	0,14	26/04/2019 06:32
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	22/04/2019 13:35
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 06:07
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0436	0,0052	26/04/2019 06:07
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	26/04/2019 06:32
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 18:26
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00197	0,00024	26/04/2019 18:26
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	26/04/2019 18:26
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	26/04/2019 22:41
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	26/04/2019 06:32
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 03:12
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:26
Acrilamida	79-06-1	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	26/04/2019 16:39

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 01:50
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 01:50
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 01:50
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	26/04/2019 21:24
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 01:50
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 01:50
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 01:50
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 01:50
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	27/04/2019 01:50
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 01:50
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 01:50
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 01:50
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 01:50
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 01:50
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	27/04/2019 01:50
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 01:50
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 01:50
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	27/04/2019 01:50
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 01:50
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 01:50
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 01:50
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 01:50
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 01:50
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	27/04/2019 01:50
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	27/04/2019 01:50
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 01:50
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 01:50
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 01:50
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	27/04/2019 01:50
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 01:50
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	27/04/2019 01:50
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 01:50
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 01:50
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	27/04/2019 01:50
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 01:50
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 01:50
Tributilestanho	---	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	26/04/2019 16:42
Benzidina	92-87-5	µg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	26/04/2019 16:43
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 21:24
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 21:24
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 21:24
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 21:24
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 21:24
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	03/05/2019 20:07
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	26/04/2019 06:32
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	26/04/2019 21:24
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 21:24
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 21:24
Toxafeno	8001-35-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 01:50
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	26/04/2019 21:24
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	26/04/2019 21:24
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	26/04/2019 21:24
DQO	---	mg/L	5	6,0	0,9	25/04/2019 22:07

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

104924/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

104924/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
104925/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	91	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	82	80 - 120
Zinco	10	µg/L	105	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	81	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120
Surrogates				
104924/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	87,5	70 - 130
104925/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	91,1	70 - 130
104574/2019-0 - PAS - 22				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	104	70 - 130

Controle de Qualidade - VOC - Água

105444/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
105445/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	100	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Surrogates				
105444/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	79,3	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	122	70 - 130
105445/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	89,0	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	121	70 - 130
104574/2019-0 - PAS - 22				

Dibromofluorometano	20	%	126	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	81,3	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

106063/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
106064/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	106	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	102	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	103	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	106	80 - 120
Surrogates				
106063/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	128	70 - 130
106064/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	123	70 - 130
104574/2019-0 - PAS - 22				
Itrio (Metais Totais)	50	%	103	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Ãnions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 3e18c2df0f016fb04fb4e558d77e491d

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 99750/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290161		
Identificação do Cliente:	PAS-23		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	16/04/2019 09:20:00		
Data da entrada no laboratório:	19/04/2019 08:40	***Data de Elaboração do RRA:***	30/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	16/04/2019 09:20
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	16/04/2019 09:20
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	16/04/2019 09:20
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	16/04/2019 09:20
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	16/04/2019 09:20
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	5,3	16/04/2019 09:20
Turbidez	NTU	0,1	0,84	19/04/2019 09:55
Cor Verdadeira	CU	5	6,6	19/04/2019 09:55
pH (a 25°C)	---	2 a 13	6,48	16/04/2019 09:20
Clorofila A	µg/L	1	< 1	19/04/2019 12:00
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	01/05/2019 04:15
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	8	22/04/2019 09:00
Temperatura	°C	---	26,9	16/04/2019 09:20
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0128	21/04/2019 14:08
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Bário	mg/L	0,001	0,00124	21/04/2019 17:38
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	22/04/2019 17:34
Cloreto	mg/L	0,5	1,04	20/04/2019 09:30
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	16/04/2019 09:20
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:08
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:08
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	20/04/2019 09:30
Fósforo Total	µg/L	1	26,6	21/04/2019 17:38
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Manganês	mg/L	0,001	0,00163	21/04/2019 17:38
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	21/04/2019 17:38
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	22/04/2019 13:39
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Sulfato	mg/L	0,5	0,52	20/04/2019 09:30
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	22/04/2019 18:09
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	25/04/2019 05:51
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:38
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:38
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:38
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	21/04/2019 18:01
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:38
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:38
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:38
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:38
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	23/04/2019 07:38
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:38
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:38
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:38
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:38
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:38
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	23/04/2019 07:38
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:38
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:38
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	23/04/2019 07:38
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:38
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:38
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:38
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:38
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:38
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	23/04/2019 07:38
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	23/04/2019 07:38
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:38
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:38
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:38
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	23/04/2019 07:38
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:38
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	23/04/2019 07:38
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:38
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:38
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	23/04/2019 07:38
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:38
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:38
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	25/04/2019 05:36
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	25/04/2019 05:35
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:01
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:01
Diclorometano	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:01
Estireno	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:01
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 18:01
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	02/05/2019 20:56
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	20/04/2019 09:30
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	21/04/2019 18:01
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:01
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 18:01
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:38
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	21/04/2019 18:01
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	21/04/2019 18:01
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	21/04/2019 18:01
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	546	19/04/2019 09:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	52	19/04/2019 09:00
DBO	mg/L	3	< 3	19/04/2019 15:25
DQO	mg/L	5	< 5	19/04/2019 16:14
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	20/04/2019 09:25
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	20/04/2019 09:25
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	19/04/2019 11:25

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Monte Branco
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 99750/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 99750/2019-0 - Piracicaba, 99750/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: fad178063cb0b39148f548e073b8a3dd

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 105340/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290155		
Identificação do Cliente:	PAS-27		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	19/04/2019 11:17:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:50	***Data de Elaboração do RRA:***	20/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	19/04/2019 11:17
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 11:17
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	19/04/2019 11:17
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	19/04/2019 11:17
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	19/04/2019 11:17
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,1	19/04/2019 11:17
Turbidez	NTU	0,1	1,30	26/04/2019 16:35
Cor Verdadeira	CU	5	10,6	26/04/2019 16:35
pH (a 25°C)	---	2 a 13	4,35	19/04/2019 11:17
Clorofila A	µg/L	1	< 1	26/04/2019 15:30
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	190	08/05/2019 05:30
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	33	29/04/2019 12:00
Temperatura	°C	---	25,4	19/04/2019 11:17
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,00753	27/04/2019 14:21
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Bário	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	06/05/2019 14:07
Cloreto	mg/L	0,5	0,63	27/04/2019 05:14
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 11:17
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 14:21
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,00598	27/04/2019 14:21
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:14
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	28/04/2019 19:07
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Manganês	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	28/04/2019 19:07
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,100	29/04/2019 23:42
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	27/04/2019 05:14
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	30/04/2019 08:20
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 19:07

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	02/05/2019 08:14
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:10
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:10
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:10
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 01:13
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:10
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:10
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:10
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:10
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 07:10
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:10
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:10
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:10
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:10
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:10
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	28/04/2019 07:10
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:10
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:10
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	28/04/2019 07:10
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:10
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:10
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:10
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:10
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:10
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	28/04/2019 07:10
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	28/04/2019 07:10
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:10
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:10
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:10
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	28/04/2019 07:10
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 07:10
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	28/04/2019 07:10
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:10
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 07:10
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 07:10
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 07:10
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 07:10
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	02/05/2019 08:14
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:13
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:13
Diclorometano	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:13
Estireno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:13
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 01:13
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	09/05/2019 20:26
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:14
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 01:13
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	28/04/2019 01:13
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 01:13
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 07:10
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	28/04/2019 01:13
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	28/04/2019 01:13
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 01:13
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	173	26/04/2019 12:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	26/04/2019 12:00
DBO	mg/L	3	< 3	26/04/2019 16:06
DQO	mg/L	5	6,2	26/04/2019 16:48
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	27/04/2019 04:25
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 04:25
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	26/04/2019 14:20

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Área Industrial
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 105340/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 105340/2019-0 - Piracicaba, 105340/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: cb0e205f2a08d43bab45c89dc8d6f8f5

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105340/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290155		
Identificação do Cliente:	PAS-27		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	19/04/2019 11:17:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:50	***Data de Elaboração do RE:***	20/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	190	29	08/05/2019 05:30

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Área Industrial
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: cb0e205f2a08d43bab45c89dc8d6f8f5

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 105340/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290155		
Identificação do Cliente:	PAS-27		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	19/04/2019 11:17:00		
Data da entrada no laboratório:	26/04/2019 10:50	***Data de Elaboração do RE:***	20/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 11:17
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 11:17
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 11:17
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 11:17
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	19/04/2019 11:17
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,1	0,61	19/04/2019 11:17
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	4,35	0,2	19/04/2019 11:17
Temperatura	---	°C	---	25,4	0,5	19/04/2019 11:17
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,00753	0,0009	27/04/2019 14:21
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,63	0,11	27/04/2019 05:14
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 11:17
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 14:21
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,00598	0,00072	27/04/2019 14:21
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:14
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 19:07
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	28/04/2019 19:07
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,100	0,015	29/04/2019 23:42
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	27/04/2019 05:14
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 19:07
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 01:13
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:13
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:13
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:13

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:13
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 01:13
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	09/05/2019 20:26
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:14
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 01:13
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 01:13
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 01:13
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	28/04/2019 01:13
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	28/04/2019 01:13
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	28/04/2019 01:13

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - VOC - Água

106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	110	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Surrogates				
106586/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	73,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	122	70 - 130
106587/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	88,7	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	126	70 - 130
105340/2019-0 - PAS-27				
Dibromofluorometano	20	%	130	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	76,4	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1

107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	116	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	105	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	105	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	112	80 - 120
Surrogates				
107055/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
107056/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
105340/2019-0 - PAS-27				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	99,7	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	5	< 5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	111	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	114	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	118	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	108	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
Surrogates				
107504/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	111	70 - 130
107505/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	115	70 - 130
105340/2019-0 - PAS-27				
Itrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Área Industrial
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: cb0e205f2a08d43bab45c89dc8d6f8f5

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 104573/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290162		
Identificação do Cliente:	PAS-28		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	22/04/2019 12:00:00		
Data da entrada no laboratório:	25/04/2019 17:44	***Data de Elaboração do RRA:***	10/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	22/04/2019 12:00
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	22/04/2019 12:00
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	22/04/2019 12:00
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	22/04/2019 12:00
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	22/04/2019 12:00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	7,4	22/04/2019 12:00
Turbidez	NTU	0,1	0,66	26/04/2019 00:30
Cor Verdadeira	CU	5	< 5	26/04/2019 00:30
pH (a 25°C)	---	2 a 13	6,83	22/04/2019 12:00
Clorofila A	µg/L	1	< 1	26/04/2019 15:30
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	07/05/2019 13:50
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	29	26/04/2019 06:20
Temperatura	°C	---	25,3	22/04/2019 12:00
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0267	26/04/2019 06:04
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Bário	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	30/04/2019 00:24
Cloreto	mg/L	0,5	0,72	26/04/2019 06:32
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	22/04/2019 12:00
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	0,00231	26/04/2019 06:04
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0189	26/04/2019 06:04
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	26/04/2019 06:32
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	26/04/2019 18:30
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Manganês	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	26/04/2019 18:30
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,160	26/04/2019 11:48
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	26/04/2019 06:32
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 03:12
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 18:30
Zinco	mg/L	0,001	0,00389	26/04/2019 18:30

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	26/04/2019 16:39
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:42
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 05:42
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:42
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	26/04/2019 16:30
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 05:42
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 05:42
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 05:42
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 05:42
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 05:42
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 05:42
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:42
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 05:42
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:42
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 05:42
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	27/04/2019 05:42
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 05:42
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 05:42
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	27/04/2019 05:42
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 05:42
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 05:42
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 05:42
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:42
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 05:42
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	27/04/2019 05:42
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	27/04/2019 05:42
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:42
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:42
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:42
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	27/04/2019 05:42
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 05:42
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	27/04/2019 05:42
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 05:42
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	27/04/2019 05:42
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	27/04/2019 05:42
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	27/04/2019 05:42
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 05:42
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	26/04/2019 16:42
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	26/04/2019 16:43
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	26/04/2019 16:30
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	26/04/2019 16:30
Diclorometano	µg/L	1	< 1	26/04/2019 16:30
Estireno	µg/L	1	< 1	26/04/2019 16:30
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 16:30
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	03/05/2019 20:03
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	26/04/2019 06:32
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	26/04/2019 16:30
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	26/04/2019 16:30
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	26/04/2019 16:30
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	27/04/2019 05:42
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	26/04/2019 16:30
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	26/04/2019 16:30
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	26/04/2019 16:30
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	2909	26/04/2019 00:15
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	158	26/04/2019 00:15
DBO	mg/L	3	< 3	26/04/2019 06:00
DQO	mg/L	5	< 5	25/04/2019 22:06
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,13	26/04/2019 05:12
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	26/04/2019 05:12
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	26/04/2019 14:20

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 104573/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 104573/2019-0 - Piracicaba, 104573/2019-0 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 162743ba0e0eea20a891f71a23e90d20

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 104573/2019-0 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290162		
Identificação do Cliente:	PAS-28		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	22/04/2019 12:00:00		
Data da entrada no laboratório:	25/04/2019 17:44	***Data de Elaboração do RE:***	10/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	< 3	n.a.	07/05/2019 13:50

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060/9060 e POP LB 010 rev.18.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 162743ba0e0eea20a891f71a23e90d20

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental. – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 104573/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-6

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290162		
Identificação do Cliente:	PAS-28		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	22/04/2019 12:00:00		
Data da entrada no laboratório:	25/04/2019 17:44	***Data de Elaboração do RE:***	10/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 12:00
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 12:00
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 12:00
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 12:00
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	22/04/2019 12:00
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	7,4	0,74	22/04/2019 12:00
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	6,83	0,2	22/04/2019 12:00
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	29	1,5	26/04/2019 06:20
Temperatura	---	°C	---	25,3	0,5	22/04/2019 12:00
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0267	0,0032	26/04/2019 06:04
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	30/04/2019 00:24
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,72	0,12	26/04/2019 06:32
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	22/04/2019 12:00
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	0,00231	0,00028	26/04/2019 06:04
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0189	0,0023	26/04/2019 06:04
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	26/04/2019 06:32
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 18:30
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	26/04/2019 18:30
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,160	0,024	26/04/2019 11:48
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	26/04/2019 06:32
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 03:12
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 18:30
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,00389	0,00047	26/04/2019 18:30
Acrilamida	79-06-1	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	26/04/2019 16:39

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:42
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 05:42
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:42
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	26/04/2019 16:30
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 05:42
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 05:42
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 05:42
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 05:42
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	27/04/2019 05:42
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 05:42
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:42
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 05:42
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:42
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 05:42
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	27/04/2019 05:42
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 05:42
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 05:42
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	27/04/2019 05:42
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 05:42
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 05:42
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 05:42
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:42
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 05:42
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	27/04/2019 05:42
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	27/04/2019 05:42
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:42
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:42
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:42
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	27/04/2019 05:42
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 05:42
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	27/04/2019 05:42
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 05:42
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	27/04/2019 05:42
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	27/04/2019 05:42
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	27/04/2019 05:42
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 05:42
Tributilestanho	---	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	26/04/2019 16:42
Benzidina	92-87-5	µg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	26/04/2019 16:43
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 16:30
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 16:30
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 16:30
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 16:30
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 16:30
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	03/05/2019 20:03
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	26/04/2019 06:32
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	26/04/2019 16:30
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	26/04/2019 16:30
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	26/04/2019 16:30
Toxafeno	8001-35-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	27/04/2019 05:42
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	26/04/2019 16:30
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	26/04/2019 16:30
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	26/04/2019 16:30
DQO	---	mg/L	5	< 5	n.a.	25/04/2019 22:06

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

104920/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1

104920/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
104921/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	111	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	114	80 - 120
Zinco	10	µg/L	112	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	106	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	114	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	105	80 - 120
Surrogates				
104920/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	120	70 - 130
104921/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	124	70 - 130
104573/2019-0 - PAS-28				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130

Controle de Qualidade - VOC - Água

105444/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
105445/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	100	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Surrogates				
105444/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	79,3	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	122	70 - 130
105445/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	89,0	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	121	70 - 130

104573/2019-0 - PAS-28

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Dibromofluorometano	20	%	130	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74,4	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

106069/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
106070/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	116	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	101	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	119	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	116	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120
Surrogates				
106069/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	124	70 - 130
106070/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	129	70 - 130
104573/2019-0 - PAS-28				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 162743ba0e0eea20a891f71a23e90d20

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 118919/2019-0

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8356261		
Identificação do Cliente:	PAS-29		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	18/04/2019 13:00:00		
Data da entrada no laboratório:	10/05/2019 09:24	***Data de Elaboração do RRA:***	10/05/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Avaliação de Ponto de Amostragem	---	---	Ponto Seco	18/04/2019 13:00

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Plano de Amostragem – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rebolado

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 118919/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 118919/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Chave de Validação: 43e6140a46577ce89d6becc999f884ac

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 99423/2019-1

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290147		
Identificação do Cliente:	PAS-02		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	15/04/2019 10:40:00		
Data da entrada no laboratório:	18/04/2019 22:30	***Data de Elaboração do RRA:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	15/04/2019 10:40
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	15/04/2019 10:40
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	15/04/2019 10:40
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	15/04/2019 10:40
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	15/04/2019 10:40
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	5,7	15/04/2019 10:40
Turbidez	NTU	0,1	4,24	19/04/2019 01:00
Cor Verdadeira	CU	5	14,3	19/04/2019 01:00
pH (a 25°C)	---	2 a 13	6,52	15/04/2019 10:40
Clorofila A	µg/L	1	< 1	19/04/2019 12:00
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	01/05/2019 15:10
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	33	24/04/2019 10:30
Temperatura	°C	---	25,6	15/04/2019 10:40
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0157	20/04/2019 15:49
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Bário	mg/L	0,001	0,00213	21/04/2019 14:39
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	25/04/2019 09:33
Cloreto	mg/L	0,5	1,26	19/04/2019 04:38
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	15/04/2019 10:40
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	0,00444	20/04/2019 15:49
Cromo	mg/L	0,001	0,00143	21/04/2019 14:39
Ferro Dissolvido	mg/L	0,01	0,540	20/04/2019 15:49
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	19/04/2019 04:38
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	21/04/2019 14:39
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Manganês	mg/L	0,001	0,00605	21/04/2019 14:39
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	21/04/2019 14:39
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,100	22/04/2019 14:57
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	19/04/2019 04:38
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 16:39
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:39
Zinco	mg/L	0,001	0,0243	21/04/2019 14:39

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	19/04/2019 06:53
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	19/04/2019 00:34
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	19/04/2019 00:34
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	19/04/2019 00:34
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	20/04/2019 17:37
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 00:34
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 00:34
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 00:34
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 00:34
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	19/04/2019 00:34
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	19/04/2019 00:34
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	19/04/2019 00:34
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 00:34
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	19/04/2019 00:34
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 00:34
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	19/04/2019 00:34
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	19/04/2019 00:34
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	19/04/2019 00:34
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	19/04/2019 00:34
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 00:34
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	19/04/2019 00:34
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 00:34
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	19/04/2019 00:34
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	19/04/2019 00:34
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	19/04/2019 00:34
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	19/04/2019 00:34
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	19/04/2019 00:34
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	19/04/2019 00:34
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	19/04/2019 00:34
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	19/04/2019 00:34
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	19/04/2019 00:34
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	19/04/2019 00:34
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	19/04/2019 00:34
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	19/04/2019 00:34
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	19/04/2019 00:34
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	19/04/2019 00:34
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	19/04/2019 00:34
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	19/04/2019 06:53
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	19/04/2019 06:53
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	20/04/2019 17:37
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	20/04/2019 17:37
Diclorometano	µg/L	1	< 1	20/04/2019 17:37
Estireno	µg/L	1	< 1	20/04/2019 17:37
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	20/04/2019 17:37
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	03/05/2019 17:29
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	19/04/2019 04:38
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	20/04/2019 17:37
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	20/04/2019 17:37
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	20/04/2019 17:37
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	19/04/2019 00:34
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	20/04/2019 17:37
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	20/04/2019 17:37
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	20/04/2019 17:37
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	> 24200	19/04/2019 09:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	61	19/04/2019 09:00
DBO	mg/L	3	< 3	19/04/2019 06:23
DQO	mg/L	5	14,6	19/04/2019 07:24
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	19/04/2019 04:12
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	19/04/2019 04:12
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	19/04/2019 11:25

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 99423/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 99423/2019-1.0:retirar restrição de acreditação data e hora de coleta informada

Plano de Amostragem – N° 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Cruz Alta Leste
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Turvo
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 99423/2019-1 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 99423/2019-1 - Piracicaba, 99423/2019-1 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 833849c3e5eaf74e86f7d435ae4e51cc

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 99423/2019-1 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290147		
Identificação do Cliente:	PAS-02		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	15/04/2019 10:40:00		
Data da entrada no laboratório:	18/04/2019 22:30	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	< 3	n.a.	01/05/2019 15:10

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 99423/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 99423/2019-1.0:retirar restrição de acreditação data e hora de coleta informada

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimentos.
Local de Amostragem: Cruz Alta Leste
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu Claro
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 833849c3e5eaf74e86f7d435ae4e51cc

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecomambbr@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 99423/2019-1 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290147		
Identificação do Cliente:	PAS-02		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	15/04/2019 10:40:00		
Data da entrada no laboratório:	18/04/2019 22:30	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	15/04/2019 10:40
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	15/04/2019 10:40
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	15/04/2019 10:40
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	15/04/2019 10:40
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	15/04/2019 10:40
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	5,7	0,57	15/04/2019 10:40
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	6,52	0,2	15/04/2019 10:40
Temperatura	---	°C	---	25,6	0,5	15/04/2019 10:40
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0157	0,0019	20/04/2019 15:49
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00213	0,00026	21/04/2019 14:39
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Cianeto Livre	57-12-5	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	25/04/2019 09:33
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,26	0,21	19/04/2019 04:38
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	15/04/2019 10:40
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	0,00444	0,00053	20/04/2019 15:49
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	0,00143	0,00017	21/04/2019 14:39
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,01	0,540	0,065	20/04/2019 15:49
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	19/04/2019 04:38
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 14:39
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00605	0,00073	21/04/2019 14:39
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	21/04/2019 14:39
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,100	0,015	22/04/2019 14:57
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	19/04/2019 04:38
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:39
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,0243	0,0029	21/04/2019 14:39
Acrilamida	79-06-1	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	19/04/2019 06:53
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	19/04/2019 00:34
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	19/04/2019 00:34

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	19/04/2019 00:34
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	20/04/2019 17:37
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 00:34
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 00:34
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 00:34
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 00:34
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	19/04/2019 00:34
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	19/04/2019 00:34
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	19/04/2019 00:34
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 00:34
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	19/04/2019 00:34
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 00:34
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	19/04/2019 00:34
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	19/04/2019 00:34
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	19/04/2019 00:34
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	19/04/2019 00:34
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 00:34
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	19/04/2019 00:34
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 00:34
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	19/04/2019 00:34
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	19/04/2019 00:34
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	19/04/2019 00:34
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	19/04/2019 00:34
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	19/04/2019 00:34
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	19/04/2019 00:34
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	19/04/2019 00:34
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	19/04/2019 00:34
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	19/04/2019 00:34
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	19/04/2019 00:34
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	19/04/2019 00:34
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	19/04/2019 00:34
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	19/04/2019 00:34
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	19/04/2019 00:34
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	19/04/2019 00:34
Tributilestanho	---	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	19/04/2019 06:53
Benzidina	92-87-5	µg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	19/04/2019 06:53
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	20/04/2019 17:37
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	20/04/2019 17:37
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	20/04/2019 17:37
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	20/04/2019 17:37
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	20/04/2019 17:37
Índice de Fenóis	---	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	03/05/2019 17:29
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	19/04/2019 04:38
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	20/04/2019 17:37
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	20/04/2019 17:37
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	20/04/2019 17:37
Toxafeno	8001-35-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	19/04/2019 00:34
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	20/04/2019 17:37
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	20/04/2019 17:37
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	20/04/2019 17:37
DQO	---	mg/L	5	14,6	2,2	19/04/2019 07:24

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - VOC - Água

100454/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1

100454/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
100455/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	90	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	80	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Surrogates				
100454/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	85,4	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	99,6	70 - 130
100455/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	91,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	114	70 - 130
99423/2019-1 - PAS-02				
Dibromofluorometano	20	%	112	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	91,7	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

100628/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
100629/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	108	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	104	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	108	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	101	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	113	80 - 120
Surrogates				
100628/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
100629/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
99423/2019-1 - PAS-02				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	103	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

100690/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
100691/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	107	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	114	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	117	80 - 120
Zinco	10	µg/L	104	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	95	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120
Surrogates				
100690/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	111	70 - 130
100691/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	113	70 - 130
99423/2019-1 - PAS-02				
Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 99423/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 99423/2019-1.0:retirar restrição de acreditação data e hora de coleta informada

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Cruz Alta Leste
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Turvo
Condições Climáticas: Céu Claro
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 833849c3e5eaf74e86f7d435ae4e51cc

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106360/2019-1

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290165		
Identificação do Cliente:	PAS - 08		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	23/04/2019 11:50:00		
Data da entrada no laboratório:	27/04/2019 05:23	***Data de Elaboração do RRA:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	23/04/2019 11:50
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	23/04/2019 11:50
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	23/04/2019 11:50
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	27/04/2019 05:34
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	23/04/2019 11:50
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,7	23/04/2019 11:50
Turbidez	NTU	0,1	1,10	27/04/2019 07:50
Cor Verdadeira	CU	5	18,1	27/04/2019 07:50
pH (a 25°C)	---	2 a 13	5,27	23/04/2019 11:50
Clorofila A	µg/L	1	< 1	27/04/2019 15:00
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	10	08/05/2019 01:20
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	< 5	03/05/2019 15:20
Temperatura	°C	---	25,6	23/04/2019 11:50
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0198	28/04/2019 16:31
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Bário	mg/L	0,001	0,00476	28/04/2019 18:42
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	30/04/2019 21:27
Cloreto	mg/L	0,5	0,70	29/04/2019 23:15
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 11:50
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 16:31
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0520	28/04/2019 16:31
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	29/04/2019 23:15
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	28/04/2019 18:42
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Manganês	mg/L	0,001	0,00469	28/04/2019 18:42
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	28/04/2019 18:42
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	29/04/2019 12:09
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 23:15
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	01/05/2019 14:23
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	30/04/2019 16:28
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:48
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:48
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:48
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 11:55
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:48
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:48
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:48
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:48
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 13:48
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:48
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:48
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:48
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:48
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:48
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	28/04/2019 13:48
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:48
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:48
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	28/04/2019 13:48
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:48
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:48
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:48
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:48
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:48
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	28/04/2019 13:48
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	28/04/2019 13:48
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:48
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:48
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:48
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	28/04/2019 13:48
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:48
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	28/04/2019 13:48
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:48
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:48
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 13:48
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:48
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:48
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	02/05/2019 08:18
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	29/04/2019 11:55
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	29/04/2019 11:55
Diclorometano	µg/L	1	< 1	29/04/2019 11:55
Estireno	µg/L	1	< 1	29/04/2019 11:55
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 11:55
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	09/05/2019 20:43
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	29/04/2019 23:15
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 11:55
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	29/04/2019 11:55
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 11:55
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:48
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	29/04/2019 11:55
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 11:55
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	29/04/2019 11:55
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	738	27/04/2019 07:30
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	75	27/04/2019 07:30
DBO	mg/L	3	< 3	27/04/2019 15:35
DQO	mg/L	5	7,7	27/04/2019 18:15
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,33	28/04/2019 15:10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 15:10
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	27/04/2019 10:00

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 106360/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 106360/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Plano de Amostragem – N° 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 106360/2019-1 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106360/2019-1 - Piracicaba, 106360/2019-1 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: a3c40116f3c198a25f4cf51b9e992b6a

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106360/2019-1 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290165		
Identificação do Cliente:	PAS - 08		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	23/04/2019 11:50:00		
Data da entrada no laboratório:	27/04/2019 05:23	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	10	1,5	08/05/2019 01:20

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 106360/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 106360/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimentos.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: a3c40116f3c198a25f4cf51b9e992b6a

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecomamb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106360/2019-1 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290165		
Identificação do Cliente:	PAS - 08		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	23/04/2019 11:50:00		
Data da entrada no laboratório:	27/04/2019 05:23	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 11:50
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 11:50
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 11:50
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	27/04/2019 05:34
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 11:50
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,7	0,67	23/04/2019 11:50
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	5,27	0,2	23/04/2019 11:50
Temperatura	---	°C	---	25,6	0,5	23/04/2019 11:50
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0198	0,0024	28/04/2019 16:31
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00476	0,00057	28/04/2019 18:42
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,70	0,12	29/04/2019 23:15
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 11:50
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 16:31
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0520	0,0062	28/04/2019 16:31
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	29/04/2019 23:15
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	28/04/2019 18:42
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00469	0,00056	28/04/2019 18:42
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	28/04/2019 18:42
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	29/04/2019 12:09
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 23:15
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Acrilamida	79-06-1	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	30/04/2019 16:28
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:48
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:48
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:48

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 11:55
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:48
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:48
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:48
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:48
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	28/04/2019 13:48
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:48
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:48
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:48
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:48
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:48
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	28/04/2019 13:48
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:48
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:48
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	28/04/2019 13:48
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:48
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:48
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:48
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:48
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:48
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	28/04/2019 13:48
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	28/04/2019 13:48
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:48
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:48
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:48
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	28/04/2019 13:48
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:48
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	28/04/2019 13:48
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:48
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:48
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	28/04/2019 13:48
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:48
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:48
Benzidina	92-87-5	µg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 11:55
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 11:55
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 11:55
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 11:55
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 11:55
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	29/04/2019 23:15
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 11:55
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 11:55
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 11:55
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	29/04/2019 11:55
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 11:55
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	29/04/2019 11:55
DQO	---	mg/L	5	7,7	1,2	27/04/2019 18:15

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

107486/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1

107486/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107487/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	98	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	97	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	87	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	102	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	101	80 - 120
Surrogates				
107486/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	103	70 - 130
107487/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	101	70 - 130
106360/2019-1 - PAS - 08				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	90,0	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

107498/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107499/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	101	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	111	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	95	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	108	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120
Surrogates				
107498/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130
107499/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130

106360/2019-1 - PAS - 08				
Itrio (Metais Totais)	50	%	125	70 - 130

Controle de Qualidade - VOC - Água

107628/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107629/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	105	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	95	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	90	70 - 130
Surrogates				
107628/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	89,5	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	95,9	70 - 130
107629/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	94,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	99,2	70 - 130
106360/2019-1 - PAS - 08				
Dibromofluorometano	20	%	116	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82,4	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 106360/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 106360/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas últimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E

pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: a3c40116f3c198a25f4cf51b9e992b6a

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106359/2019-1

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290154		
Identificação do Cliente:	PAS - 09		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	23/04/2019 09:10:00		
Data da entrada no laboratório:	27/04/2019 05:22	***Data de Elaboração do RRA:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:10
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:10
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:10
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:10
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:10
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,1	23/04/2019 09:10
Turbidez	NTU	0,1	2,19	27/04/2019 07:50
Cor Verdadeira	CU	5	35,2	27/04/2019 07:50
pH (a 25°C)	---	2 a 13	6,78	23/04/2019 09:10
Clorofila A	µg/L	1	< 1	27/04/2019 15:00
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	111	07/05/2019 20:06
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	< 5	03/05/2019 15:20
Temperatura	°C	---	25,4	23/04/2019 09:10
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0437	28/04/2019 16:31
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Bário	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	30/04/2019 12:00
Cloreto	mg/L	0,5	0,76	27/04/2019 10:12
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 09:10
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 16:31
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,159	28/04/2019 16:31
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 10:12
Fósforo Total	µg/L	1	5,35	29/04/2019 09:55
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Manganês	mg/L	0,001	0,00296	29/04/2019 09:55
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	29/04/2019 09:55
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	29/04/2019 14:19
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	27/04/2019 10:12
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	01/05/2019 14:23
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 09:55
Zinco	mg/L	0,001	0,0237	29/04/2019 09:55

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	30/04/2019 16:34
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:46
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:46
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:46
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 12:57
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:46
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:46
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:46
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:46
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 13:46
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:46
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:46
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:46
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:46
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:46
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	28/04/2019 13:46
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:46
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:46
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	28/04/2019 13:46
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:46
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:46
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:46
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:46
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:46
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	28/04/2019 13:46
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	28/04/2019 13:46
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:46
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:46
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:46
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	28/04/2019 13:46
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:46
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	28/04/2019 13:46
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:46
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:46
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 13:46
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:46
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:46
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	02/05/2019 08:20
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:57
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:57
Diclorometano	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:57
Estireno	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:57
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 12:57
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	09/05/2019 19:35
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 10:12
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 12:57
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:57
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 12:57
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:46
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	29/04/2019 12:57
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 12:57
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	29/04/2019 12:57
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	3448	27/04/2019 07:30
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	27/04/2019 07:30
DBO	mg/L	3	< 3	27/04/2019 15:35
DQO	mg/L	5	11,3	27/04/2019 18:16
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	27/04/2019 08:15
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 08:15
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	27/04/2019 10:00

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 106359/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 106359/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Plano de Amostragem – N° 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 106359/2019-1 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106359/2019-1 - Piracicaba, 106359/2019-1 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: c8d230f58a6b505d5dfe46aa6929a1fd

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106359/2019-1 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290154		
Identificação do Cliente:	PAS - 09		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	23/04/2019 09:10:00		
Data da entrada no laboratório:	27/04/2019 05:22	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	111	17	07/05/2019 20:06

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 106359/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 106359/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimentos.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: c8d230f58a6b505d5dfe46aa6929a1fd

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecomambbr@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106359/2019-1 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290154		
Identificação do Cliente:	PAS - 09		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Mateus Vieira Luciano da Silva		
Data da amostragem:	23/04/2019 09:10:00		
Data da entrada no laboratório:	27/04/2019 05:22	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:10
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:10
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:10
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:10
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:10
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,1	0,61	23/04/2019 09:10
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	6,78	0,2	23/04/2019 09:10
Temperatura	---	°C	---	25,4	0,5	23/04/2019 09:10
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0437	0,0052	28/04/2019 16:31
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,76	0,13	27/04/2019 10:12
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 09:10
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 16:31
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,005	0,159	0,019	28/04/2019 16:31
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 10:12
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	5,35	0,64	29/04/2019 09:55
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00296	0,00036	29/04/2019 09:55
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	29/04/2019 09:55
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	29/04/2019 14:19
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	27/04/2019 10:12
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 09:55
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,0237	0,0028	29/04/2019 09:55
Acrilamida	79-06-1	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	30/04/2019 16:34
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:46
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:46
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:46

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 12:57
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:46
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:46
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:46
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:46
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	28/04/2019 13:46
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:46
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:46
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:46
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:46
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:46
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	28/04/2019 13:46
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:46
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:46
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	28/04/2019 13:46
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:46
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:46
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:46
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:46
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:46
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	28/04/2019 13:46
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	28/04/2019 13:46
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:46
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:46
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:46
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	28/04/2019 13:46
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:46
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	28/04/2019 13:46
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:46
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:46
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	28/04/2019 13:46
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:46
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:46
Benzidina	92-87-5	µg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:57
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:57
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:57
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:57
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 12:57
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 10:12
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 12:57
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:57
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 12:57
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	29/04/2019 12:57
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 12:57
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	29/04/2019 12:57
DQO	---	mg/L	5	11,3	1,7	27/04/2019 18:16

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

107486/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1

107486/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107487/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	98	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	97	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	87	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	102	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	101	80 - 120
Surrogates				
107486/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	103	70 - 130
107487/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	101	70 - 130
106359/2019-1 - PAS - 09				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

107603/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107604/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	106	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	112	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	96	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	112	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120
Surrogates				
107603/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
107604/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130

106359/2019-1 - PAS - 09				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130

Controle de Qualidade - VOC - Água

107628/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107629/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	105	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	95	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	90	70 - 130
Surrogates				
107628/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	89,5	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	95,9	70 - 130
107629/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	94,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	99,2	70 - 130
106359/2019-1 - PAS - 09				
Dibromofluorometano	20	%	94,9	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	85,2	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 106359/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 106359/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E

pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: c8d230f58a6b505d5dfe46aa6929a1fd

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106361/2019-1

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290160		
Identificação do Cliente:	PAS - 21		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	23/04/2019 09:20:00		
Data da entrada no laboratório:	27/04/2019 05:25	***Data de Elaboração do RRA:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:20
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:20
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:20
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:20
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	23/04/2019 09:20
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,5	23/04/2019 09:20
Turbidez	NTU	0,1	3,83	27/04/2019 07:50
Cor Verdadeira	CU	5	21,3	27/04/2019 07:50
pH (a 25°C)	---	2 a 13	5,47	23/04/2019 09:20
Clorofila A	µg/L	1	< 1	27/04/2019 15:00
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	07/05/2019 20:44
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	< 5	03/05/2019 15:20
Temperatura	°C	---	24,8	23/04/2019 09:20
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0300	28/04/2019 16:18
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Bário	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Boro	mg/L	0,001	0,00250	28/04/2019 18:42
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	30/04/2019 12:00
Cloreto	mg/L	0,5	0,67	27/04/2019 10:12
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 09:20
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 16:18
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0814	28/04/2019 16:18
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	27/04/2019 10:12
Fósforo Total	µg/L	1	36,1	28/04/2019 18:42
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Manganês	mg/L	0,001	0,00365	28/04/2019 18:42
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	28/04/2019 18:42
Níquel	mg/L	0,001	0,00145	28/04/2019 18:42
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	29/04/2019 12:13
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	27/04/2019 10:12
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	01/05/2019 14:23
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 18:42
Zinco	mg/L	0,001	0,0110	28/04/2019 18:42

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	30/04/2019 16:34
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:47
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:47
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:47
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 12:36
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:47
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:47
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:47
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:47
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	28/04/2019 13:47
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:47
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:47
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:47
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:47
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:47
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	28/04/2019 13:47
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:47
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:47
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	28/04/2019 13:47
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:47
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:47
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:47
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:47
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:47
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	28/04/2019 13:47
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	28/04/2019 13:47
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:47
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:47
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:47
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	28/04/2019 13:47
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	28/04/2019 13:47
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	28/04/2019 13:47
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:47
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	28/04/2019 13:47
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	28/04/2019 13:47
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	28/04/2019 13:47
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	28/04/2019 13:47
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	15/05/2019 07:07
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:36
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:36
Diclorometano	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:36
Estireno	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:36
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 12:36
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	09/05/2019 19:14
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	27/04/2019 10:12
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 12:36
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	29/04/2019 12:36
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	29/04/2019 12:36
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	28/04/2019 13:47
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	29/04/2019 12:36
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	29/04/2019 12:36
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	29/04/2019 12:36
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	1119	27/04/2019 07:30
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	27/04/2019 07:30
DBO	mg/L	3	< 3	27/04/2019 15:35
DQO	mg/L	5	8,9	27/04/2019 18:16
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	27/04/2019 08:15
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	27/04/2019 08:15
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	27/04/2019 10:00

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 106361/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 106361/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Plano de Amostragem – N° 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 106361/2019-1 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106361/2019-1 - Piracicaba, 106361/2019-1 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 02549a5c8a6d84b0438e41b9360cf91d

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106361/2019-1 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290160		
Identificação do Cliente:	PAS - 21		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	23/04/2019 09:20:00		
Data da entrada no laboratório:	27/04/2019 05:25	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	< 3	n.a.	07/05/2019 20:44

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 106361/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 106361/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimentos.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: 02549a5c8a6d84b0438e41b9360cf91d

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecomambbr@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106361/2019-1 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290160		
Identificação do Cliente:	PAS - 21		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	23/04/2019 09:20:00		
Data da entrada no laboratório:	27/04/2019 05:25	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:20
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:20
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:20
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:20
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	23/04/2019 09:20
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,5	0,65	23/04/2019 09:20
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	5,47	0,2	23/04/2019 09:20
Temperatura	---	°C	---	24,8	0,5	23/04/2019 09:20
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0300	0,0036	28/04/2019 16:18
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	0,00250	0,0003	28/04/2019 18:42
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,67	0,11	27/04/2019 10:12
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 09:20
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 16:18
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0814	0,0098	28/04/2019 16:18
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	27/04/2019 10:12
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	36,1	4,3	28/04/2019 18:42
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00365	0,00044	28/04/2019 18:42
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	28/04/2019 18:42
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	0,00145	0,00017	28/04/2019 18:42
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	29/04/2019 12:13
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	27/04/2019 10:12
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 18:42
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,0110	0,0013	28/04/2019 18:42
Acrilamida	79-06-1	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	30/04/2019 16:34
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:47
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:47
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:47

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 12:36
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:47
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:47
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:47
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:47
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	28/04/2019 13:47
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:47
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:47
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:47
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:47
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:47
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	28/04/2019 13:47
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:47
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:47
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	28/04/2019 13:47
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:47
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:47
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	28/04/2019 13:47
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:47
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:47
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	28/04/2019 13:47
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	28/04/2019 13:47
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:47
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:47
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:47
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	28/04/2019 13:47
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	28/04/2019 13:47
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	28/04/2019 13:47
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:47
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	28/04/2019 13:47
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	28/04/2019 13:47
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	28/04/2019 13:47
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	28/04/2019 13:47
Benzidina	92-87-5	µg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	30/04/2019 16:40
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:36
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:36
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:36
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:36
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 12:36
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	27/04/2019 10:12
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 12:36
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	29/04/2019 12:36
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/04/2019 12:36
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	29/04/2019 12:36
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/04/2019 12:36
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	29/04/2019 12:36
DQO	---	mg/L	5	8,9	1,3	27/04/2019 18:16

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

107480/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1

107480/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107481/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	98	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	99	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	97	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	101	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	98	80 - 120
Surrogates				
107480/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	103	70 - 130
107481/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	104	70 - 130
106361/2019-1 - PAS - 21				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	90,0	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

107498/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107499/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	101	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	111	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	95	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	108	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120
Surrogates				
107498/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130
107499/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130

106361/2019-1 - PAS - 21				
Itrio (Metais Totais)	50	%	116	70 - 130

Controle de Qualidade - VOC - Água

107628/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
107629/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	105	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	95	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	90	70 - 130
Surrogates				
107628/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	89,5	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	95,9	70 - 130
107629/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	94,6	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	99,2	70 - 130
106361/2019-1 - PAS - 21				
Dibromofluorometano	20	%	107	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82,9	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 106361/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 106361/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Jamari
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva nas últimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E

pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: 02549a5c8a6d84b0438e41b9360cf91d

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 99735/2019-1

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290166		
Identificação do Cliente:	PAS-25		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	16/04/2019 08:30:00		
Data da entrada no laboratório:	19/04/2019 08:30	***Data de Elaboração do RRA:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	16/04/2019 08:30
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	16/04/2019 08:30
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	16/04/2019 08:30
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	16/04/2019 08:30
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	16/04/2019 08:30
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,3	16/04/2019 08:30
Turbidez	NTU	0,1	0,81	19/04/2019 09:55
Cor Verdadeira	CU	5	16,8	19/04/2019 09:55
pH (a 25°C)	---	2 a 13	6,72	16/04/2019 08:30
Clorofila A	µg/L	1	< 1	19/04/2019 12:00
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	< 3	01/05/2019 14:28
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	7	22/04/2019 09:00
Temperatura	°C	---	26,4	16/04/2019 08:30
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0373	21/04/2019 14:08
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Bário	mg/L	0,001	0,00158	21/04/2019 17:38
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	22/04/2019 18:26
Cloreto	mg/L	0,5	0,91	20/04/2019 09:30
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	16/04/2019 08:30
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 14:08
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0326	21/04/2019 14:08
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	20/04/2019 09:30
Fósforo Total	µg/L	1	< 1	21/04/2019 17:38
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Manganês	mg/L	0,001	0,00240	21/04/2019 17:38
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	21/04/2019 17:38
Níquel	mg/L	0,001	0,00233	21/04/2019 17:38
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	22/04/2019 15:26
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Sulfato	mg/L	0,5	0,53	20/04/2019 09:30
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	22/04/2019 18:09
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Vanádio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38
Zinco	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:38

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	24/04/2019 15:12
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:39
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:39
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:39
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	21/04/2019 18:21
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:39
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:39
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:39
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:39
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	23/04/2019 07:39
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:39
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:39
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:39
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:39
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:39
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	23/04/2019 07:39
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:39
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:39
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	23/04/2019 07:39
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:39
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:39
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:39
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:39
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:39
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	23/04/2019 07:39
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	23/04/2019 07:39
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:39
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:39
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:39
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	23/04/2019 07:39
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:39
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	23/04/2019 07:39
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:39
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:39
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	23/04/2019 07:39
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:39
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:39
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	24/04/2019 15:14
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	24/04/2019 15:14
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:21
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:21
Diclorometano	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:21
Estireno	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:21
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 18:21
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	02/05/2019 21:10
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	20/04/2019 09:30
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	21/04/2019 18:21
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	21/04/2019 18:21
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 18:21
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:39
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	21/04/2019 18:21
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	21/04/2019 18:21
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	21/04/2019 18:21
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	677	19/04/2019 09:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	20	19/04/2019 09:00
DBO	mg/L	3	< 3	19/04/2019 15:25
DQO	mg/L	5	< 5	19/04/2019 16:14
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	20/04/2019 09:25
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	20/04/2019 09:25
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	19/04/2019 11:25

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 99735/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 99735/2019-1.0:correção restrição por parâmetro

Plano de Amostragem – N° 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Monte Branca
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu nublado
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 99735/2019-1 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 99735/2019-1 - Piracicaba, 99735/2019-1 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: f7532a0ea1345d8caa2b54fa9438f5da

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 99735/2019-1 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290166		
Identificação do Cliente:	PAS-25		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	16/04/2019 08:30:00		
Data da entrada no laboratório:	19/04/2019 08:30	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	< 3	n.a.	01/05/2019 14:28

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 99735/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 99735/2019-1.0:correção restriçao por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimentos.
Local de Amostragem: Monte Branca
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Límpido
Condições Climáticas: Céu nublado
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: f7532a0ea1345d8caa2b54fa9438f5da

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecomambbr@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 99735/2019-1 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290166		
Identificação do Cliente:	PAS-25		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	16/04/2019 08:30:00		
Data da entrada no laboratório:	19/04/2019 08:30	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 08:30
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 08:30
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 08:30
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 08:30
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 08:30
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	6,3	0,63	16/04/2019 08:30
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	6,72	0,2	16/04/2019 08:30
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	7	0,35	22/04/2019 09:00
Temperatura	---	°C	---	26,4	0,5	16/04/2019 08:30
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0373	0,0045	21/04/2019 14:08
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	0,00158	0,00019	21/04/2019 17:38
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,91	0,15	20/04/2019 09:30
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	16/04/2019 08:30
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 14:08
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	0,0326	0,0039	21/04/2019 14:08
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	20/04/2019 09:30
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 17:38
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00240	0,00029	21/04/2019 17:38
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	21/04/2019 17:38
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	0,00233	0,00028	21/04/2019 17:38
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	n.a.	22/04/2019 15:26
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	0,53	0,09	20/04/2019 09:30
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	22/04/2019 18:09
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:38
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:39
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 07:39

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 07:39
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	21/04/2019 18:21
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:39
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:39
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:39
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:39
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	23/04/2019 07:39
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 07:39
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:39
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:39
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:39
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:39
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	23/04/2019 07:39
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:39
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:39
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	23/04/2019 07:39
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:39
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:39
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:39
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 07:39
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:39
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	23/04/2019 07:39
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	23/04/2019 07:39
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 07:39
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:39
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:39
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	23/04/2019 07:39
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 07:39
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	23/04/2019 07:39
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 07:39
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 07:39
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	23/04/2019 07:39
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:39
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:39
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 18:21
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 18:21
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 18:21
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 18:21
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 18:21
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	20/04/2019 09:30
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	21/04/2019 18:21
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 18:21
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 18:21
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	21/04/2019 18:21
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	21/04/2019 18:21
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	21/04/2019 18:21
DQO	---	mg/L	5	< 5	n.a.	19/04/2019 16:14

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - VOC - Água

100563/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
100564/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	85	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	85	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	80	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	90	70 - 130
Surrogates				
100563/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	86,0	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	120	70 - 130
100564/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	92,3	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	111	70 - 130
99735/2019-1 - PAS-25				
Dibromofluorometano	20	%	111	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	92,4	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

100688/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
100689/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	120	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	120	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	82	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	84	80 - 120
Surrogates				
100688/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	90,7	70 - 130
100689/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	88,7	70 - 130
99735/2019-1 - PAS-25				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	101	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

100710/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1

100710/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
100711/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	91	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	120	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	85	80 - 120
Surrogates				
100710/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	101	70 - 130
100711/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	105	70 - 130
99735/2019-1 - PAS-25				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 99735/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 99735/2019-1.0:correção restriçao por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Monte Branca
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Céu nublado
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110

Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: f7532a0ea1345d8caa2b54fa9438f5da

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 99754/2019-1

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290150		
Identificação do Cliente:	PAS-26		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	16/04/2019 12:20:00		
Data da entrada no laboratório:	19/04/2019 08:43	***Data de Elaboração do RRA:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	Ausentes	16/04/2019 12:20
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	16/04/2019 12:20
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	Ausentes	16/04/2019 12:20
Corantes Artificiais	---	---	Ausentes	16/04/2019 12:20
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	Ausentes	16/04/2019 12:20
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	2,2	16/04/2019 12:20
Turbidez	NTU	0,1	1,55	19/04/2019 09:55
Cor Verdadeira	CU	5	11,9	19/04/2019 09:55
pH (a 25°C)	---	2 a 13	4,64	16/04/2019 12:20
Clorofila A	µg/L	1	< 1	19/04/2019 12:00
Contagem de Cianobactérias	cel/mL	3	23	30/04/2019 16:34
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	5	7	22/04/2019 09:00
Temperatura	°C	---	25,4	16/04/2019 12:20
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0200	21/04/2019 13:48
Antimônio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Arsênio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Bário	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Berílio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Boro	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	22/04/2019 22:40
Cloreto	mg/L	0,5	0,99	20/04/2019 09:30
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	16/04/2019 12:20
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 13:48
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 13:48
Fluoreto	mg/L	0,05	< 0,05	20/04/2019 09:30
Fósforo Total	µg/L	1	2,15	21/04/2019 17:21
Lítio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Manganês	mg/L	0,001	0,00194	21/04/2019 17:21
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	21/04/2019 17:21
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,210	22/04/2019 15:29
Prata	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Selênio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Sulfato	mg/L	0,5	0,61	20/04/2019 09:30
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	22/04/2019 18:09
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 17:21
Vanádio	mg/L	0,001	0,00178	21/04/2019 17:21
Zinco	mg/L	0,001	0,00313	21/04/2019 17:21

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	25/04/2019 05:51
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:37
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:37
Atrazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:37
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5	21/04/2019 08:49
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:37
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:37
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:37
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:37
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	23/04/2019 07:37
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:37
2-Clorofenol	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:37
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:37
2,4-D	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:37
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:37
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	23/04/2019 07:37
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:37
Endrin	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:37
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	23/04/2019 07:37
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:37
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:37
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:37
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:37
Metoxicloro	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:37
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	23/04/2019 07:37
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	< 0,00001	23/04/2019 07:37
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:37
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:37
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:37
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,000003	< 0,000003	23/04/2019 07:37
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	23/04/2019 07:37
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,03	< 0,03	23/04/2019 07:37
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:37
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,002	< 0,002	23/04/2019 07:37
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,003	< 0,003	23/04/2019 07:37
PCB´s - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	23/04/2019 07:37
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	23/04/2019 07:37
Tributilestanho	µg/L	0,005	< 0,005	25/04/2019 05:36
Benzidina	µg/L	0,0001	< 0,0001	25/04/2019 05:35
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	21/04/2019 08:49
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1	21/04/2019 08:49
Diclorometano	µg/L	1	< 1	21/04/2019 08:49
Estireno	µg/L	1	< 1	21/04/2019 08:49
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 08:49
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	02/05/2019 21:03
Glifosato	mg/L	0,005	< 0,005	20/04/2019 09:30
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5	21/04/2019 08:49
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1	21/04/2019 08:49
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	21/04/2019 08:49
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	23/04/2019 07:37
Triclorobenzenos	µg/L	3	< 3	21/04/2019 08:49
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5	21/04/2019 08:49
Xilenos	mg/L	0,003	< 0,003	21/04/2019 08:49
Coliformes Totais	NMP/100mL	10	2909	19/04/2019 09:00
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	960	19/04/2019 09:00
DBO	mg/L	3	< 3	19/04/2019 15:25
DQO	mg/L	5	< 5	19/04/2019 16:13
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,21	20/04/2019 09:25
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	20/04/2019 09:25
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,2	< 0,2	19/04/2019 11:25

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 99754/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 99754/2019-1.0:Correção restrição por parâmetro

Plano de Amostragem – N° 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Monte Branco
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Aspecto da Amostra:	Límpido
Condições Climáticas:	Chuva no momento da amostragem
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Odor da Amostra:	Característico
Ponto de Amostragem:	Amostra corrente

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 99754/2019-1 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 99754/2019-1 - Piracicaba, 99754/2019-1 - São Paulo anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Turbidez: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2130 B
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
DBO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5210 B
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Coliformes: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 9223 B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC por LC/MS/MS: POP PA 188 - Rev. 10
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 07
Benzidina: POP PA 166 - Rev. 07
Toxafeno: EPA 8081 B: 2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Surfactantes: POP PA 023 - Rev. 13
Cor: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2120 C
Índice de Fenóis: ISO 14402: 1999
Cianeto Livre: ASTM D 7237-15a
Clorofila: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 10200 H
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: ca3a6e942a17eae07328150c685dde3d

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 99754/2019-1 - São Paulo

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290150		
Identificação do Cliente:	PAS-26		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	16/04/2019 12:20:00		
Data da entrada no laboratório:	19/04/2019 08:43	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Contagem de Cianobactérias	---	cel/mL	3	23	3,5	30/04/2019 16:34

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 99754/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 99754/2019-1.0:Correção restrição por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimentos.
Local de Amostragem: Monte Branco
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Límpido
Condições Climáticas: Chuva no momento da amostragem
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial São Paulo, situada na Rua Dr. José Elias, 98, Alto da Lapa, São Paulo/SP, sob responsabilidade técnica do profissional Arnaldo Ribeiro.

Referências Metodológicas
Contagem de Cianobactérias: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 10200

Chave de Validação: ca3a6e942a17eae07328150c685dde3d

Bruna Couto Barbosa
Coordenadora do Laboratório

Bioagri Ambiental – Filial São Paulo: Rua Dr. José Elias, 98 – Alto da Lapa – São Paulo/SP – E-mail: falecomamb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 99754/2019-1 - Piracicaba

Processo Comercial N° 4104/2019-7

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Pedro Barbieri

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8290150		
Identificação do Cliente:	PAS-26		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Marins Martins Mendes Neto		
Data da amostragem:	16/04/2019 12:20:00		
Data da entrada no laboratório:	19/04/2019 08:43	***Data de Elaboração do RE:***	18/03/2020

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Materiais Flutuantes	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 12:20
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 12:20
Substâncias que Comunicam Odor	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 12:20
Corantes Artificiais	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 12:20
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	---	---	Ausentes	n.a.	16/04/2019 12:20
Oxigênio Dissolvido	---	mg/L	0,1	2,2	0,22	16/04/2019 12:20
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	4,64	0,2	16/04/2019 12:20
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	5	7	0,35	22/04/2019 09:00
Temperatura	---	°C	---	25,4	0,5	16/04/2019 12:20
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	mg/L	0,001	0,0200	0,0024	21/04/2019 13:48
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Bário	7440-39-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Boro	7440-42-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,99	0,17	20/04/2019 09:30
Cloro Residual	7782-50-5	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	16/04/2019 12:20
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Cobre Dissolvido	7440-50-8	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 13:48
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Ferro Dissolvido	7439-89-6	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 13:48
Fluoreto	16984-48-8	mg/L	0,05	< 0,05	n.a.	20/04/2019 09:30
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	1	2,15	0,26	21/04/2019 17:21
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,001	0,00194	0,00023	21/04/2019 17:21
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,0001	< 0,0001	n.a.	21/04/2019 17:21
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	0,210	0,032	22/04/2019 15:29
Prata	7440-22-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Sulfato	14808-79-8	mg/L	0,5	0,61	0,1	20/04/2019 09:30
Sulfetos (como H2S não dissociado)	---	mg/L	0,002	< 0,002	n.a.	22/04/2019 18:09
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 17:21
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,001	0,00178	0,00021	21/04/2019 17:21
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,001	0,00313	0,00038	21/04/2019 17:21
Alaclor	15972-60-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:37
Aldrin + Dieldrin	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 07:37

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Atrazina	1912-24-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 07:37
Benzeno	71-43-2	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	21/04/2019 08:49
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:37
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:37
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:37
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:37
Carbaril	63-25-2	µg/L	0,02	< 0,02	n.a.	23/04/2019 07:37
Clordano (cis e trans)	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 07:37
2-Clorofenol	95-57-8	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:37
Criseno	218-01-9	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:37
2,4-D	94-75-7	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:37
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:37
2,4-Diclorofenol	120-83-2	µg/L	0,1	< 0,1	n.a.	23/04/2019 07:37
Dodecacloropentaciclodecano	2385-85-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:37
Endrin	72-20-8	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:37
Gution	86-50-0	µg/L	0,004	< 0,004	n.a.	23/04/2019 07:37
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:37
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:37
Malation	121-75-5	µg/L	0,01	< 0,01	n.a.	23/04/2019 07:37
Metolacloro	51218-45-2	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 07:37
Metoxicloro	72-43-5	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:37
Paration	56-38-2	µg/L	0,04	< 0,04	n.a.	23/04/2019 07:37
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,00001	< 0,00001	n.a.	23/04/2019 07:37
Simazina	122-34-9	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 07:37
2,4,5-T	93-76-5	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:37
2,4,5-TP	93-72-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:37
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,000003	< 0,000003	n.a.	23/04/2019 07:37
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	0,05	< 0,05	n.a.	23/04/2019 07:37
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	µg/L	0,03	< 0,03	n.a.	23/04/2019 07:37
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 07:37
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	---	µg/L	0,002	< 0,002	n.a.	23/04/2019 07:37
Endossulfan (a, b e sulfato)	1031-07-8	µg/L	0,003	< 0,003	n.a.	23/04/2019 07:37
PCB´s - Bifenilas Policloradas	---	µg/L	0,001	< 0,001	n.a.	23/04/2019 07:37
Hexaclorobenzeno	118-74-1	µg/L	0,005	< 0,005	n.a.	23/04/2019 07:37
1,2-Dicloroetano	107-06-2	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 08:49
1,1-Dicloroeteno	75-35-4	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 08:49
Diclorometano	75-09-2	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 08:49
Estireno	100-42-5	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 08:49
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 08:49
Glifosato	1071-83-6	mg/L	0,005	< 0,005	n.a.	20/04/2019 09:30
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	21/04/2019 08:49
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	1	< 1	n.a.	21/04/2019 08:49
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	21/04/2019 08:49
Triclorobenzenos	---	µg/L	3	< 3	n.a.	21/04/2019 08:49
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	0,5	< 0,5	n.a.	21/04/2019 08:49
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,003	< 0,003	n.a.	21/04/2019 08:49
DQO	---	mg/L	5	< 5	n.a.	19/04/2019 16:13

As seguintes análises foram realizadas no local da amostragem: Cloro Residual, Corantes Artificiais, Materiais Flutuantes, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Dissolvido, pH (a 25°C), Resíduos Sólidos Objetáveis, Substâncias que Comunicam Odor, Temperatura

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - VOC - Água

100461/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroeteno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloreto de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
100462/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	95	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	90	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	80	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	95	70 - 130
Surrogates				
100461/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82,8	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	102	70 - 130
100462/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água				
p-Bromofluorbenzeno	20	%	106	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	102	70 - 130
99754/2019-1 - PAS-26				
Dibromofluorometano	20	%	110	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	81,4	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS

100684/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
100685/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	114	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	103	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	103	80 - 120
Zinco	10	µg/L	109	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	82	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
Surrogates				
100684/2019-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	91,0	70 - 130
100685/2019-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
99754/2019-1 - PAS-26				
Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	126	70 - 130

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

100708/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	1	< 1
Berílio	µg/L	1	< 1
Boro	µg/L	1	< 1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	1	< 1

100708/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio	µg/L	1	< 1
Selênio	µg/L	1	< 1
Prata	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Antimônio	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1
Urânio	µg/L	1	< 1
Fósforo Total	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
100709/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	102	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	106	80 - 120
Zinco	10	µg/L	101	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	96	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	99	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	112	80 - 120
Surrogates				
100708/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130
100709/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130
99754/2019-1 - PAS-26				
Itrio (Metais Totais)	50	%	117	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 99754/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 99754/2019-1.0:Correção restrição por parâmetro

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 10912/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Monte Branco
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Aspecto da Amostra: Límpido
Condições Climáticas: Chuva no momento da amostragem
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Odor da Amostra: Característico
Ponto de Amostragem: Amostra corrente

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
OD: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500O G
Temperatura: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2550 B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500 NH3- E
Sulfeto: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 4500 S-2 H
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Corantes Artificiais: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Materiais Flutuantes: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110

Óleos e Graxas Visíveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Resíduos Sólidos Objetáveis: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Substâncias que Conferem Odor: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 2110
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E
DQO: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 5220 D
Metais (ICP-MS): Det.: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
Metais (ICP-MS): Determinação: SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3125 B / Preparo: EPA 3010 A: 1992 e EPA 3005: 1992
VOC: Determinação: EPA 8260 C: 2006 / Preparo: EPA 5021 A: 2014
SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2014, POP PA 076 - Rev. 17 / Preparo: EPA 3510 C:1996, 3535 A:2007
Cloro e Cloraminas: POP PA 010 - Rev.07
Ânions: EPA 300.0: 1993, 300.1: 1999, POP PA 032 - Rev. 13

Chave de Validação: ca3a6e942a17eae07328150c685dde3d

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 293072/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796964		
Identificação do Cliente:	SE-01		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	20/10/2019 10:46:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:49	***Data de Elaboração do RRA:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	38,3	26/10/2019 09:18
Óleos e Graxas	g/100g	0,13	< 0,13	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,13	< 0,13	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,13	< 0,13	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,65	< 0,65	25/10/2019 08:40
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,65	42	25/10/2019 08:40
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,53	28/10/2019 16:10
Alumínio	mg/kg	1	17900	28/10/2019 17:09
Antimônio	mg/kg	1	< 1	28/10/2019 17:09
Arsênio	mg/kg	1	1,10	28/10/2019 17:09
Bário	mg/kg	1	56,2	28/10/2019 17:09
Berílio	mg/kg	1	< 1	28/10/2019 17:09
Boro	mg/kg	1	4,50	28/10/2019 17:09
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	28/10/2019 17:09
Chumbo	mg/kg	1	17,1	28/10/2019 17:09
Cianeto	mg/kg	2,6	< 2,6	26/10/2019 09:18
Cloreto	mg/kg	10	< 10	25/10/2019 08:40
Cloro	mg/kg	500	< 500	29/10/2019 05:25
Cobalto	mg/kg	1	1,10	28/10/2019 17:09
Cobre	mg/kg	1	37,8	28/10/2019 17:09
Cromo	mg/kg	1	16,5	28/10/2019 17:09
Ferro	mg/kg	1	3790	28/10/2019 17:09
Fluoreto	mg/kg	1	< 1	25/10/2019 08:40
Fósforo	mg/kg	1	325	28/10/2019 17:09
Lítio	mg/kg	1	4,56	28/10/2019 17:09
Manganês	mg/kg	1	26,3	28/10/2019 17:09
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,138	28/10/2019 17:16
Níquel	mg/kg	1	4,40	28/10/2019 17:09
Nitrato (como N)	mg/kg	3	< 3	25/10/2019 08:57
Nitrito (como N)	mg/kg	0,5	< 0,5	25/10/2019 08:57
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,65	4,5	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	28/10/2019 17:09
Selênio	mg/kg	1	< 1	28/10/2019 17:09
Sulfato	mg/kg	10	< 10	25/10/2019 08:40
Sulfeto	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 09:17
Urânio	mg/kg	1	< 1	28/10/2019 17:09
Vanádio	mg/kg	1	18,2	28/10/2019 17:09
Zinco	mg/kg	1	22,0	28/10/2019 17:09
Índice de Fenóis	mg/kg	1	< 1	01/11/2019 10:39
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	1	2,0	26/10/2019 09:18
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,87	< 0,87	28/10/2019 13:49
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	28/10/2019 17:09

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	29/10/2019 13:29
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	47	29/10/2019 13:29
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	73	29/10/2019 13:29
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	78	29/10/2019 13:29
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	130	29/10/2019 13:29
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	672	29/10/2019 13:29
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	29/10/2019 13:29

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas úlltimas 24 horas

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 293072/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 293072/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: 9e54839a8d78d628b813004948f89535

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 293072/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796964		
Identificação do Cliente:	SE-01		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	20/10/2019 10:46:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:49	***Data de Elaboração do RE:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	38,3	3,8	26/10/2019 09:18
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	17900	2700	28/10/2019 17:09
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	28/10/2019 17:09
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	1,10	0,17	28/10/2019 17:09
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	56,2	8,4	28/10/2019 17:09
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	28/10/2019 17:09
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	4,50	0,68	28/10/2019 17:09
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	28/10/2019 17:09
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	17,1	2,6	28/10/2019 17:09
Cianeto	57-12-5	mg/kg	2,6	< 2,6	n.a.	26/10/2019 09:18
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	29/10/2019 05:25
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	1,10	0,17	28/10/2019 17:09
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	37,8	5,7	28/10/2019 17:09
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	16,5	2,5	28/10/2019 17:09
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	3790	570	28/10/2019 17:09
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	325	49	28/10/2019 17:09
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	4,56	0,68	28/10/2019 17:09
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	26,3	3,9	28/10/2019 17:09
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	4,40	0,66	28/10/2019 17:09
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	28/10/2019 17:09
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	28/10/2019 17:09
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	28/10/2019 17:09
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	18,2	2,7	28/10/2019 17:09
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	22,0	3,3	28/10/2019 17:09
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	28/10/2019 17:09

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
293072/2019-0 - SE-01				
Itrio	100	%	104	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas úlltimas 24 horas

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: 9e54839a8d78d628b813004948f89535

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 293068/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796974		
Identificação do Cliente:	SE-02		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	20/10/2019 10:03:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:47	***Data de Elaboração do RRA:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	30,1	26/10/2019 06:21
Óleos e Graxas	g/100g	0,16	< 0,16	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,16	< 0,16	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,16	< 0,16	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,83	< 0,83	25/10/2019 08:40
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,83	118	25/10/2019 08:40
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	4,58	28/10/2019 16:10
Alumínio	mg/kg	1	8370	26/10/2019 14:15
Antimônio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Arsênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Bário	mg/kg	1	30,1	26/10/2019 14:15
Berílio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Boro	mg/kg	1	1,90	26/10/2019 14:15
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	26/10/2019 14:15
Chumbo	mg/kg	1	11,5	26/10/2019 14:15
Cianeto	mg/kg	3,3	< 3,3	26/10/2019 06:14
Cloreto	mg/kg	20	< 20	25/10/2019 08:40
Cloro	mg/kg	500	< 500	29/10/2019 05:25
Cobalto	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Cobre	mg/kg	1	31,8	26/10/2019 14:15
Cromo	mg/kg	1	9,00	26/10/2019 14:15
Ferro	mg/kg	1	1340	26/10/2019 14:15
Fluoreto	mg/kg	2	< 2	25/10/2019 08:40
Fósforo	mg/kg	1	251	26/10/2019 14:15
Lítio	mg/kg	1	2,26	26/10/2019 14:15
Manganês	mg/kg	1	8,00	26/10/2019 14:15
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,126	26/10/2019 14:16
Níquel	mg/kg	1	2,20	26/10/2019 14:15
Nitrato (como N)	mg/kg	3	< 3	25/10/2019 08:57
Nitrito (como N)	mg/kg	0,6	< 0,6	25/10/2019 08:57
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,72	8,1	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Selênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Sulfato	mg/kg	20	< 20	25/10/2019 08:40
Sulfeto	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 06:16
Urânio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Vanádio	mg/kg	1	10,7	26/10/2019 14:15
Zinco	mg/kg	1	13,2	26/10/2019 14:15
Índice de Fenóis	mg/kg	1,3	< 1,3	01/11/2019 10:39
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	1,3	3,3	26/10/2019 06:16
Cromo Hexavalente	mg/kg	1,1	< 1,1	28/10/2019 13:49
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	28	29/10/2019 13:29
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	106	29/10/2019 13:29
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	66	29/10/2019 13:29
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	82	29/10/2019 13:29
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	157	29/10/2019 13:29
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	561	29/10/2019 13:29
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	29/10/2019 13:29

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas úlltimas 24 horas

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 293068/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 293068/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: beb0a889fbcdce005247a3be0e180e12

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 293068/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796974		
Identificação do Cliente:	SE-02		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	20/10/2019 10:03:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:47	***Data de Elaboração do RE:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	30,1	3	26/10/2019 06:21
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	8370	1300	26/10/2019 14:15
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	30,1	4,5	26/10/2019 14:15
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	1,90	0,29	26/10/2019 14:15
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	26/10/2019 14:15
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	11,5	1,7	26/10/2019 14:15
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	29/10/2019 05:25
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	31,8	4,8	26/10/2019 14:15
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	9,00	1,4	26/10/2019 14:15
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	1340	200	26/10/2019 14:15
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	251	38	26/10/2019 14:15
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	2,26	0,34	26/10/2019 14:15
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	8,00	1,2	26/10/2019 14:15
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	2,20	0,33	26/10/2019 14:15
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	10,7	1,6	26/10/2019 14:15
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	13,2	2	26/10/2019 14:15
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
293068/2019-0 - SE-02				
Itrio	100	%	97,1	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas úlltimas 24 horas

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G

Chave de Validação: beb0a889fbcdce005247a3be0e180e12

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 293076/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796954		
Identificação do Cliente:	SE-03		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	20/10/2019 09:22:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:51	***Data de Elaboração do RRA:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	42,2	25/10/2019 16:47
Óleos e Graxas	g/100g	0,12	< 0,12	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,12	< 0,12	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,12	< 0,12	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,59	< 0,59	25/10/2019 08:40
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,59	9	25/10/2019 08:40
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	6,83	28/10/2019 16:10
Alumínio	mg/kg	1	10500	26/10/2019 14:15
Antimônio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Arsênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Bário	mg/kg	1	65,8	26/10/2019 14:15
Berílio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Boro	mg/kg	1	9,00	26/10/2019 14:15
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	26/10/2019 14:15
Chumbo	mg/kg	1	14,5	26/10/2019 14:15
Cianeto	mg/kg	2,4	< 2,4	25/10/2019 16:47
Cloreto	mg/kg	10	< 10	25/10/2019 08:40
Cloro	mg/kg	500	< 500	29/10/2019 05:25
Cobalto	mg/kg	1	4,30	26/10/2019 14:15
Cobre	mg/kg	1	29,3	26/10/2019 14:15
Cromo	mg/kg	1	15,5	26/10/2019 14:15
Ferro	mg/kg	1	8940	26/10/2019 14:15
Fluoreto	mg/kg	1	< 1	25/10/2019 08:40
Fósforo	mg/kg	1	255	26/10/2019 14:15
Lítio	mg/kg	1	4,52	26/10/2019 14:15
Manganês	mg/kg	1	101	26/10/2019 14:15
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,0853	26/10/2019 14:16
Níquel	mg/kg	1	4,60	26/10/2019 14:15
Nitrato (como N)	mg/kg	2	< 2	25/10/2019 08:57
Nitrito (como N)	mg/kg	0,4	< 0,4	25/10/2019 08:57
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,52	10,5	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Selênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Sulfato	mg/kg	10	< 10	25/10/2019 08:40
Sulfeto	mg/kg	1	< 1	25/10/2019 16:48
Urânio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Vanádio	mg/kg	1	18,6	26/10/2019 14:15
Zinco	mg/kg	1	36,2	26/10/2019 14:15
Índice de Fenóis	mg/kg	0,95	< 0,95	01/11/2019 10:36
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,95	2,0	25/10/2019 16:47
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,77	< 0,77	28/10/2019 13:49
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	29/10/2019 13:28
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	29/10/2019 13:28
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	61	29/10/2019 13:28
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	181	29/10/2019 13:28
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	190	29/10/2019 13:28
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	568	29/10/2019 13:28
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	29/10/2019 13:28

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas úlltimas 24 horas

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 293076/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 293076/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: cdeb42469d85f2e944e36deff4272e96

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 293076/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796954		
Identificação do Cliente:	SE-03		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	20/10/2019 09:22:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:51	***Data de Elaboração do RE:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	42,2	4,2	25/10/2019 16:47
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	10500	1600	26/10/2019 14:15
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	65,8	9,9	26/10/2019 14:15
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	9,00	1,4	26/10/2019 14:15
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	26/10/2019 14:15
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	14,5	2,2	26/10/2019 14:15
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	29/10/2019 05:25
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	4,30	0,65	26/10/2019 14:15
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	29,3	4,4	26/10/2019 14:15
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	15,5	2,3	26/10/2019 14:15
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	8940	1300	26/10/2019 14:15
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	255	38	26/10/2019 14:15
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	4,52	0,68	26/10/2019 14:15
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	101	15	26/10/2019 14:15
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	4,60	0,69	26/10/2019 14:15
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	18,6	2,8	26/10/2019 14:15
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	36,2	5,4	26/10/2019 14:15
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
293076/2019-0 - SE-03				
Itrio	100	%	101	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas úlltimas 24 horas

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G

Chave de Validação: cdeb42469d85f2e944e36deff4272e96

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 296093/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796972		
Identificação do Cliente:	SE-04		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	23/10/2019 10:40:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:05	***Data de Elaboração do RRA:***	13/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	74,7	29/10/2019 10:52
Óleos e Graxas	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,33	< 0,33	29/10/2019 11:00
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,33	273	29/10/2019 11:00
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	6,21	29/10/2019 15:36
Alumínio	mg/kg	1	1000	30/10/2019 11:09
Antimônio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Arsênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Bário	mg/kg	1	1,20	30/10/2019 11:09
Berílio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Boro	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	30/10/2019 11:09
Chumbo	mg/kg	1	1,60	30/10/2019 11:09
Cianeto	mg/kg	1,3	< 1,3	29/10/2019 10:57
Cloreto	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Cloro	mg/kg	500	< 500	12/11/2019 23:51
Cobalto	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Cobre	mg/kg	1	12,1	30/10/2019 11:09
Cromo	mg/kg	1	60,4	30/10/2019 11:09
Ferro	mg/kg	1	507	30/10/2019 11:09
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	29/10/2019 10:45
Fósforo	mg/kg	1	19,0	30/10/2019 11:09
Lítio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Manganês	mg/kg	1	6,10	30/10/2019 11:09
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	30/10/2019 11:10
Níquel	mg/kg	1	17,4	30/10/2019 11:09
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	29/10/2019 10:45
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	0,21	29/10/2019 10:45
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	1,9	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Selênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Sulfato	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Sulfeto	mg/kg	1,3	< 1,3	04/11/2019
Urânio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Vanádio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Zinco	mg/kg	1	8,70	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	mg/kg	0,54	< 0,54	30/10/2019 14:12
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,54	< 0,54	29/10/2019 11:04
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,44	< 0,44	30/10/2019 14:16
Molibdênio	mg/kg	1	3,10	30/10/2019 11:09

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	2	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	290	30/10/2019 05:13
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	95	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	64	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	98	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	451	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	30/10/2019 05:13

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 296093/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 296093/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: abe8f7f9118166bac71df7e2e97cf3b1

Ana Paula Ribeiro
Controle de Qualidade
CRQ 04467817 – 4ª Região

Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 296093/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796972		
Identificação do Cliente:	SE-04		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	23/10/2019 10:40:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:05	***Data de Elaboração do RE:***	13/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	74,7	7,5	29/10/2019 10:52
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	6,21	0,2	29/10/2019 15:36
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	1000	150	30/10/2019 11:09
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	1,20	0,18	30/10/2019 11:09
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	30/10/2019 11:09
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	1,60	0,24	30/10/2019 11:09
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	29/10/2019 10:57
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	12/11/2019 23:51
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	12,1	1,8	30/10/2019 11:09
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	60,4	9,1	30/10/2019 11:09
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	507	76	30/10/2019 11:09
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,6	< 0,6	n.a.	29/10/2019 10:45
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	19,0	2,9	30/10/2019 11:09
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	6,10	0,92	30/10/2019 11:09
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	30/10/2019 11:10
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	17,4	2,6	30/10/2019 11:09
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	1,9	0,095	29/10/2019 15:52
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	04/11/2019
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	8,70	1,3	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,54	< 0,54	n.a.	30/10/2019 14:12
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,44	< 0,44	n.a.	30/10/2019 14:16
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	3,10	0,47	30/10/2019 11:09
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	2	0	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	290	3	30/10/2019 05:13

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	95	1	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	64	1	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	98	1	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	451	5	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	30/10/2019 05:13

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
296093/2019-0 - SE-04				
Itrio	100	%	103	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: abe8f7f9118166bac71df7e2e97cf3b1

Ana Paula Ribeiro
Controle de Qualidade
CRQ 04467817 – 4ª Região

Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 296096/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796968		
Identificação do Cliente:	SE-05		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	23/10/2019 11:15:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:12	***Data de Elaboração do RRA:***	07/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	80,0	29/10/2019 10:51
Óleos e Graxas	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,31	< 0,31	29/10/2019 11:00
Coliformes Totais	NMP/g ST	31	19200	29/10/2019 11:00
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,95	29/10/2019 15:36
Alumínio	mg/kg	1	217	30/10/2019 11:09
Antimônio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Arsênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Bário	mg/kg	1	1,40	30/10/2019 11:09
Berílio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Boro	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	30/10/2019 11:09
Chumbo	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Cianeto	mg/kg	1,2	< 1,2	29/10/2019 10:57
Cloreto	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Cloro	mg/kg	500	< 500	30/10/2019 04:45
Cobalto	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Cobre	mg/kg	1	22,3	30/10/2019 11:09
Cromo	mg/kg	1	48,1	30/10/2019 11:09
Ferro	mg/kg	1	343	30/10/2019 11:09
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	29/10/2019 10:45
Fósforo	mg/kg	1	7,40	30/10/2019 11:09
Lítio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Manganês	mg/kg	1	3,60	30/10/2019 11:09
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	30/10/2019 11:10
Níquel	mg/kg	1	15,5	30/10/2019 11:09
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	29/10/2019 10:45
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	< 0,2	29/10/2019 10:45
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	2,1	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Selênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Sulfato	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Sulfeto	mg/kg	1,2	< 1,2	04/11/2019
Urânio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Vanádio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Zinco	mg/kg	1	7,20	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	mg/kg	0,48	< 0,48	30/10/2019 14:13
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,5	0,5	29/10/2019 11:04
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,41	< 0,41	30/10/2019 14:16
Molibdênio	mg/kg	1	2,90	30/10/2019 11:09

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	308	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	291	30/10/2019 05:13
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	259	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	92	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	9	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	41	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	30/10/2019 05:13

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 296096/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 296096/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: 6a555ecfdd62b6fd6b6eb1c51a78a550

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 296096/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796968		
Identificação do Cliente:	SE-05		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	23/10/2019 11:15:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:12	***Data de Elaboração do RE:***	07/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	80,0	8	29/10/2019 10:51
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	5,95	0,2	29/10/2019 15:36
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	217	33	30/10/2019 11:09
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	1,40	0,21	30/10/2019 11:09
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	30/10/2019 11:09
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,2	< 1,2	n.a.	29/10/2019 10:57
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	30/10/2019 04:45
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	22,3	3,3	30/10/2019 11:09
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	48,1	7,2	30/10/2019 11:09
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	343	51	30/10/2019 11:09
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,6	< 0,6	n.a.	29/10/2019 10:45
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	7,40	1,1	30/10/2019 11:09
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	3,60	0,54	30/10/2019 11:09
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	30/10/2019 11:10
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	15,5	2,3	30/10/2019 11:09
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	2,1	0,105	29/10/2019 15:52
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,2	< 1,2	n.a.	04/11/2019
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	7,20	1,1	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,48	< 0,48	n.a.	30/10/2019 14:13
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	30/10/2019 14:16
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	2,90	0,44	30/10/2019 11:09
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	308	3	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	291	3	30/10/2019 05:13

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	259	3	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	92	1	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	9	0	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	41	0	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	30/10/2019 05:13

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
296096/2019-0 - SE-05				
Itrio	100	%	106	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: 6a555ecfdd62b6fd6b6eb1c51a78a550

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 296097/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796963		
Identificação do Cliente:	SE-06		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	23/10/2019 11:52:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:13	***Data de Elaboração do RRA:***	07/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	76,2	29/10/2019 10:51
Óleos e Graxas	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,33	1	29/10/2019 11:00
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,33	5	29/10/2019 11:00
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,66	29/10/2019 15:36
Alumínio	mg/kg	1	377	30/10/2019 11:09
Antimônio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Arsênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Bário	mg/kg	1	1,20	30/10/2019 11:09
Berílio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Boro	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	30/10/2019 11:09
Chumbo	mg/kg	1	1,00	30/10/2019 11:09
Cianeto	mg/kg	1,3	< 1,3	29/10/2019 10:57
Cloreto	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Cloro	mg/kg	500	< 500	30/10/2019 04:24
Cobalto	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Cobre	mg/kg	1	19,0	30/10/2019 11:09
Cromo	mg/kg	1	43,3	30/10/2019 11:09
Ferro	mg/kg	1	333	30/10/2019 11:09
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	29/10/2019 10:45
Fósforo	mg/kg	1	4,60	30/10/2019 11:09
Lítio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Manganês	mg/kg	1	4,50	30/10/2019 11:09
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	30/10/2019 11:10
Níquel	mg/kg	1	16,4	30/10/2019 11:09
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	29/10/2019 10:45
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	< 0,2	29/10/2019 10:45
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	2,0	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Selênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Sulfato	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Sulfeto	mg/kg	1,3	< 1,3	04/11/2019
Urânio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Vanádio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Zinco	mg/kg	1	6,70	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	mg/kg	0,52	< 0,52	30/10/2019 13:48
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,52	< 0,52	29/10/2019 11:04
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,43	< 0,43	30/10/2019 14:16
Molibdênio	mg/kg	1	3,00	30/10/2019 11:09

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	385	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	237	30/10/2019 05:13
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	260	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	82	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	16	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	20	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	30/10/2019 05:13

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 296097/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 296097/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: ef9e25b045f3d00d87d8a82720814450

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 296097/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796963		
Identificação do Cliente:	SE-06		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	23/10/2019 11:52:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:13	***Data de Elaboração do RE:***	07/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	76,2	7,6	29/10/2019 10:51
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	5,66	0,2	29/10/2019 15:36
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	377	57	30/10/2019 11:09
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	1,20	0,18	30/10/2019 11:09
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	30/10/2019 11:09
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	1,00	0,15	30/10/2019 11:09
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	29/10/2019 10:57
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	30/10/2019 04:24
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	19,0	2,9	30/10/2019 11:09
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	43,3	6,5	30/10/2019 11:09
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	333	50	30/10/2019 11:09
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,6	< 0,6	n.a.	29/10/2019 10:45
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	4,60	0,69	30/10/2019 11:09
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	4,50	0,68	30/10/2019 11:09
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	30/10/2019 11:10
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	16,4	2,5	30/10/2019 11:09
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	2,0	0,1	29/10/2019 15:52
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	04/11/2019
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	6,70	1	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,52	< 0,52	n.a.	30/10/2019 13:48
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,43	< 0,43	n.a.	30/10/2019 14:16
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	3,00	0,45	30/10/2019 11:09
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	385	4	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	237	2	30/10/2019 05:13

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	260	3	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	82	1	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	16	0	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	20	0	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	30/10/2019 05:13

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
296097/2019-0 - SE-06				
Itrio	100	%	101	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: ef9e25b045f3d00d87d8a82720814450

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 296098/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796971		
Identificação do Cliente:	SE - 07		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	23/10/2019 12:30:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:39	***Data de Elaboração do RRA:***	08/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	77,2	29/10/2019 10:51
Óleos e Graxas	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,32	2	29/10/2019 11:00
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,32	60	29/10/2019 11:00
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	6,06	29/10/2019 15:36
Alumínio	mg/kg	1	6450	30/10/2019 11:09
Antimônio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Arsênio	mg/kg	1	5,50	30/10/2019 11:09
Bário	mg/kg	1	2,70	30/10/2019 11:09
Berílio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Boro	mg/kg	1	38,5	30/10/2019 11:09
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	30/10/2019 11:09
Chumbo	mg/kg	1	3,40	30/10/2019 11:09
Cianeto	mg/kg	1,3	< 1,3	29/10/2019 10:57
Cloreto	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Cloro	mg/kg	500	< 500	30/10/2019 04:24
Cobalto	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Cobre	mg/kg	1	30,4	30/10/2019 11:09
Cromo	mg/kg	1	55,2	30/10/2019 11:09
Ferro	mg/kg	1	42200	30/10/2019 11:09
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	29/10/2019 10:45
Fósforo	mg/kg	1	145	30/10/2019 11:09
Lítio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Manganês	mg/kg	1	7,10	30/10/2019 11:09
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,129	30/10/2019 11:10
Níquel	mg/kg	1	7,80	30/10/2019 11:09
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	29/10/2019 10:45
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	< 0,2	29/10/2019 10:45
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	1,7	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Selênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Sulfato	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Sulfeto	mg/kg	1,3	< 1,3	04/11/2019
Urânio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Vanádio	mg/kg	1	108	30/10/2019 11:09
Zinco	mg/kg	1	9,90	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	mg/kg	0,52	< 0,52	30/10/2019 14:13
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,52	0,6	29/10/2019 11:04
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,43	< 0,43	30/10/2019 14:16
Molibdênio	mg/kg	1	2,50	30/10/2019 11:09

Bioagri Ambiental – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	59	30/10/2019 05:13
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	164	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	162	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	198	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	415	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	2	30/10/2019 05:13

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu Claro
Avaliação do Entorno: Rio

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 296098/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 296098/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: fcf8cf754e60d522e38d62c65bd32cd0

Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 296098/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796971		
Identificação do Cliente:	SE - 07		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	23/10/2019 12:30:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:39	***Data de Elaboração do RE:***	08/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	77,2	7,7	29/10/2019 10:51
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	6,06	0,2	29/10/2019 15:36
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	6450	970	30/10/2019 11:09
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	5,50	0,83	30/10/2019 11:09
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	2,70	0,41	30/10/2019 11:09
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	38,5	5,8	30/10/2019 11:09
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	30/10/2019 11:09
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	3,40	0,51	30/10/2019 11:09
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	29/10/2019 10:57
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	30/10/2019 04:24
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	30,4	4,6	30/10/2019 11:09
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	55,2	8,3	30/10/2019 11:09
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	42200	6300	30/10/2019 11:09
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,6	< 0,6	n.a.	29/10/2019 10:45
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	145	22	30/10/2019 11:09
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	7,10	1,1	30/10/2019 11:09
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,129	0,026	30/10/2019 11:10
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	7,80	1,2	30/10/2019 11:09
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	1,7	0,085	29/10/2019 15:52
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	04/11/2019
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	108	16	30/10/2019 11:09
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	9,90	1,5	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,52	< 0,52	n.a.	30/10/2019 14:13
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,43	< 0,43	n.a.	30/10/2019 14:16
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	2,50	0,38	30/10/2019 11:09
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	59	1	30/10/2019 05:13

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	164	2	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	162	2	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	198	2	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	415	4	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	2	0	30/10/2019 05:13

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
296098/2019-0 - SE - 07				
Itrio	100	%	97,7	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu Claro
Avaliação do Entorno: Rio

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: fcf8cf754e60d522e38d62c65bd32cd0

Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região

Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 289528/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796965		
Identificação do Cliente:	SE-08		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	17/10/2019 12:40:00		
Data da entrada no laboratório:	22/10/2019 00:14	***Data de Elaboração do RRA:***	31/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	78,0	22/10/2019 16:25
Óleos e Graxas	g/100g	0,063	< 0,063	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,063	< 0,063	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,063	< 0,063	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,32	< 0,32	22/10/2019 05:55
Coliformes Totais	NMP/g ST	32	1500	22/10/2019 05:55
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,60	25/10/2019 16:50
Alumínio	mg/kg	1	209	24/10/2019 05:46
Antimônio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Arsênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Bário	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Berílio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Boro	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	24/10/2019 05:46
Chumbo	mg/kg	1	1,50	24/10/2019 05:46
Cianeto	mg/kg	1,3	< 1,3	22/10/2019 16:21
Cloreto	mg/kg	6	< 6	22/10/2019 01:32
Cloro	mg/kg	500	< 500	26/10/2019 01:39
Cobalto	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Cobre	mg/kg	1	3,00	24/10/2019 05:46
Cromo	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Ferro	mg/kg	1	87,7	24/10/2019 05:46
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	22/10/2019 01:32
Fósforo	mg/kg	1	8,20	24/10/2019 05:46
Lítio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Manganês	mg/kg	1	3,20	24/10/2019 05:46
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	24/10/2019 05:46
Níquel	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	22/10/2019 04:27
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	< 0,2	22/10/2019 04:27
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	1,5	24/10/2019 10:35
Prata	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Selênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Sulfato	mg/kg	6	< 6	22/10/2019 01:32
Sulfeto	mg/kg	1,3	< 1,3	22/10/2019 16:24
Urânio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Vanádio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46
Zinco	mg/kg	1	7,40	24/10/2019 05:46
Índice de Fenóis	mg/kg	0,51	< 0,51	24/10/2019 10:43
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,51	< 0,51	22/10/2019 16:24
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,42	< 0,42	23/10/2019 16:09
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 05:46

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	5	24/10/2019 07:20
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	189	24/10/2019 07:20
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	294	24/10/2019 07:20
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	194	24/10/2019 07:20
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	117	24/10/2019 07:20
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	201	24/10/2019 07:20
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	24/10/2019 07:20

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rebolado
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas últimas 24 horas
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 289528/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 289528/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: 59b870640a49842e6c5916effe97f575

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 289528/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796965		
Identificação do Cliente:	SE-08		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	17/10/2019 12:40:00		
Data da entrada no laboratório:	22/10/2019 00:14	***Data de Elaboração do RE:***	31/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	78,0	7,8	22/10/2019 16:25
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,063	< 0,063	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,063	< 0,063	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,063	< 0,063	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	5,60	0,2	25/10/2019 16:50
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	209	31	24/10/2019 05:46
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	24/10/2019 05:46
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	1,50	0,23	24/10/2019 05:46
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	22/10/2019 16:21
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	6	< 6	n.a.	22/10/2019 01:32
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	26/10/2019 01:39
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	3,00	0,45	24/10/2019 05:46
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	87,7	13	24/10/2019 05:46
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,6	< 0,6	n.a.	22/10/2019 01:32
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	8,20	1,2	24/10/2019 05:46
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	3,20	0,48	24/10/2019 05:46
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	24/10/2019 05:46
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	1,5	0,075	24/10/2019 10:35
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	6	< 6	n.a.	22/10/2019 01:32
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	22/10/2019 16:24
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	7,40	1,1	24/10/2019 05:46
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,51	< 0,51	n.a.	24/10/2019 10:43
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,42	< 0,42	n.a.	23/10/2019 16:09
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 05:46
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	5	0	24/10/2019 07:20
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	189	2	24/10/2019 07:20

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	294	3	24/10/2019 07:20
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	194	2	24/10/2019 07:20
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	117	1	24/10/2019 07:20
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	201	2	24/10/2019 07:20
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	24/10/2019 07:20

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
289528/2019-0 - SE-08				
Itrio	100	%	102	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rebolado
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas últimas 24 horas
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: 59b870640a49842e6c5916effe97f575

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 289529/2019-1

Processo Comercial N° 16022/2019-2

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796962		
Identificação do Cliente:	SE-09		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	17/10/2019 09:45:00		
Data da entrada no laboratório:	22/10/2019 00:16	***Data de Elaboração do RRA:***	26/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	80,1	22/10/2019 16:25
Óleos e Graxas	g/100g	0,062	< 0,062	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,062	< 0,062	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,062	< 0,062	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,31	< 0,31	22/10/2019 05:55
Coliformes Totais	NMP/g ST	31	1300	22/10/2019 05:55
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,92	25/10/2019 16:50
Alumínio	mg/kg	1	211	24/10/2019 06:25
Antimônio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Arsênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Bário	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Berílio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Boro	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	24/10/2019 06:25
Chumbo	mg/kg	1	1,00	24/10/2019 06:25
Cianeto	mg/kg	1,2	< 1,2	22/10/2019 16:21
Cloreto	mg/kg	6	< 6	22/10/2019 01:32
Cloro	mg/kg	500	< 500	26/10/2019 01:39
Cobalto	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Cobre	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Cromo	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Ferro	mg/kg	1	101	24/10/2019 06:25
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	22/10/2019 01:32
Fósforo	mg/kg	1	5,40	24/10/2019 06:25
Lítio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Manganês	mg/kg	1	2,10	24/10/2019 06:25
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	24/10/2019 06:23
Níquel	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	22/10/2019 04:27
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	0,34	22/10/2019 04:27
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	1,2	24/10/2019 10:35
Prata	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Selênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Sulfato	mg/kg	6	< 6	22/10/2019 01:32
Sulfeto	mg/kg	1,2	< 1,2	22/10/2019 16:24
Urânio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Vanádio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Zinco	mg/kg	1	52,1	24/10/2019 06:25
Índice de Fenóis	mg/kg	0,5	< 0,5	24/10/2019 10:42
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,5	< 0,5	22/10/2019 16:24
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,41	< 0,41	23/10/2019 16:09
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	480	24/10/2019 07:20
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	320	24/10/2019 07:20
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	168	24/10/2019 07:20
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	31	24/10/2019 07:20
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	1	24/10/2019 07:20
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	0	24/10/2019 07:20
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	24/10/2019 07:20

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 289529/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 289529/2019-1.0:corrigir diluição lançada errada

Plano de Amostragem – N° 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Chuva nas últimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 289529/2019-1 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 289529/2019-1 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: 280749cc23d9324aaefbcc2e0b979c53

Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região

Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 289529/2019-1 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-2

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796962		
Identificação do Cliente:	SE-09		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	17/10/2019 09:45:00		
Data da entrada no laboratório:	22/10/2019 00:16	***Data de Elaboração do RE:***	26/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	80,1	8	22/10/2019 16:25
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,062	< 0,062	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,062	< 0,062	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,062	< 0,062	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	5,92	0,2	25/10/2019 16:50
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	211	32	24/10/2019 06:25
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	24/10/2019 06:25
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	1,00	0,15	24/10/2019 06:25
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,2	< 1,2	n.a.	22/10/2019 16:21
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	6	< 6	n.a.	22/10/2019 01:32
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	26/10/2019 01:39
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	101	15	24/10/2019 06:25
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,6	< 0,6	n.a.	22/10/2019 01:32
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	5,40	0,81	24/10/2019 06:25
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	2,10	0,32	24/10/2019 06:25
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	24/10/2019 06:23
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	1,2	0,06	24/10/2019 10:35
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	6	< 6	n.a.	22/10/2019 01:32
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,2	< 1,2	n.a.	22/10/2019 16:24
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	52,1	7,8	24/10/2019 06:25
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,5	< 0,5	n.a.	24/10/2019 10:42
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	23/10/2019 16:09
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	480	5	24/10/2019 07:20
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	320	3	24/10/2019 07:20

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	168	2	24/10/2019 07:20
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	31	0	24/10/2019 07:20
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	1	0	24/10/2019 07:20
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	0	0	24/10/2019 07:20
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	24/10/2019 07:20

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
289529/2019-1 - SE-09				
Itrio	100	%	109	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 289529/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 289529/2019-1.0:corrigir diluição lançada errada

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rebolado
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: 280749cc23d9324aaefbcc2e0b979c53

Gilceni Machado
Controle de Qualidade
CRQ 004481956 – 4ª Região

Joseane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 289530/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796961		
Identificação do Cliente:	SE-10		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	18/10/2019 11:44:00		
Data da entrada no laboratório:	22/10/2019 00:20	***Data de Elaboração do RRA:***	31/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	77,5	22/10/2019 16:25
Óleos e Graxas	g/100g	0,064	< 0,064	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,064	< 0,064	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,064	< 0,064	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,32	< 0,32	22/10/2019 05:55
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,32	105	22/10/2019 05:55
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,06	25/10/2019 16:50
Alumínio	mg/kg	1	229	24/10/2019 06:25
Antimônio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Arsênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Bário	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Berílio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Boro	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	24/10/2019 06:25
Chumbo	mg/kg	1	1,10	24/10/2019 06:25
Cianeto	mg/kg	1,3	< 1,3	22/10/2019 16:21
Cloreto	mg/kg	6	< 6	22/10/2019 01:32
Cloro	mg/kg	500	536	26/10/2019 01:39
Cobalto	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Cobre	mg/kg	1	5,70	24/10/2019 06:25
Cromo	mg/kg	1	1,10	24/10/2019 06:25
Ferro	mg/kg	1	72,8	24/10/2019 06:25
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	22/10/2019 01:32
Fósforo	mg/kg	1	4,20	24/10/2019 06:25
Lítio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Manganês	mg/kg	1	2,50	24/10/2019 06:25
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	24/10/2019 06:23
Níquel	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	22/10/2019 04:27
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	< 0,2	22/10/2019 04:27
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	0,9	24/10/2019 10:35
Prata	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Selênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Sulfato	mg/kg	6	< 6	22/10/2019 01:32
Sulfeto	mg/kg	1,3	< 1,3	22/10/2019 16:24
Urânio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Vanádio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Zinco	mg/kg	1	7,60	24/10/2019 06:25
Índice de Fenóis	mg/kg	0,51	< 0,51	24/10/2019 10:40
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,52	< 0,52	22/10/2019 16:24
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,43	< 0,43	23/10/2019 16:09
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	82	24/10/2019 07:20
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	336	24/10/2019 07:20
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	398	24/10/2019 07:20
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	154	24/10/2019 07:20
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	23	24/10/2019 07:20
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	7	24/10/2019 07:20
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	24/10/2019 07:20

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Teófilo
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Chuva nas últimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 289530/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 289530/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: 5f324f729dad1577f7f7991e7c444ff1

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 289530/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796961		
Identificação do Cliente:	SE-10		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	18/10/2019 11:44:00		
Data da entrada no laboratório:	22/10/2019 00:20	***Data de Elaboração do RE:***	31/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	77,5	7,8	22/10/2019 16:25
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,064	< 0,064	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,064	< 0,064	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,064	< 0,064	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	5,06	0,2	25/10/2019 16:50
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	229	34	24/10/2019 06:25
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	24/10/2019 06:25
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	1,10	0,17	24/10/2019 06:25
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	22/10/2019 16:21
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	6	< 6	n.a.	22/10/2019 01:32
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	536	80	26/10/2019 01:39
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	5,70	0,86	24/10/2019 06:25
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	1,10	0,17	24/10/2019 06:25
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	72,8	11	24/10/2019 06:25
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,6	< 0,6	n.a.	22/10/2019 01:32
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	4,20	0,63	24/10/2019 06:25
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	2,50	0,38	24/10/2019 06:25
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	24/10/2019 06:23
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	0,9	0,045	24/10/2019 10:35
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	6	< 6	n.a.	22/10/2019 01:32
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	22/10/2019 16:24
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	7,60	1,1	24/10/2019 06:25
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,51	< 0,51	n.a.	24/10/2019 10:40
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,43	< 0,43	n.a.	23/10/2019 16:09
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	82	1	24/10/2019 07:20
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	336	3	24/10/2019 07:20

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	398	4	24/10/2019 07:20
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	154	2	24/10/2019 07:20
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	23	0	24/10/2019 07:20
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	7	0	24/10/2019 07:20
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	24/10/2019 07:20

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
289530/2019-0 - SE-10				
Itrio	100	%	97,9	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Teófilo
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: 5f324f729dad1577f7f7991e7c444ff1

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 289531/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796973		
Identificação do Cliente:	SE-11		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	18/10/2019 11:34:00		
Data da entrada no laboratório:	22/10/2019 00:22	***Data de Elaboração do RRA:***	06/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	79,7	22/10/2019 16:25
Óleos e Graxas	g/100g	0,063	< 0,063	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,063	< 0,063	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,063	< 0,063	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,31	3	22/10/2019 05:55
Coliformes Totais	NMP/g ST	31	2900	22/10/2019 05:55
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,42	25/10/2019 16:50
Alumínio	mg/kg	1	236	24/10/2019 06:25
Antimônio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Arsênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Bário	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Berílio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Boro	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	24/10/2019 06:25
Chumbo	mg/kg	1	1,40	24/10/2019 06:25
Cianeto	mg/kg	1,2	< 1,2	22/10/2019 16:21
Cloreto	mg/kg	6	< 6	22/10/2019 01:32
Cloro	mg/kg	500	< 500	26/10/2019 01:39
Cobalto	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Cobre	mg/kg	1	6,80	24/10/2019 06:25
Cromo	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Ferro	mg/kg	1	103	24/10/2019 06:25
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	22/10/2019 01:32
Fósforo	mg/kg	1	3,20	24/10/2019 06:25
Lítio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Manganês	mg/kg	1	1,60	24/10/2019 06:25
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	24/10/2019 06:23
Níquel	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	22/10/2019 04:27
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	0,34	22/10/2019 04:27
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	0,8	24/10/2019 10:35
Prata	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Selênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Sulfato	mg/kg	6	< 6	22/10/2019 01:32
Sulfeto	mg/kg	1,2	< 1,2	22/10/2019 16:24
Urânio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Vanádio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25
Zinco	mg/kg	1	8,40	24/10/2019 06:25
Índice de Fenóis	mg/kg	0,5	< 0,5	24/10/2019 10:41
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,5	< 0,5	22/10/2019 16:24
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,41	< 0,41	23/10/2019 16:09
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	24/10/2019 06:25

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	277	24/10/2019 07:20
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	493	24/10/2019 07:20
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	205	24/10/2019 07:20
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	25	24/10/2019 07:20
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	0	24/10/2019 07:20
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	0	24/10/2019 07:20
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	24/10/2019 07:20

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Teófilo
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Chuva nas últimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 289531/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 289531/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: 44e29c2557ca110d94c323528161cbea

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 289531/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796973		
Identificação do Cliente:	SE-11		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	18/10/2019 11:34:00		
Data da entrada no laboratório:	22/10/2019 00:22	***Data de Elaboração do RE:***	06/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	79,7	8	22/10/2019 16:25
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,063	< 0,063	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,063	< 0,063	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,063	< 0,063	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	5,42	0,2	25/10/2019 16:50
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	236	35	24/10/2019 06:25
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	24/10/2019 06:25
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	1,40	0,21	24/10/2019 06:25
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,2	< 1,2	n.a.	22/10/2019 16:21
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	6	< 6	n.a.	22/10/2019 01:32
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	26/10/2019 01:39
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	6,80	1	24/10/2019 06:25
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	103	15	24/10/2019 06:25
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,6	< 0,6	n.a.	22/10/2019 01:32
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	3,20	0,48	24/10/2019 06:25
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	1,60	0,24	24/10/2019 06:25
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	24/10/2019 06:23
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	0,8	0,04	24/10/2019 10:35
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	6	< 6	n.a.	22/10/2019 01:32
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,2	< 1,2	n.a.	22/10/2019 16:24
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	8,40	1,3	24/10/2019 06:25
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,5	< 0,5	n.a.	24/10/2019 10:41
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,41	< 0,41	n.a.	23/10/2019 16:09
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	24/10/2019 06:25
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	277	3	24/10/2019 07:20
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	493	5	24/10/2019 07:20

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	205	2	24/10/2019 07:20
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	25	0	24/10/2019 07:20
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	0	0	24/10/2019 07:20
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	0	0	24/10/2019 07:20
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	24/10/2019 07:20

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
289531/2019-0 - SE-11				
Itrio	100	%	106	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Teófilo
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Chuva nas úlltimas 24 horas
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ n° 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: 44e29c2557ca110d94c323528161cbea

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 293082/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796967		
Identificação do Cliente:	SE-14		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	20/10/2019 11:15:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:55	***Data de Elaboração do RRA:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	56,2	26/10/2019 06:21
Óleos e Graxas	g/100g	0,087	< 0,087	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,087	< 0,087	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,087	< 0,087	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,44	< 0,44	25/10/2019 08:40
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,44	65	25/10/2019 08:40
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	4,42	28/10/2019 16:10
Alumínio	mg/kg	1	18800	26/10/2019 14:15
Antimônio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Arsênio	mg/kg	1	1,20	26/10/2019 14:15
Bário	mg/kg	1	70,5	26/10/2019 14:15
Berílio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Boro	mg/kg	1	7,30	26/10/2019 14:15
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	26/10/2019 14:15
Chumbo	mg/kg	1	24,2	26/10/2019 14:15
Cianeto	mg/kg	1,8	< 1,8	26/10/2019 06:14
Cloreto	mg/kg	8	< 8	25/10/2019 08:40
Cloro	mg/kg	500	< 500	29/10/2019 05:25
Cobalto	mg/kg	1	1,20	26/10/2019 14:15
Cobre	mg/kg	1	47,5	26/10/2019 14:15
Cromo	mg/kg	1	16,7	26/10/2019 14:15
Ferro	mg/kg	1	7910	26/10/2019 14:15
Fluoreto	mg/kg	0,8	< 0,8	25/10/2019 08:40
Fósforo	mg/kg	1	142	26/10/2019 14:15
Lítio	mg/kg	1	7,17	26/10/2019 14:15
Manganês	mg/kg	1	21,8	26/10/2019 14:15
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,130	26/10/2019 14:16
Níquel	mg/kg	1	3,00	26/10/2019 14:15
Nitrato (como N)	mg/kg	2	2,03	25/10/2019 08:45
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	1,05	25/10/2019 08:45
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	10,6	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Selênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Sulfato	mg/kg	8	< 8	25/10/2019 08:40
Sulfeto	mg/kg	1,7	< 1,7	26/10/2019 06:16
Urânio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Vanádio	mg/kg	1	33,7	26/10/2019 14:15
Zinco	mg/kg	1	31,6	26/10/2019 14:15
Índice de Fenóis	mg/kg	0,71	< 0,71	01/11/2019 10:38
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,71	0,8	26/10/2019 06:16
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,58	< 0,58	28/10/2019 13:49
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	225	29/10/2019 13:29
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	121	29/10/2019 13:29
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	33	29/10/2019 13:29
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	75	29/10/2019 13:29
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	65	29/10/2019 13:29
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	352	29/10/2019 13:29
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	129	29/10/2019 13:29

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas úlltimas 24 horas

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 293082/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 293082/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: 94bb2723df6819b7ea3cde0de80cc2de

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 293082/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796967		
Identificação do Cliente:	SE-14		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	20/10/2019 11:15:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:55	***Data de Elaboração do RE:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	56,2	5,6	26/10/2019 06:21
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	18800	2800	26/10/2019 14:15
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	1,20	0,18	26/10/2019 14:15
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	70,5	11	26/10/2019 14:15
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	7,30	1,1	26/10/2019 14:15
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	26/10/2019 14:15
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	24,2	3,6	26/10/2019 14:15
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	29/10/2019 05:25
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	1,20	0,18	26/10/2019 14:15
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	47,5	7,1	26/10/2019 14:15
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	16,7	2,5	26/10/2019 14:15
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	7910	1200	26/10/2019 14:15
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	142	21	26/10/2019 14:15
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	7,17	1,1	26/10/2019 14:15
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	21,8	3,3	26/10/2019 14:15
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	3,00	0,45	26/10/2019 14:15
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	10,6	0,53	29/10/2019 15:52
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	33,7	5,1	26/10/2019 14:15
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	31,6	4,7	26/10/2019 14:15
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
293082/2019-0 - SE-14				
Itrio	100	%	101	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Chuva nas últimas 24 horas

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G

Chave de Validação: 94bb2723df6819b7ea3cde0de80cc2de

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental - Unidade Piracicaba: Rua Augusto Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 293079/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796959		
Identificação do Cliente:	SE-15		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	20/10/2019 08:04:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:54	***Data de Elaboração do RRA:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	45,1	25/10/2019 16:50
Óleos e Graxas	g/100g	0,11	< 0,11	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,11	< 0,11	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,11	< 0,11	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,55	< 0,55	25/10/2019 08:40
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,55	16	25/10/2019 08:40
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	6,63	28/10/2019 16:10
Alumínio	mg/kg	1	8870	26/10/2019 14:15
Antimônio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Arsênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Bário	mg/kg	1	44,1	26/10/2019 14:15
Berílio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Boro	mg/kg	1	6,30	26/10/2019 14:15
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	26/10/2019 14:15
Chumbo	mg/kg	1	10,5	26/10/2019 14:15
Cianeto	mg/kg	2,2	< 2,2	25/10/2019 16:50
Cloreto	mg/kg	10	< 10	25/10/2019 08:40
Cloro	mg/kg	500	< 500	29/10/2019 05:25
Cobalto	mg/kg	1	2,20	26/10/2019 14:15
Cobre	mg/kg	1	31,0	26/10/2019 14:15
Cromo	mg/kg	1	12,1	26/10/2019 14:15
Ferro	mg/kg	1	8140	26/10/2019 14:15
Fluoreto	mg/kg	1	< 1	25/10/2019 08:40
Fósforo	mg/kg	1	145	26/10/2019 14:15
Lítio	mg/kg	1	3,57	26/10/2019 14:15
Manganês	mg/kg	1	53,5	26/10/2019 14:15
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,0611	26/10/2019 14:16
Níquel	mg/kg	1	3,60	26/10/2019 14:15
Nitrato (como N)	mg/kg	2	< 2	25/10/2019 08:45
Nitrito (como N)	mg/kg	0,4	< 0,4	25/10/2019 08:45
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,53	5,4	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Selênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Sulfato	mg/kg	10	< 10	25/10/2019 08:40
Sulfeto	mg/kg	1	< 1	25/10/2019 16:51
Urânio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15
Vanádio	mg/kg	1	12,1	26/10/2019 14:15
Zinco	mg/kg	1	31,9	26/10/2019 14:15
Índice de Fenóis	mg/kg	0,89	< 0,89	01/11/2019 10:40
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,88	1,6	25/10/2019 16:49
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,72	< 0,72	28/10/2019 13:49
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	26/10/2019 14:15

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	29/10/2019 13:29
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	29/10/2019 13:29
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	27	29/10/2019 13:29
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	157	29/10/2019 13:29
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	242	29/10/2019 13:29
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	558	29/10/2019 13:29
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	16	29/10/2019 13:29

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu nublado

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 293079/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 293079/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: ce19235076c82ab7ac4b8c8fc7c4f03c

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 293079/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796959		
Identificação do Cliente:	SE-15		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	20/10/2019 08:04:00		
Data da entrada no laboratório:	25/10/2019 05:54	***Data de Elaboração do RE:***	04/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	45,1	4,5	25/10/2019 16:50
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	8870	1300	26/10/2019 14:15
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	44,1	6,6	26/10/2019 14:15
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	6,30	0,95	26/10/2019 14:15
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	26/10/2019 14:15
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	10,5	1,6	26/10/2019 14:15
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	29/10/2019 05:25
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	2,20	0,33	26/10/2019 14:15
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	31,0	4,7	26/10/2019 14:15
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	12,1	1,8	26/10/2019 14:15
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	8140	1200	26/10/2019 14:15
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	145	22	26/10/2019 14:15
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	3,57	0,54	26/10/2019 14:15
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	53,5	8	26/10/2019 14:15
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	3,60	0,54	26/10/2019 14:15
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	12,1	1,8	26/10/2019 14:15
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	31,9	4,8	26/10/2019 14:15
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	26/10/2019 14:15
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	29/10/2019 13:29
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	29/10/2019 13:29
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	27	0	29/10/2019 13:29
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	157	2	29/10/2019 13:29
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	242	2	29/10/2019 13:29
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	558	6	29/10/2019 13:29
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	16	0	29/10/2019 13:29

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
293079/2019-0 - SE-15				
Itrio	100	%	107	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Rio Trombetas
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu nublado

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Augusto Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G

Chave de Validação: ce19235076c82ab7ac4b8c8fc7c4f03c

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 296094/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796966		
Identificação do Cliente:	SE-16		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	23/10/2019 10:05:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:09	***Data de Elaboração do RRA:***	08/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	77,5	29/10/2019 10:54
Óleos e Graxas	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,32	< 0,32	29/10/2019 11:00
Coliformes Totais	NMP/g ST	3,2	4190	29/10/2019 11:00
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,59	29/10/2019 15:36
Alumínio	mg/kg	1	1510	30/10/2019 11:09
Antimônio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Arsênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Bário	mg/kg	1	1,10	30/10/2019 11:09
Berílio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Boro	mg/kg	1	1,90	30/10/2019 11:09
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	30/10/2019 11:09
Chumbo	mg/kg	1	1,80	30/10/2019 11:09
Cianeto	mg/kg	1,3	< 1,3	29/10/2019 10:57
Cloreto	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Cloro	mg/kg	500	< 500	30/10/2019 04:45
Cobalto	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Cobre	mg/kg	1	34,5	30/10/2019 11:09
Cromo	mg/kg	1	34,7	30/10/2019 11:09
Ferro	mg/kg	1	1400	30/10/2019 11:09
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	29/10/2019 10:45
Fósforo	mg/kg	1	6,20	30/10/2019 11:09
Lítio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Manganês	mg/kg	1	6,20	30/10/2019 11:09
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	30/10/2019 11:10
Níquel	mg/kg	1	11,4	30/10/2019 11:09
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	29/10/2019 10:45
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	0,35	29/10/2019 10:45
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	2,5	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Selênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Sulfato	mg/kg	6	< 6	29/10/2019 10:45
Sulfeto	mg/kg	1,3	< 1,3	04/11/2019
Urânio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Vanádio	mg/kg	1	3,60	30/10/2019 11:09
Zinco	mg/kg	1	9,60	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	mg/kg	0,52	< 0,52	30/10/2019 14:12
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,51	< 0,51	29/10/2019 11:04
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,42	< 0,42	30/10/2019 14:16
Molibdênio	mg/kg	1	2,10	30/10/2019 11:09

Bioagri Ambiental – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	12	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	207	30/10/2019 05:13
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	575	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	183	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	18	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	5	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	30/10/2019 05:13

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 296094/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 296094/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: f8125fa1c7bf74f33ffec1f1bc6b579c

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 296094/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796966		
Identificação do Cliente:	SE-16		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	23/10/2019 10:05:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:09	***Data de Elaboração do RE:***	08/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	77,5	7,8	29/10/2019 10:54
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	5,59	0,2	29/10/2019 15:36
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	1510	230	30/10/2019 11:09
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	1,10	0,17	30/10/2019 11:09
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	1,90	0,29	30/10/2019 11:09
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	30/10/2019 11:09
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	1,80	0,27	30/10/2019 11:09
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	29/10/2019 10:57
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	30/10/2019 04:45
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	34,5	5,2	30/10/2019 11:09
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	34,7	5,2	30/10/2019 11:09
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	1400	210	30/10/2019 11:09
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,6	< 0,6	n.a.	29/10/2019 10:45
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	6,20	0,93	30/10/2019 11:09
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	6,20	0,93	30/10/2019 11:09
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	30/10/2019 11:10
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	11,4	1,7	30/10/2019 11:09
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	2,5	0,125	29/10/2019 15:52
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	6	< 6	n.a.	29/10/2019 10:45
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,3	< 1,3	n.a.	04/11/2019
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	3,60	0,54	30/10/2019 11:09
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	9,60	1,4	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,52	< 0,52	n.a.	30/10/2019 14:12
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,42	< 0,42	n.a.	30/10/2019 14:16
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	2,10	0,32	30/10/2019 11:09
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	12	0	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	207	2	30/10/2019 05:13

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	575	6	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	183	2	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	18	0	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	5	0	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	30/10/2019 05:13

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
296094/2019-0 - SE-16				
Itrio	100	%	109	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: f8125fa1c7bf74f33ffec1f1bc6b579c

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 296095/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796958		
Identificação do Cliente:	SE-17		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	23/10/2019 13:31:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:11	***Data de Elaboração do RRA:***	07/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	67,8	29/10/2019 10:51
Óleos e Graxas	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,05	< 0,05	29/10/2019 16:26
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,37	2	29/10/2019 11:00
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,37	253	29/10/2019 11:00
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	6,79	29/10/2019 15:36
Alumínio	mg/kg	1	16000	30/10/2019 11:09
Antimônio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Arsênio	mg/kg	1	3,20	30/10/2019 11:09
Bário	mg/kg	1	115	30/10/2019 11:09
Berílio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Boro	mg/kg	1	31,7	30/10/2019 11:09
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	30/10/2019 11:09
Chumbo	mg/kg	1	16,1	30/10/2019 11:09
Cianeto	mg/kg	1,5	< 1,5	29/10/2019 10:57
Cloreto	mg/kg	7	< 7	29/10/2019 10:45
Cloro	mg/kg	500	< 500	30/10/2019 04:24
Cobalto	mg/kg	1	13,5	30/10/2019 11:09
Cobre	mg/kg	1	55,8	30/10/2019 11:09
Cromo	mg/kg	1	33,0	30/10/2019 11:09
Ferro	mg/kg	1	31000	30/10/2019 11:09
Fluoreto	mg/kg	0,7	1,32	29/10/2019 10:45
Fósforo	mg/kg	1	245	30/10/2019 11:09
Lítio	mg/kg	1	25,2	30/10/2019 11:09
Manganês	mg/kg	1	310	30/10/2019 11:09
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	30/10/2019 11:10
Níquel	mg/kg	1	22,6	30/10/2019 11:09
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	29/10/2019 10:45
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3	29/10/2019 10:45
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	2,0	29/10/2019 15:52
Prata	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Selênio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Sulfato	mg/kg	7	< 7	29/10/2019 10:45
Sulfeto	mg/kg	1,5	< 1,5	04/11/2019
Urânio	mg/kg	1	< 1	30/10/2019 11:09
Vanádio	mg/kg	1	42,4	30/10/2019 11:09
Zinco	mg/kg	1	71,5	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	mg/kg	0,59	< 0,59	30/10/2019 13:48
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,59	0,9	29/10/2019 11:04
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,49	< 0,49	30/10/2019 14:16
Molibdênio	mg/kg	1	1,70	30/10/2019 11:09

Bioagri Ambiental – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	30/10/2019 05:13
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	0	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	2	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	61	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	855	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	82	30/10/2019 05:13

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 296095/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 296095/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: a0102451f1b7657c326a516f10f61280

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 296095/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796958		
Identificação do Cliente:	SE-17		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Luis Eduardo Santos Braz - Bioagri - Lauro De Freitas		
Data da amostragem:	23/10/2019 13:31:00		
Data da entrada no laboratório:	29/10/2019 04:11	***Data de Elaboração do RE:***	07/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	67,8	6,8	29/10/2019 10:51
Óleos e Graxas	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	8012-95-1	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	---	g/100g	0,05	< 0,05	n.a.	29/10/2019 16:26
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	6,79	0,2	29/10/2019 15:36
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	16000	2400	30/10/2019 11:09
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	3,20	0,48	30/10/2019 11:09
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	115	17	30/10/2019 11:09
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	31,7	4,8	30/10/2019 11:09
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	30/10/2019 11:09
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	16,1	2,4	30/10/2019 11:09
Cianeto	57-12-5	mg/kg	1,5	< 1,5	n.a.	29/10/2019 10:57
Cloreto	16887-00-6	mg/kg	7	< 7	n.a.	29/10/2019 10:45
Cloro	7782-50-5	mg/kg	500	< 500	n.a.	30/10/2019 04:24
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	13,5	2	30/10/2019 11:09
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	55,8	8,4	30/10/2019 11:09
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	33,0	5	30/10/2019 11:09
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	31000	4700	30/10/2019 11:09
Fluoreto	16984-48-8	mg/kg	0,7	1,32	0,22	29/10/2019 10:45
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	245	37	30/10/2019 11:09
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	25,2	3,8	30/10/2019 11:09
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	310	47	30/10/2019 11:09
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	n.a.	30/10/2019 11:10
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	22,6	3,4	30/10/2019 11:09
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	2,0	0,1	29/10/2019 15:52
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Sulfato	14808-79-8	mg/kg	7	< 7	n.a.	29/10/2019 10:45
Sulfeto	18496-25-8	mg/kg	1,5	< 1,5	n.a.	04/11/2019
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	30/10/2019 11:09
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	42,4	6,4	30/10/2019 11:09
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	71,5	11	30/10/2019 11:09
Índice de Fenóis	---	mg/kg	0,59	< 0,59	n.a.	30/10/2019 13:48
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	0,49	< 0,49	n.a.	30/10/2019 14:16
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	1,70	0,26	30/10/2019 11:09
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	30/10/2019 05:13
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	30/10/2019 05:13

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	0	0	30/10/2019 05:13
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	2	0	30/10/2019 05:13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	61	1	30/10/2019 05:13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	855	9	30/10/2019 05:13
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	82	1	30/10/2019 05:13

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
296095/2019-0 - SE-17				
Itrio	100	%	104	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

281544/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

281545/2019-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	99	80 - 120

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Rio Nhamundá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Rio
Odor da Amostra:	Característico
Ocorrência durante a amostragem:	Não

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004

Chave de Validação: a0102451f1b7657c326a516f10f61280

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 277078/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796969		
Identificação do Cliente:	SE-SA-30		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	07/10/2019 10:10:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2019 15:21	***Data de Elaboração do RRA:***	23/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	68,5	10/10/2019 06:14
Óleos e Graxas	g/100g	0,073	< 0,073	17/10/2019 15:37
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,073	< 0,073	17/10/2019 15:37
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,073	< 0,073	17/10/2019 15:37
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,36	< 0,36	10/10/2019 07:30
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,36	4	10/10/2019 07:30
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,68	11/10/2019 13:15
Alumínio	mg/kg	1	1150	10/10/2019 14:01
Antimônio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Arsênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Bário	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Berílio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Boro	mg/kg	1	1,30	10/10/2019 14:01
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	10/10/2019 14:01
Chumbo	mg/kg	1	2,40	10/10/2019 14:01
Cianeto	mg/kg	1,4	< 1,4	10/10/2019 06:06
Cloreto	mg/kg	7	< 7	09/10/2019 17:25
Cloro	mg/kg	500	< 500	22/10/2019 23:41
Cobalto	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Cobre	mg/kg	1	21,0	10/10/2019 14:01
Cromo	mg/kg	1	66,7	10/10/2019 14:01
Ferro	mg/kg	1	939	10/10/2019 14:01
Fluoreto	mg/kg	0,7	< 0,7	09/10/2019 17:25
Fósforo	mg/kg	1	8,20	10/10/2019 14:01
Lítio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Manganês	mg/kg	1	25,3	10/10/2019 14:01
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	10/10/2019 14:03
Níquel	mg/kg	1	15,8	10/10/2019 14:01
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 07:04
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3	10/10/2019 07:04
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	5,7	18/10/2019 10:48
Prata	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Selênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Sulfato	mg/kg	7	< 7	09/10/2019 17:25
Sulfeto	mg/kg	1,5	< 1,5	15/10/2019 15:29
Urânio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Vanádio	mg/kg	1	3,10	10/10/2019 14:01
Zinco	mg/kg	1	12,0	10/10/2019 14:01
Índice de Fenóis	mg/kg	0,58	< 0,58	16/10/2019 14:53
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,58	< 0,58	10/10/2019 06:11
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,48	< 0,48	11/10/2019 08:28
Molibdênio	mg/kg	1	3,10	10/10/2019 14:01

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	24	12/10/2019 03:45
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	241	12/10/2019 03:45
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	331	12/10/2019 03:45
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	179	12/10/2019 03:45
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	69	12/10/2019 03:45
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	156	12/10/2019 03:45
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	12/10/2019 03:45

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Saracá
Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Condições Climáticas: Céu Claro
Avaliação do Entorno: Presença de mata ciliar
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por: Margem esquerda

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra nº 277078/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 277078/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: b06a1d89a5e2661ed7ffe3c2fc9b7664

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 277078/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796969		
Identificação do Cliente:	SE-SA-30		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	07/10/2019 10:10:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2019 15:21	***Data de Elaboração do RE:***	23/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	68,5	6,9	10/10/2019 06:14
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	1150	170	10/10/2019 14:01
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	1,30	0,2	10/10/2019 14:01
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2019 14:01
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	2,40	0,36	10/10/2019 14:01
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	21,0	3,2	10/10/2019 14:01
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	66,7	10	10/10/2019 14:01
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	939	140	10/10/2019 14:01
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	8,20	1,2	10/10/2019 14:01
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	25,3	3,8	10/10/2019 14:01
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	15,8	2,4	10/10/2019 14:01
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	3,10	0,47	10/10/2019 14:01
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	12,0	1,8	10/10/2019 14:01
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	3,10	0,47	10/10/2019 14:01

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
277078/2019-0 - SE-SA-30				
Itrio	100	%	98,7	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Saracá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por:	Margem esquerda

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G

Chave de Validação: b06a1d89a5e2661ed7ffe3c2fc9b7664

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 277080/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796957		
Identificação do Cliente:	SE-SA-31		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	07/10/2019 13:00:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2019 15:24	***Data de Elaboração do RRA:***	23/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	72,8	10/10/2019 06:14
Óleos e Graxas	g/100g	0,068	< 0,068	17/10/2019 15:37
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,068	< 0,068	17/10/2019 15:37
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,068	< 0,068	17/10/2019 15:37
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,34	< 0,34	10/10/2019 07:30
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,34	5	10/10/2019 07:30
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,79	11/10/2019 13:15
Alumínio	mg/kg	1	1060	10/10/2019 14:01
Antimônio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Arsênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Bário	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Berílio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Boro	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	10/10/2019 14:01
Chumbo	mg/kg	1	2,60	10/10/2019 14:01
Cianeto	mg/kg	1,4	< 1,4	10/10/2019 06:06
Cloreto	mg/kg	6	< 6	09/10/2019 17:25
Cloro	mg/kg	500	< 500	22/10/2019 23:42
Cobalto	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Cobre	mg/kg	1	23,0	10/10/2019 14:01
Cromo	mg/kg	1	1,60	10/10/2019 14:01
Ferro	mg/kg	1	404	10/10/2019 14:01
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	09/10/2019 17:25
Fósforo	mg/kg	1	13,2	10/10/2019 14:01
Lítio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Manganês	mg/kg	1	9,10	10/10/2019 14:01
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	10/10/2019 14:03
Níquel	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 07:04
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3	10/10/2019 07:04
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	3,3	18/10/2019 10:48
Prata	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Selênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Sulfato	mg/kg	6	< 6	09/10/2019 17:25
Sulfeto	mg/kg	1,4	< 1,4	15/10/2019 15:29
Urânio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Vanádio	mg/kg	1	1,80	10/10/2019 14:01
Zinco	mg/kg	1	10,5	10/10/2019 14:01
Índice de Fenóis	mg/kg	0,55	< 0,55	16/10/2019 15:06
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,55	1,2	10/10/2019 06:11
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,45	< 0,45	11/10/2019 08:28
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	225	12/10/2019 03:45
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	452	12/10/2019 03:45
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	154	12/10/2019 03:45
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	49	12/10/2019 03:45
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	17	12/10/2019 03:45
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	103	12/10/2019 03:45
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	12/10/2019 03:45

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Saracá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	Não
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por:	Margem esquerda

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 277080/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 277080/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: 99dd32b1343fb14d9e947f07ffed79a6

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 277080/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796957		
Identificação do Cliente:	SE-SA-31		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	07/10/2019 13:00:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2019 15:24	***Data de Elaboração do RE:***	23/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	72,8	7,3	10/10/2019 06:14
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	1060	160	10/10/2019 14:01
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2019 14:01
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	2,60	0,39	10/10/2019 14:01
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	23,0	3,5	10/10/2019 14:01
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	1,60	0,24	10/10/2019 14:01
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	404	61	10/10/2019 14:01
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	13,2	2	10/10/2019 14:01
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	9,10	1,4	10/10/2019 14:01
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	1,80	0,27	10/10/2019 14:01
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	10,5	1,6	10/10/2019 14:01
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
277080/2019-0 - SE-SA-31				
Itrio	100	%	92,8	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Saracá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	Não
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por:	Margem esquerda

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G

Chave de Validação: 99dd32b1343fb14d9e947f07ffed79a6

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

Bioagri Ambiental - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 277071/2019-1

Processo Comercial N° 16022/2019-2

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796955		
Identificação do Cliente:	SE-SA-32		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	07/10/2019 07:33:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2019 15:16	***Data de Elaboração do RRA:***	01/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	80,5	10/10/2019 06:14
Óleos e Graxas	g/100g	0,061	< 0,061	17/10/2019 15:37
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,061	< 0,061	17/10/2019 15:37
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,061	< 0,061	17/10/2019 15:37
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,31	< 0,31	10/10/2019 07:30
Coliformes Totais	NMP/g ST	31	8100	10/10/2019 07:30
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,38	11/10/2019 13:15
Alumínio	mg/kg	1	242	10/10/2019 14:01
Antimônio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Arsênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Bário	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Berílio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Boro	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	10/10/2019 14:01
Chumbo	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Cianeto	mg/kg	1,2	< 1,2	10/10/2019 06:06
Cloreto	mg/kg	6	< 6	09/10/2019 17:25
Cloro	mg/kg	500	< 500	22/10/2019 23:40
Cobalto	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Cobre	mg/kg	1	15,6	10/10/2019 14:01
Cromo	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Ferro	mg/kg	1	101	10/10/2019 14:01
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	09/10/2019 17:25
Fósforo	mg/kg	1	4,90	10/10/2019 14:01
Lítio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Manganês	mg/kg	1	2,30	10/10/2019 14:01
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	10/10/2019 14:03
Níquel	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 07:04
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	< 0,2	10/10/2019 07:04
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	5,4	18/10/2019 10:48
Prata	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Selênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Sulfato	mg/kg	6	< 6	09/10/2019 17:25
Sulfeto	mg/kg	1,2	< 1,2	15/10/2019 15:29
Urânio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Vanádio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Zinco	mg/kg	1	8,80	10/10/2019 14:01
Índice de Fenóis	mg/kg	0,49	< 0,49	16/10/2019 15:08
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,49	< 0,49	10/10/2019 06:11
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,4	< 0,4	11/10/2019 08:28
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01

Bioagri Ambiental – E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	698	01/11/2019 12:59
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	252	01/11/2019 12:59
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	49	01/11/2019 12:59
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	1	01/11/2019 12:59
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	0	01/11/2019 12:59
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	0	01/11/2019 12:59
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	01/11/2019 12:59

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 277071/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 277071/2019-1.0:Inclusão, após recebimento da amostra, de granulometria.

Plano de Amostragem – N° 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Saracá
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	Não
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por:	Margem esquerda

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 277071/2019-1 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 277071/2019-1 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: bdcd750b130ea17f6a6ce35f50c8a0ff

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 277071/2019-1 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-2

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796955		
Identificação do Cliente:	SE-SA-32		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	07/10/2019 07:33:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2019 15:16	***Data de Elaboração do RE:***	01/11/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	80,5	8,1	10/10/2019 06:14
pH (Suspensão 1:1)	---	---	2 a 13	5,38	0,2	11/10/2019 13:15
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	242	36	10/10/2019 14:01
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2019 14:01
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	15,6	2,3	10/10/2019 14:01
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	101	15	10/10/2019 14:01
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	4,90	0,74	10/10/2019 14:01
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	2,30	0,35	10/10/2019 14:01
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	8,80	1,3	10/10/2019 14:01
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	698	7	01/11/2019 12:59
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	252	3	01/11/2019 12:59
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	49	0	01/11/2019 12:59
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	1	0	01/11/2019 12:59
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	0	0	01/11/2019 12:59
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	0	0	01/11/2019 12:59
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	0	0	01/11/2019 12:59

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
277071/2019-1 - SE-SA-32				
Itrio	100	%	91,7	70-130

Granulometria - Sólidos

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 277071/2019-0
Histórico de Revisões:
Relatório 277071/2019-1.0:Inclusão, após recebimento da amostra, de granulometria.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.
Local de Amostragem: Saracá

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Augusto Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	Não
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por:	Margem esquerda

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G

Chave de Validação: bdcd750b130ea17f6a6ce35f50c8a0ff

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 277081/2019-0

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6° Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796956		
Identificação do Cliente:	SE-SA-33		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	07/10/2019 14:56:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2019 15:28	***Data de Elaboração do RRA:***	23/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	74,2	10/10/2019 06:14
Óleos e Graxas	g/100g	0,066	< 0,066	17/10/2019 15:37
Óleos e Graxas Minerais (Hidrocarbonetos)	g/100g	0,066	< 0,066	17/10/2019 15:37
Óleos e Graxas Vegetais e Animais	g/100g	0,066	< 0,066	17/10/2019 15:37
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/g ST	0,34	< 0,34	10/10/2019 07:30
Coliformes Totais	NMP/g ST	0,34	341	10/10/2019 07:30
pH (Suspensão 1:1)	---	2 a 13	5,38	11/10/2019 13:15
Alumínio	mg/kg	1	659	10/10/2019 14:01
Antimônio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Arsênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Bário	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Berílio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Boro	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	10/10/2019 14:01
Chumbo	mg/kg	1	1,40	10/10/2019 14:01
Cianeto	mg/kg	1,3	< 1,3	10/10/2019 06:06
Cloreto	mg/kg	6	< 6	09/10/2019 17:25
Cloro	mg/kg	500	< 500	22/10/2019 23:42
Cobalto	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Cobre	mg/kg	1	33,1	10/10/2019 14:01
Cromo	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Ferro	mg/kg	1	340	10/10/2019 14:01
Fluoreto	mg/kg	0,6	< 0,6	09/10/2019 17:25
Fósforo	mg/kg	1	9,90	10/10/2019 14:01
Lítio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Manganês	mg/kg	1	1,10	10/10/2019 14:01
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	10/10/2019 14:03
Níquel	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Nitrato (como N)	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 07:04
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	< 0,2	10/10/2019 07:04
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	5,9	18/10/2019 10:48
Prata	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Selênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Sulfato	mg/kg	6	< 6	09/10/2019 17:25
Sulfeto	mg/kg	1,3	< 1,3	15/10/2019
Urânio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Vanádio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01
Zinco	mg/kg	1	13,2	10/10/2019 14:01
Índice de Fenóis	mg/kg	0,54	< 0,54	16/10/2019 15:07
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,54	< 0,54	10/10/2019 06:11
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,44	< 0,44	11/10/2019 08:28
Molibdênio	mg/kg	1	< 1	10/10/2019 14:01

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Data de Ensaio
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	240	12/10/2019 03:45
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	274	12/10/2019 03:45
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	126	12/10/2019 03:45
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	73	12/10/2019 03:45
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	88	12/10/2019 03:45
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	199	12/10/2019 03:45
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	12/10/2019 03:45

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Plano de Amostragem – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Saraca
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	Não
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por:	Margem esquerda

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 277081/2019-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 277081/2019-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução
Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz: Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
pH: EPA 9045 D: 2004
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Cloro: Determinação: EPA 300.0: 1993 / Preparo: EPA 5050: 1994
Ânions: EPA 300.0: 1993
Sulfeto: Determinação: EPA 9034: 1996 / Preparo: EPA 9030 B: 1996
Índice de Fenóis: Determinação: ISO 14402: 1999 / Preparo: POP PA 061 - Rev. 05
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Óleos e Graxas: POP PA 064 - Rev. 05
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 - Rev. 10
Coliformes: POP PA 040 - Rev. 09
Cromo Hexavalente: Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3060 A: 1996
Ânions: EPA 300.0: 1993; POP PA 032 - Rev. 13
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G
Cianeto: Determinação: EPA 9213: 1996 / Preparo: EPA 9010 C: 2004
Surfactantes: ISO 16265:2009

Chave de Validação: 685124b6fb44bb6cb9375d4a2813fdd9

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 277081/2019-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 16022/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Arcadis Logos S.A.
Endereço:	Rua Líbero Badaró, 377 - 6º Andar, Conjunto 605 - Centro - São Paulo - SP - CEP: 01.009-906
Nome do Solicitante:	Maria Isabel Pereira Teodoro

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do item de ensaio:	8796956		
Identificação do Cliente:	SE-SA-33		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Douglas De Almeida Rosolen - Bioagri - Piracicaba		
Data da amostragem:	07/10/2019 14:56:00		
Data da entrada no laboratório:	09/10/2019 15:28	***Data de Elaboração do RE:***	23/10/2019

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	74,2	7,4	10/10/2019 06:14
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	659	99	10/10/2019 14:01
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	10/10/2019 14:01
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	1,40	0,21	10/10/2019 14:01
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	33,1	5	10/10/2019 14:01
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	340	51	10/10/2019 14:01
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	9,90	1,5	10/10/2019 14:01
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	1,10	0,17	10/10/2019 14:01
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	13,2	2	10/10/2019 14:01
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	10/10/2019 14:01

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais - Solo

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Lítio	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1

281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1
Fósforo	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	116	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	95	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	115	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	99	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	88	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	101	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	110	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	92	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	111	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	92	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	103	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	109	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	106	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	90	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	116	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	99	85 - 115
Surrogates				
281264/2019-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	106	70-130
281265/2019-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	110	70-130
277081/2019-0 - SE-SA-33				
Itrio	100	%	98,2	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Amostragem realizada pela unidade: Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação - CGCRE sob CRL 0172.

Plano de Amostragem (RG.112) – Nº 30080/2019
A amostragem foi realizada conforme SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes liquidas, CETESB 6300, 1999 e POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002:2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.

Local de Amostragem:	Saraca
Tipo de Amostragem:	Simples (pontual)
Condições Climáticas:	Céu Claro
Avaliação do Entorno:	Presença de mata ciliar
Ocorrência durante a amostragem:	Não
Quando Água Superficial/Sedimento realizado por:	Margem esquerda

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 D: 2014 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 G

Chave de Validação: 685124b6fb44bb6cb9375d4a2813fdd9

Julia Joly Valverde
Controle de Qualidade
CRQ 04493051 – 4ª Região

Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

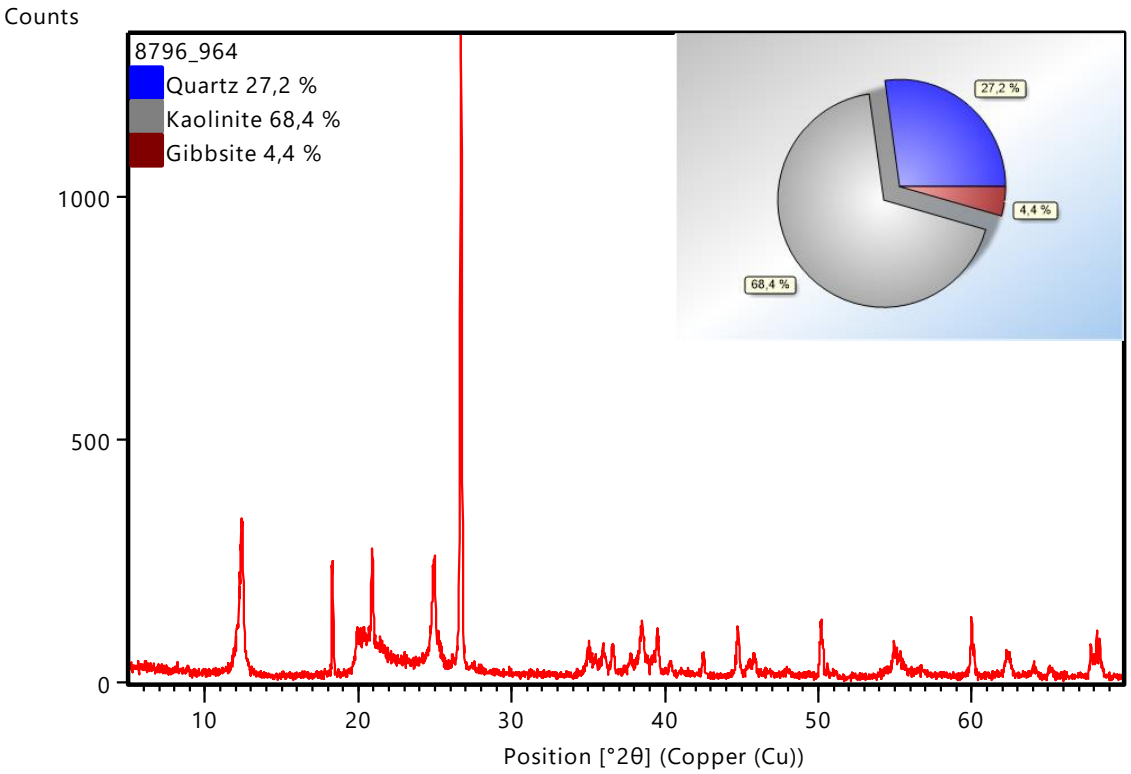
Bioagri Ambiental - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

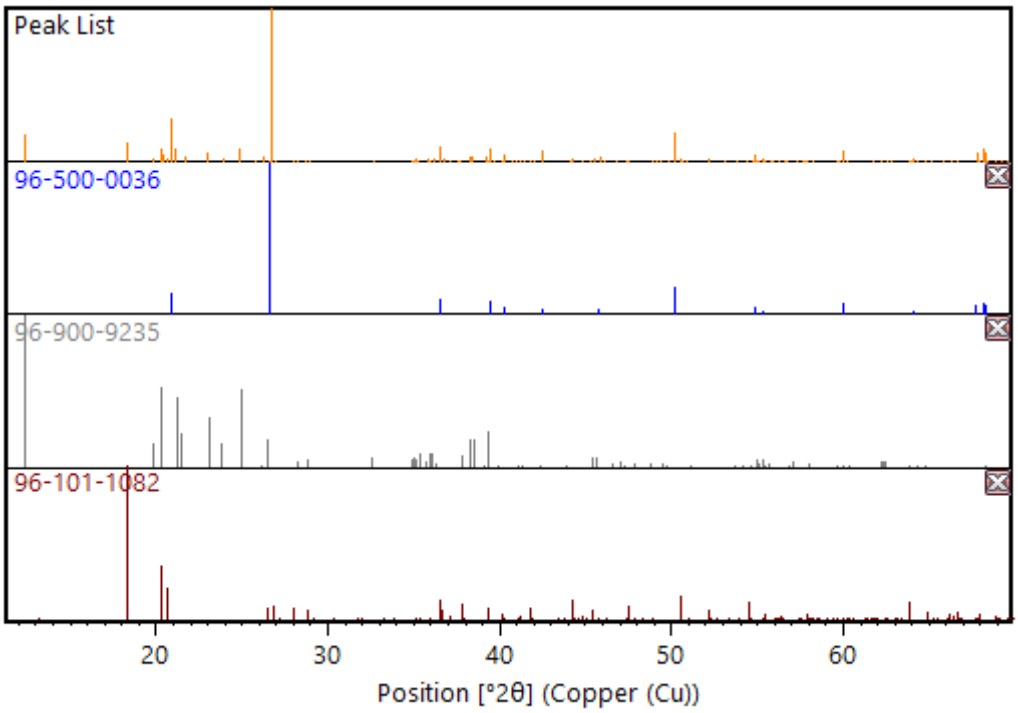
Anexo XLII. Resultados analíticos das análises mineralógicas dos sedimentos

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_964_SE-01**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Dezembro\Arcadis\8796_964.xrdml
Sample Identification	8796_964.xrdml
Measurement Start Date/Time	11/12/2019 09:16:11
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,4785
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,3604	114,19	0,5532	7,15520	17,35
13,2163	0,14	0,0885	6,69370	0,02
14,2877	0,03	0,0885	6,19405	0,01
18,3125	84,02	0,0885	4,84076	12,76
19,8107	0,00	0,0885	4,47793	0,00
19,8593	17,91	0,5532	4,46709	2,72
20,3133	0,55	0,5532	4,36825	0,08
20,3374	59,53	0,5532	4,36313	9,04
20,3670	29,41	0,0885	4,35686	4,47
20,6071	17,15	0,0885	4,30665	2,61
20,8987	188,32	0,1120	4,24720	28,61
21,1480	53,41	0,5532	4,19770	8,11
21,6887	25,71	0,5532	4,09426	3,91
22,0165	0,01	0,0885	4,03402	0,00
22,6855	0,03	0,0885	3,91656	0,00
22,9620	38,39	0,5532	3,87001	5,83
23,9126	17,20	0,5532	3,71828	2,61
24,8242	59,17	0,5532	3,58377	8,99
25,4525	0,00	0,0885	3,49669	0,00
25,8430	1,96	0,5532	3,44474	0,30
26,2543	21,49	0,5532	3,39170	3,26
26,5688	5,75	0,0885	3,35226	0,87
26,6825	658,28	0,1120	3,33823	100,00
26,6825	284,87	0,1120	3,33823	43,27
26,9471	6,86	0,0885	3,30605	1,04
27,1758	0,17	0,0885	3,27875	0,03
28,0486	6,68	0,0885	3,17867	1,01
28,1851	0,04	0,0885	3,16360	0,01
28,1909	4,89	0,5532	3,16295	0,74
28,7250	0,00	0,0885	3,10534	0,00
28,7597	5,45	0,0885	3,10168	0,83
28,9981	5,71	0,5532	3,07672	0,87
29,2435	0,43	0,0885	3,05145	0,07
30,2741	0,13	0,0885	2,94988	0,02
31,2518	0,75	0,5532	2,85979	0,11
31,7581	0,76	0,0885	2,81534	0,11
32,0043	0,79	0,0885	2,79424	0,12
32,6793	8,00	0,5532	2,73805	1,21
32,8763	0,00	0,0885	2,72210	0,00
33,1788	0,32	0,0885	2,69797	0,05
33,8446	0,20	0,0885	2,64640	0,03
33,8745	0,00	0,0885	2,64413	0,00
34,8951	6,33	0,5532	2,56910	0,96
34,9803	7,01	0,5532	2,56303	1,06
35,0240	7,80	0,5532	2,55993	1,19
35,1652	10,28	0,5532	2,54998	1,56
35,1904	0,06	0,0885	2,54821	0,01

CPMTC-IGC-UFMG, Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte, MG.
Telefones: Secretaria - 31.3409.4450, Fax – 31.3409. 4440

35,2899	5,46	0,5532	2,54126	0,83
35,4863	0,04	0,0885	2,52764	0,01
35,8302	11,33	0,5532	2,50416	1,72

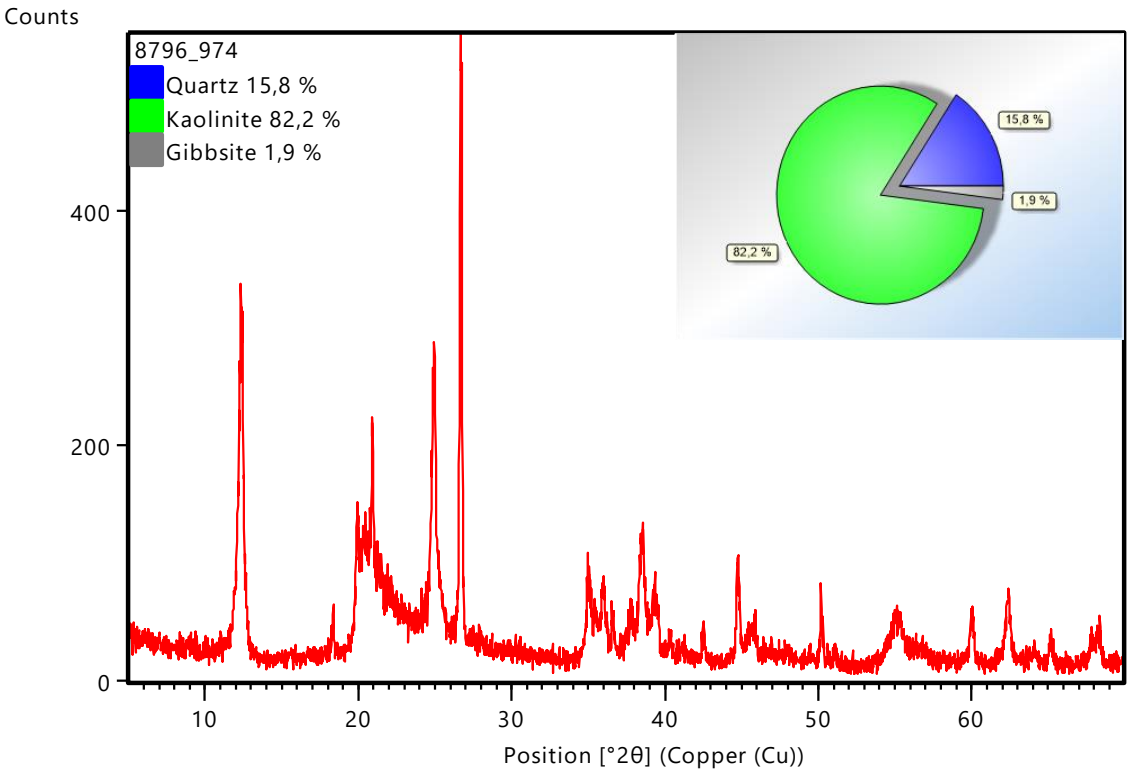
Pattern List:

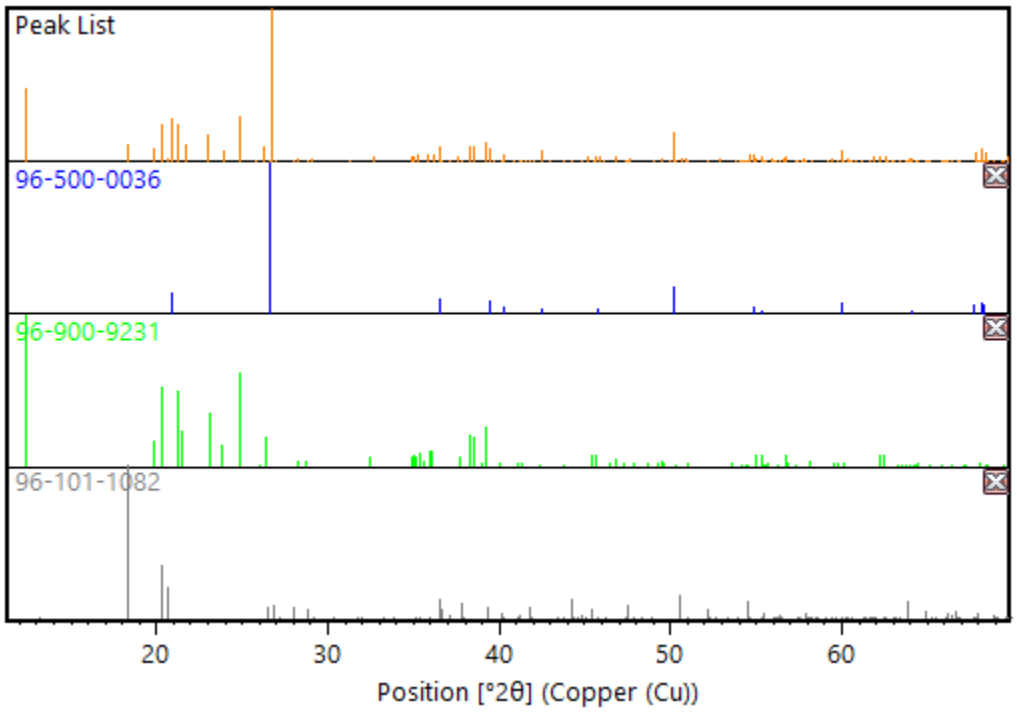
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-500-0036	39	Quartz	0,000	0,570	Si3.00 O6.00
*	96-900-9235	38	Kaolinite	0,000	0,145	Al2.00 Si2.00 O9.00 H4.00
*	96-101-1082	36	Gibbsite	0,000	0,223	Al8.00 O24.00 H0.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_974_SE-02**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Dezembro\Arcadis\8796_974.xrdml
Sample Identification	8796_974.xrdml
Measurement Start Date/Time	11/12/2019 08:09:39
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,4785
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,3628	123,28	0,5743	7,15384	47,54
13,2153	0,05	0,1000	6,69420	0,02
14,3094	0,01	0,1000	6,18472	0,00
18,3266	28,07	0,1000	4,83707	10,82
19,7753	0,00	0,1000	4,48587	0,00
19,8661	21,40	0,5743	4,46558	8,25
20,2987	1,02	0,5743	4,37137	0,39
20,3152	64,57	0,5743	4,36786	24,90
20,3363	9,88	0,1000	4,36338	3,81
20,6343	5,72	0,1000	4,30101	2,21
20,8930	74,19	0,1415	4,24834	28,61
21,1923	61,97	0,5743	4,18902	23,90
21,7476	29,06	0,5743	4,08329	11,21
21,9850	0,00	0,1000	4,03973	0,00
22,6696	0,01	0,1000	3,91927	0,00
22,9528	44,58	0,5743	3,87155	17,19
23,9456	17,96	0,5743	3,71323	6,93
24,8428	77,03	0,5743	3,58111	29,71
25,4369	0,00	0,1000	3,49881	0,00
25,7694	2,02	0,5743	3,45441	0,78
26,2071	24,75	0,5743	3,39770	9,55
26,5807	1,92	0,1000	3,35078	0,74
26,6770	259,30	0,1415	3,33891	100,00
26,6770	112,21	0,1415	3,33891	43,27
26,9267	2,30	0,1000	3,30852	0,89
27,1728	0,06	0,1000	3,27911	0,02
28,0532	2,23	0,1000	3,17817	0,86
28,1739	0,01	0,1000	3,16482	0,01
28,2807	5,50	0,5743	3,15311	2,12
28,7414	0,00	0,1000	3,10361	0,00
28,8181	1,81	0,1000	3,09552	0,70
29,1152	5,75	0,5743	3,06461	2,22
29,2562	0,14	0,1000	3,05016	0,06
30,3237	0,04	0,1000	2,94517	0,02
31,2445	0,89	0,5743	2,86044	0,34
31,7935	0,25	0,1000	2,81229	0,10
31,9943	0,27	0,1000	2,79510	0,10
32,7354	8,85	0,5743	2,73349	3,41
32,8811	0,00	0,1000	2,72171	0,00
33,2442	0,11	0,1000	2,69281	0,04
33,8397	0,07	0,1000	2,64677	0,03
33,9060	0,00	0,1000	2,64175	0,00
34,9410	8,28	0,5743	2,56582	3,19
34,9948	9,21	0,5743	2,56200	3,55
35,0246	9,38	0,5743	2,55989	3,62
35,2016	11,83	0,5743	2,54743	4,56
35,2028	5,92	0,5743	2,54734	2,28

CPMTC-IGC-UFMG, Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte, MG.
Telefones: Secretaria - 31.3409.4450, Fax – 31.3409. 4440

35,2155	0,02	0,1000	2,54646	0,01
35,4068	0,01	0,1000	2,53313	0,01
35,7933	12,83	0,5743	2,50666	4,95

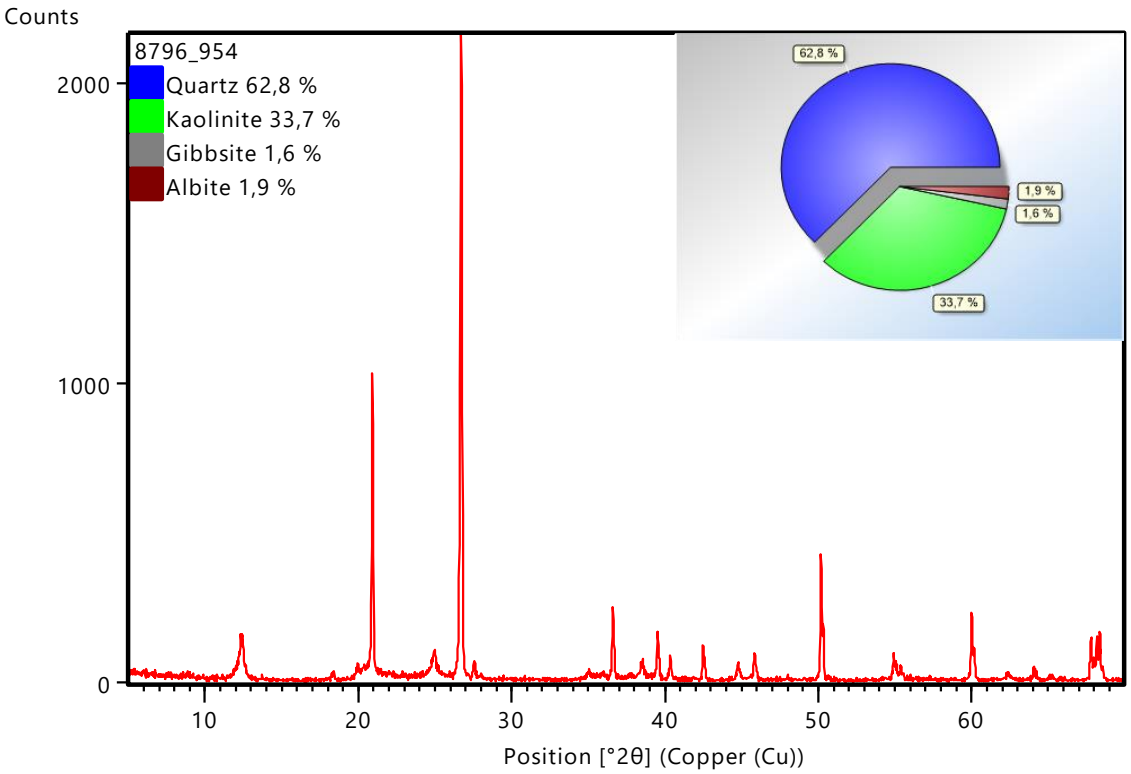
Pattern List:

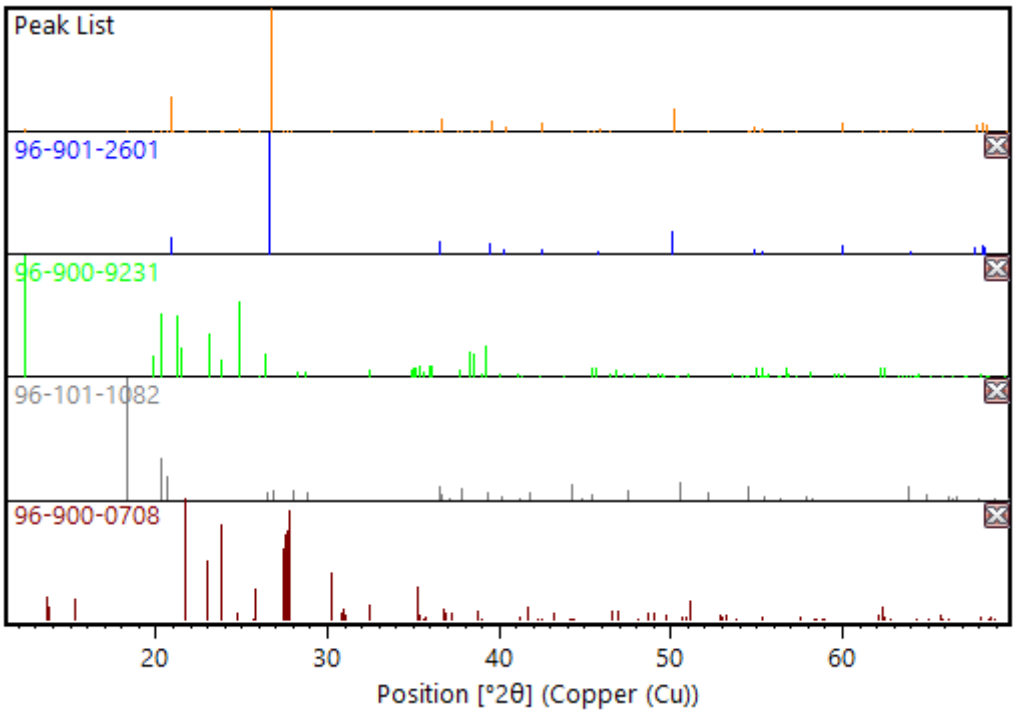
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-500-0036	38	Quartz	0,000	0,698	Si3.00 O6.00
*	96-900-9231	44	Kaolinite	0,000	0,401	Al2.00 Si2.00 O9.00
*	96-101-1082	27	Gibbsite	0,000	0,169	Al8.00 O24.00 H0.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_954_SE-03**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Dezembro\Arcadis\8796_954.xrdml
Sample Identification	8796_954.xrdml
Measurement Start Date/Time	11/12/2019 10:15:47
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,4785
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,3605	45,01	0,6255	7,15513	3,17
13,2331	0,04	0,1000	6,68521	0,00
13,6673	1,64	0,1000	6,47379	0,12
13,7669	0,85	0,1000	6,42718	0,06
13,8415	0,95	0,1000	6,39270	0,07
14,3272	0,01	0,1000	6,17707	0,00
15,3466	1,55	0,1000	5,76898	0,11
18,3444	22,85	0,1000	4,83243	1,61
19,4796	0,02	0,1000	4,55330	0,00
19,7930	0,00	0,1000	4,48190	0,00
19,8688	7,81	0,6255	4,46497	0,55
20,1126	0,38	0,6255	4,41139	0,03
20,3283	23,52	0,6255	4,36506	1,65
20,3540	8,04	0,1000	4,35963	0,57
20,6520	4,66	0,1000	4,29737	0,33
20,9082	401,62	0,0994	4,24530	28,25
21,0453	23,04	0,6255	4,21795	1,62
21,7649	8,44	0,1000	4,08009	0,59
21,7777	10,57	0,6255	4,07772	0,74
22,0027	0,00	0,1000	4,03653	0,00
22,6872	0,01	0,1000	3,91626	0,00
22,9588	16,26	0,6255	3,87054	1,14
23,0203	4,26	0,1000	3,86035	0,30
23,8099	6,67	0,1000	3,73408	0,47
23,9280	6,57	0,6255	3,71591	0,46
23,9845	0,00	0,1000	3,70729	0,00
24,7737	0,55	0,1000	3,59095	0,04
24,8195	28,18	0,6255	3,58443	1,98
25,4544	0,00	0,1000	3,49644	0,00
25,7494	0,74	0,6255	3,45706	0,05
25,7711	0,20	0,1000	3,45418	0,01
25,8935	2,27	0,1000	3,43814	0,16
26,0202	9,22	0,6255	3,42169	0,65
26,5982	1,56	0,1000	3,34862	0,11
26,6893	1421,70	0,0994	3,33740	100,00
26,6893	617,97	0,0994	3,33740	43,47
26,9441	1,88	0,1000	3,30641	0,13
27,1902	0,05	0,1000	3,27704	0,00
27,4851	4,99	0,1000	3,24255	0,35
27,6277	6,05	0,1000	3,22613	0,43
27,6887	6,34	0,1000	3,21916	0,45
27,8413	7,64	0,1000	3,20186	0,54
28,0706	1,82	0,1000	3,17623	0,13
28,1780	2,03	0,6255	3,16437	0,14
28,1914	0,01	0,1000	3,16290	0,00
28,7588	0,00	0,1000	3,10177	0,00
28,8355	1,48	0,1000	3,09369	0,10

CPMTC-IGC-UFMG, Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte, MG.
Telefones: Secretaria - 31.3409.4450, Fax – 31.3409. 4440

29,1370	2,10	0,6255	3,06236	0,15
29,2735	0,12	0,1000	3,04839	0,01
30,2279	3,44	0,1000	2,95428	0,24

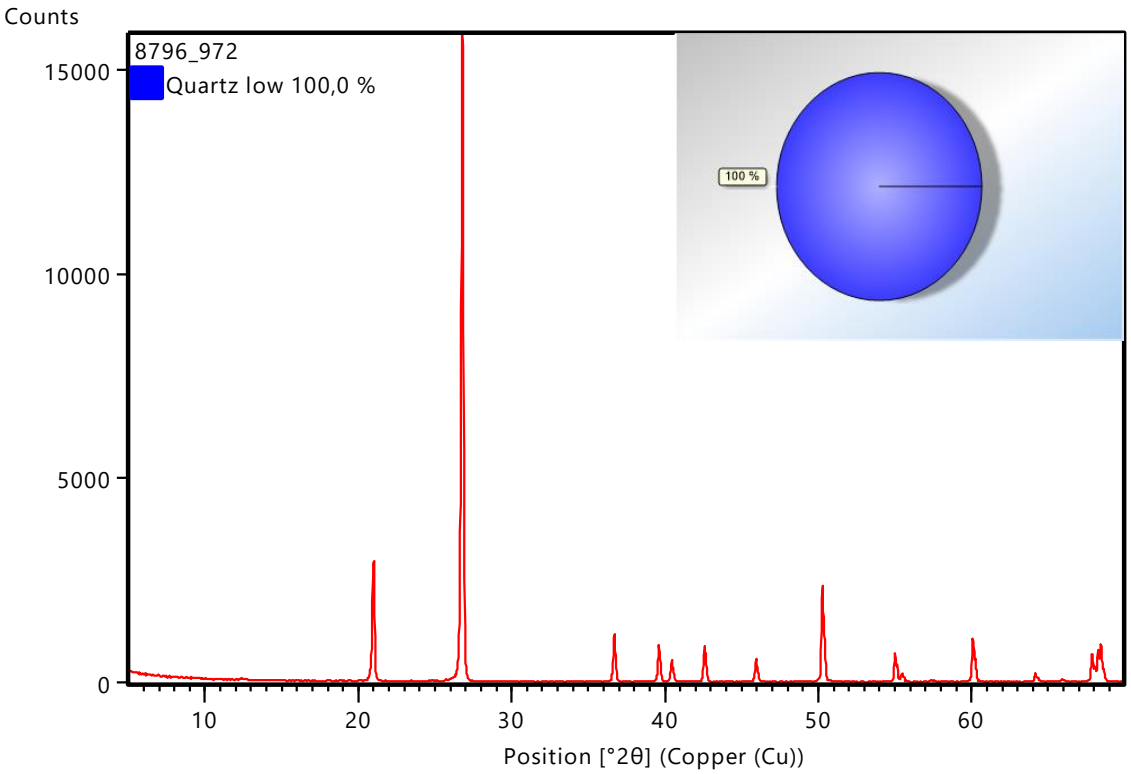
Pattern List:

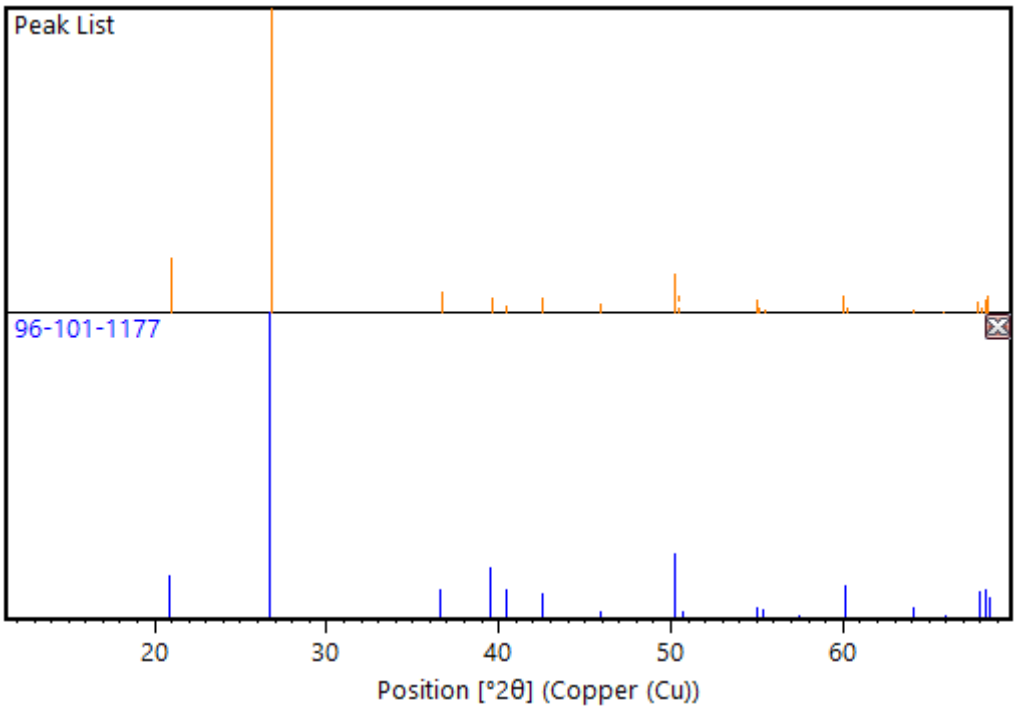
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-901-2601	37	Quartz	0,000	0,415	Si3.00 O6.00
*	96-900-9231	33	Kaolinite	0,000	0,044	Al2.00 Si2.00 O9.00
*	96-101-1082	28	Gibbsite	0,000	0,100	Al8.00 O24.00 H0.00
*	96-900-0708	18	Albite	0,000	0,013	Na4.00 Si12.00 Al4.00 O32.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_972_SE-04**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_972.xrdml
Sample Identification	8796_972.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	13/11/2019 10:26:18
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,4668	17,70	0,4723	7,10025	0,11
20,9800	2856,45	0,1378	4,23444	18,02
26,7953	15855,36	0,1771	3,32720	100,00
36,7008	1131,70	0,1771	2,44876	7,14
39,6087	854,35	0,1378	2,27543	5,39
40,4382	437,67	0,1574	2,23065	2,76
42,5780	845,37	0,1378	2,12337	5,33
45,9453	547,59	0,1378	1,97528	3,45
50,2537	2084,32	0,1200	1,81407	13,15
50,4107	1117,31	0,1440	1,81329	7,05
55,0063	704,79	0,1200	1,66804	4,45
55,1678	380,08	0,0960	1,66768	2,40
55,4479	190,78	0,1200	1,65580	1,20
57,3457	30,94	0,2880	1,60543	0,20
60,0723	965,41	0,1440	1,53892	6,09
60,2860	489,62	0,0720	1,53778	3,09
64,1476	186,74	0,0960	1,45063	1,18
65,9006	54,21	0,1440	1,41622	0,34
67,8676	658,44	0,1440	1,37988	4,15
68,0599	372,22	0,0720	1,37987	2,35
68,2755	750,77	0,1200	1,37263	4,74
68,4577	898,12	0,1200	1,36942	5,66

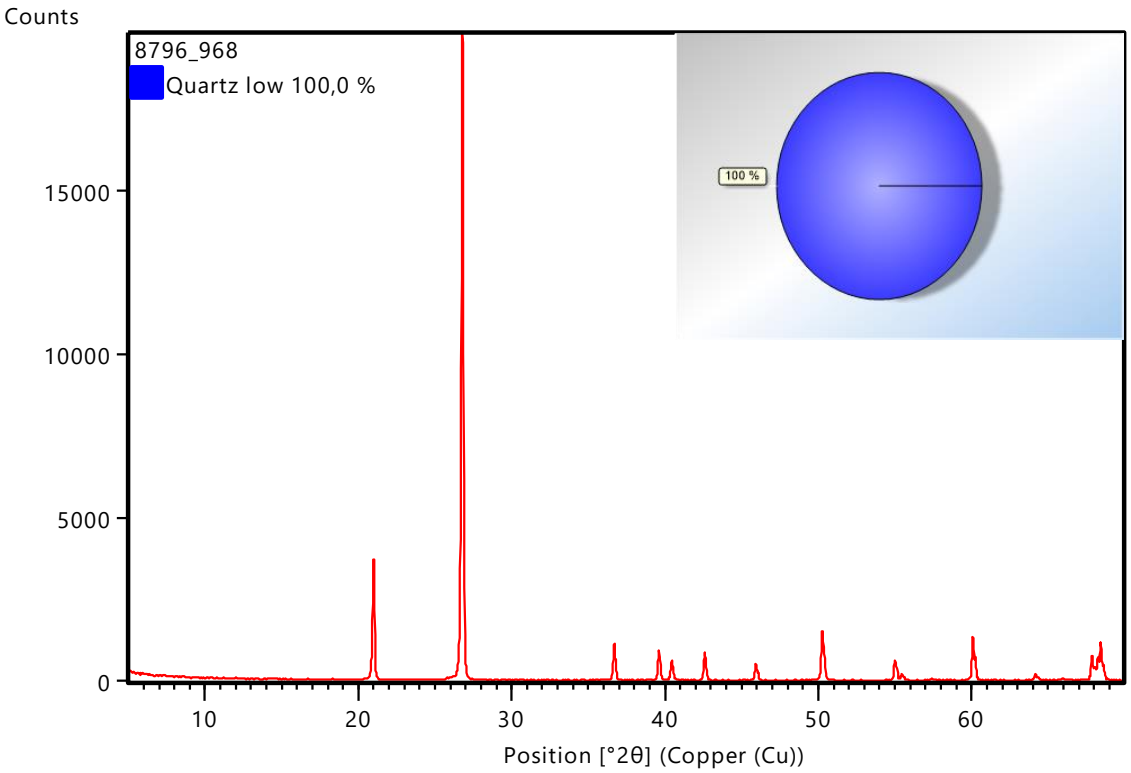
Pattern List:

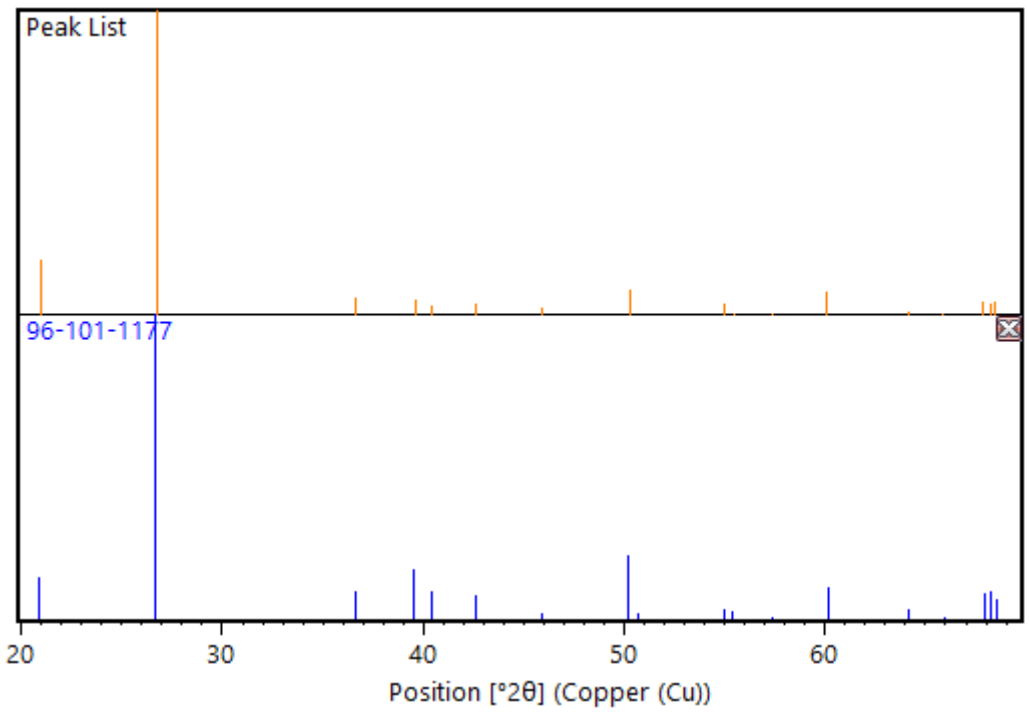
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1177	65	Quartz low	0,000	0,441	Si6.00 O6.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_968_SE-05**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_968.xrdml
Sample Identification	8796_968.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	13/11/2019 16:30:00
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
20,9781	2970,99	0,1117	4,23131	18,08
26,7641	16431,00	0,1197	3,32825	100,00
36,6733	946,64	0,1299	2,44851	5,76
39,5966	807,69	0,1241	2,27421	4,92
40,4254	501,34	0,1391	2,22948	3,05
42,5834	659,08	0,1450	2,12136	4,01
45,9221	455,21	0,1342	1,97459	2,77
50,2650	1422,10	0,1367	1,81369	8,65
55,0010	591,21	0,1447	1,66819	3,60
55,4476	150,85	0,1405	1,65581	0,92
57,3683	48,13	0,1119	1,60485	0,29
60,0908	1289,02	0,1365	1,53849	7,85
64,1564	178,97	0,1347	1,45045	1,09
65,9009	48,87	0,1879	1,41622	0,30
67,8620	727,51	0,1406	1,37998	4,43
68,2576	603,58	0,1580	1,37295	3,67
68,4362	794,23	0,1341	1,36980	4,83

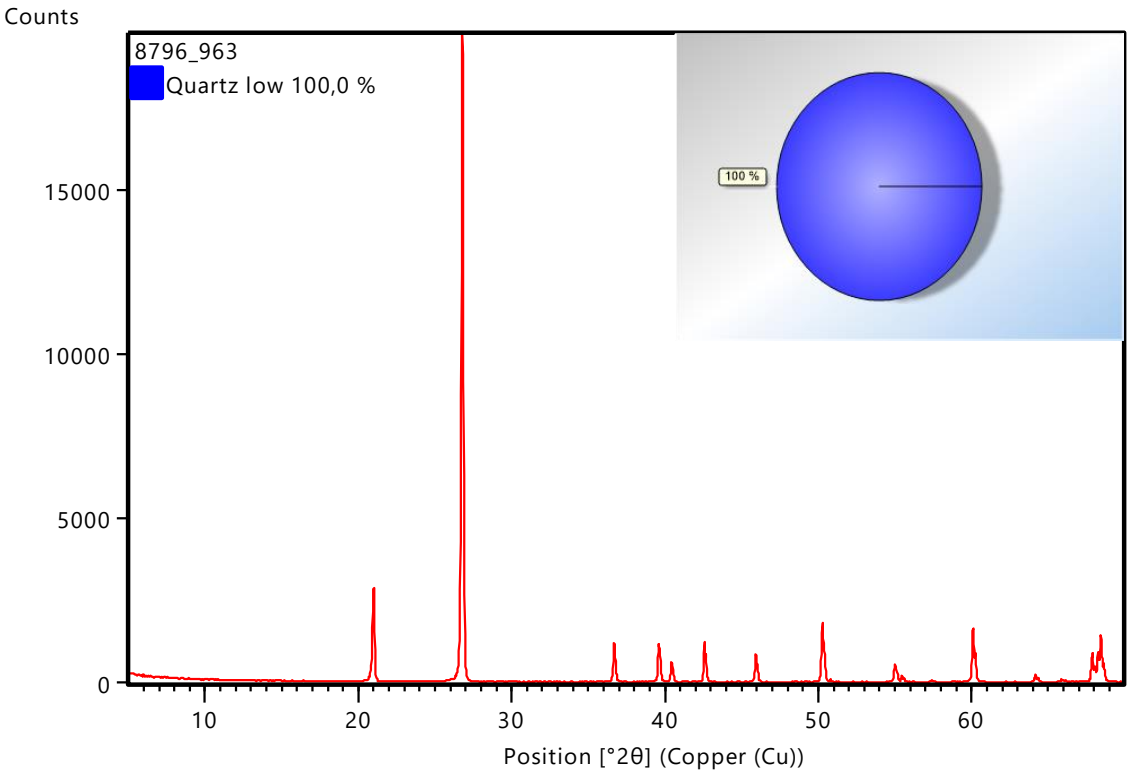
Pattern List:

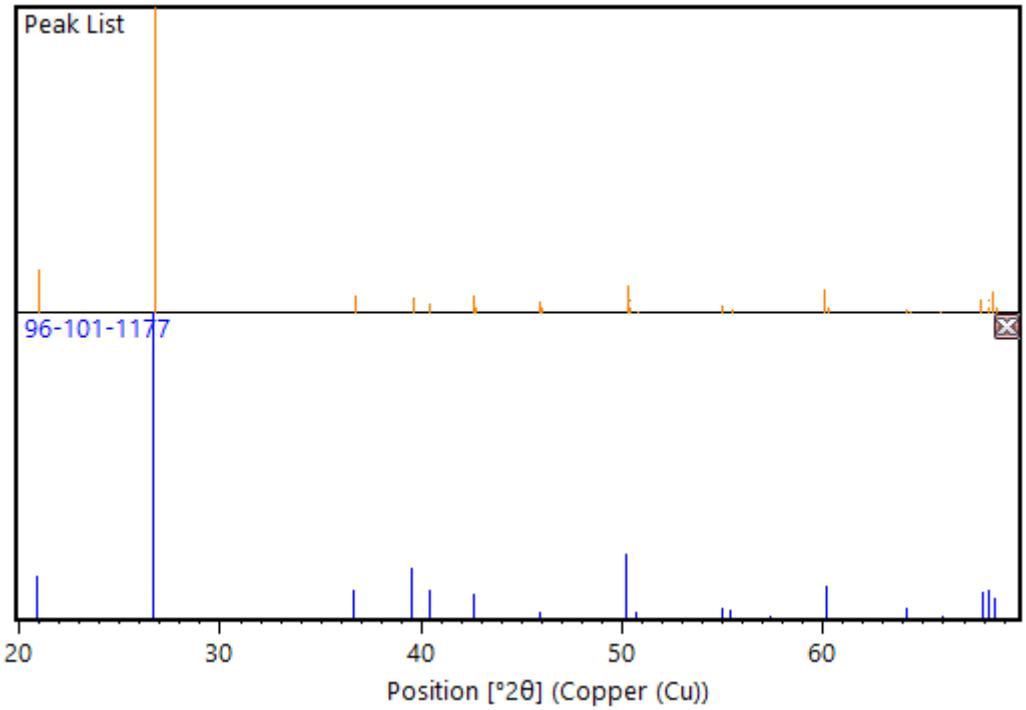
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1177	62	Quartz low	0,000	0,345	Si6.00 O6.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_963_SE-06**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_963.xrdml
Sample Identification	8796_963.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	13/11/2019 15:10:12
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
20,9988	2842,98	0,1378	4,23067	14,36
26,7913	19794,15	0,1378	3,32767	100,00
36,7000	1185,91	0,1181	2,44881	5,99
39,5863	1065,48	0,1181	2,27666	5,38
40,4274	594,15	0,0984	2,23122	3,00
42,5714	1209,71	0,0960	2,12192	6,11
42,6984	634,49	0,0720	2,12117	3,21
45,9216	821,08	0,0960	1,97461	4,15
46,0443	486,76	0,0960	1,97453	2,46
50,2754	1815,25	0,1200	1,81334	9,17
50,4270	864,52	0,0960	1,81274	4,37
50,7762	64,71	0,2400	1,79663	0,33
55,0021	524,39	0,1440	1,66816	2,65
55,4628	191,15	0,1200	1,65539	0,97
57,3485	38,62	0,1920	1,60536	0,20
60,0927	1583,20	0,1200	1,53844	8,00
60,2734	789,83	0,0720	1,53807	3,99
64,1555	227,02	0,1200	1,45047	1,15
64,3399	135,39	0,1200	1,45035	0,68
65,8909	68,16	0,1440	1,41641	0,34
67,8831	864,59	0,1440	1,37961	4,37
68,2567	919,00	0,0960	1,37638	4,64
68,4400	1475,35	0,0960	1,36973	7,45
68,6487	460,04	0,0960	1,36947	2,32

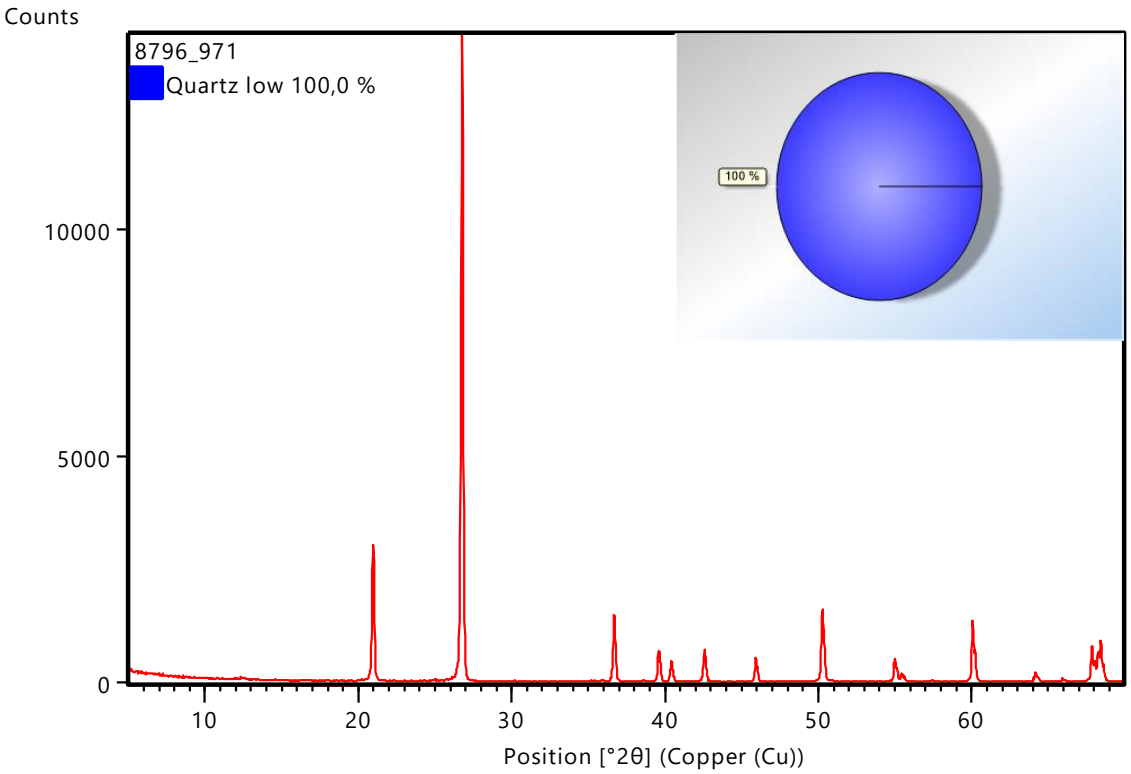
Pattern List:

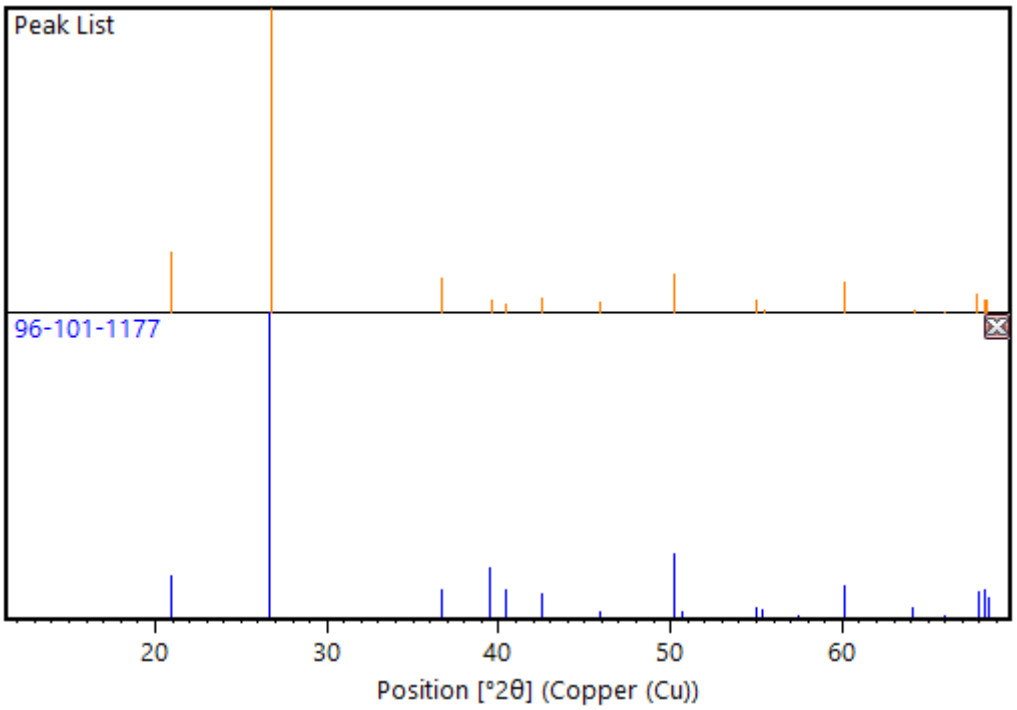
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1177	59	Quartz low	0,000	0,322	Si6.00 O6.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_971_SE-07**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_971.xrdml
Sample Identification	8796_971.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	12/11/2019 16:41:39
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,4208	25,83	0,2785	7,12053	0,23
20,9490	2314,95	0,1420	4,23712	20,21
25,0871	16,94	1,0636	3,54679	0,15
26,7475	11454,33	0,1323	3,33027	100,00
36,6773	1308,11	0,1252	2,44824	11,42
39,5956	526,66	0,1663	2,27427	4,60
40,4074	374,03	0,1466	2,23043	3,27
42,5681	581,67	0,1491	2,12208	5,08
45,9163	461,12	0,1348	1,97483	4,03
50,2669	1475,20	0,1407	1,81363	12,88
54,9953	498,66	0,1411	1,66835	4,35
55,4463	178,93	0,1424	1,65584	1,56
57,3482	20,25	0,1425	1,60537	0,18
60,0767	1232,45	0,1372	1,53881	10,76
64,1638	173,83	0,1571	1,45030	1,52
65,9188	47,16	0,1414	1,41587	0,41
67,8628	755,75	0,1334	1,37997	6,60
68,2654	531,44	0,1809	1,37281	4,64
68,4480	540,08	0,1323	1,36959	4,72

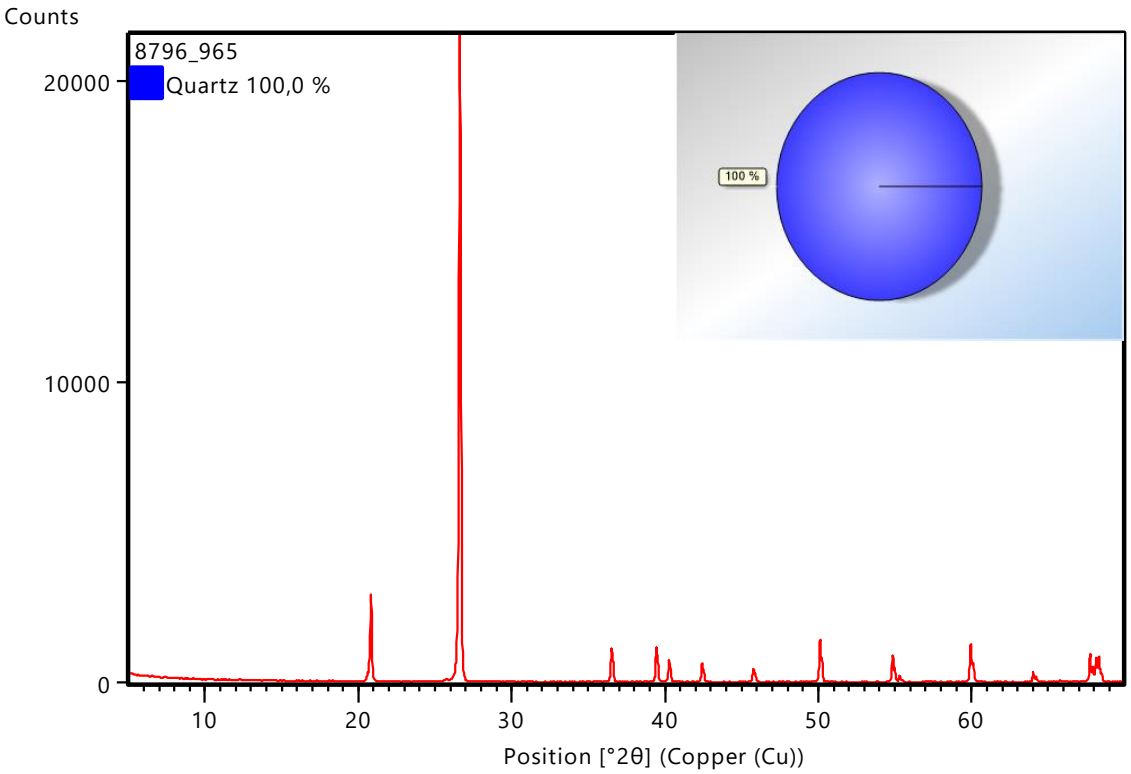
Pattern List:

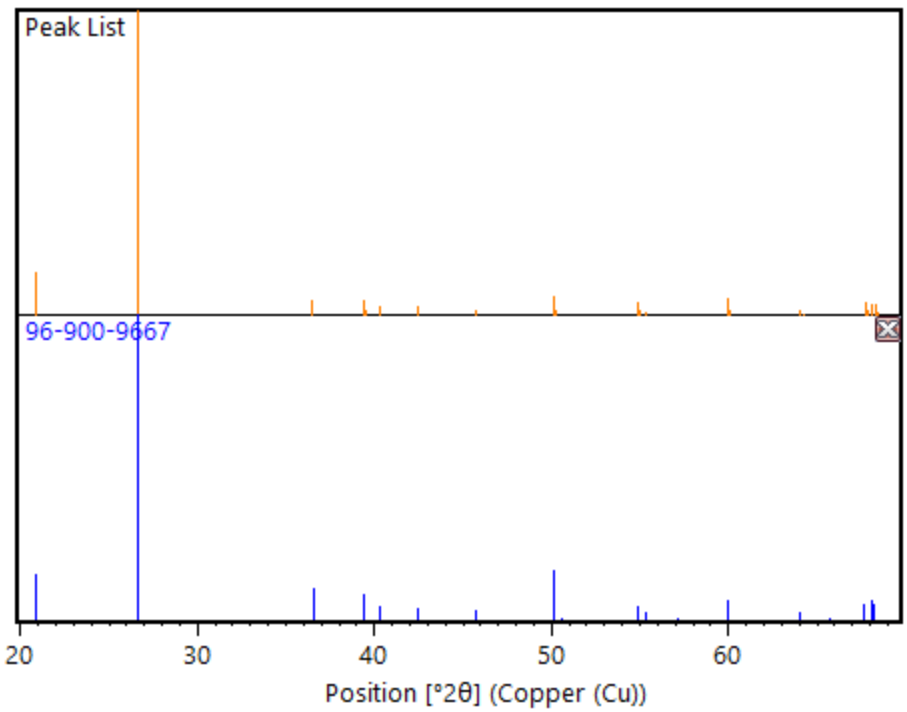
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1177	68	Quartz low	0,000	0,518	Si6.00 O6.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_965-SE-08**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_965.xrdml
Sample Identification	8796_965.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	13/11/2019 09:55:15
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
20,8362	2850,88	0,1181	4,26333	14,15
26,6454	20145,39	0,1378	3,34556	100,00
36,5238	1093,72	0,1771	2,46022	5,43
39,4426	1082,87	0,0960	2,28274	5,38
39,5618	587,15	0,0720	2,28179	2,91
40,2716	713,60	0,1200	2,23764	3,54
42,4161	605,95	0,0960	2,12933	3,01
45,7620	397,00	0,1440	1,98113	1,97
50,1132	1343,24	0,0960	1,81883	6,67
50,2579	686,26	0,0720	1,81844	3,41
54,8637	868,30	0,0960	1,67204	4,31
55,0094	466,99	0,0720	1,67210	2,32
55,3011	200,29	0,1200	1,65985	0,99
57,2417	23,67	0,2880	1,60810	0,12
59,9450	1237,73	0,1200	1,54188	6,14
60,1259	574,43	0,0960	1,54149	2,85
64,0259	320,93	0,0960	1,45309	1,59
64,2077	165,80	0,0960	1,45301	0,82
65,7611	48,26	0,1440	1,41889	0,24
67,7433	916,01	0,1200	1,38211	4,55
67,9300	501,95	0,0720	1,38219	2,49
68,1288	810,78	0,0960	1,37523	4,02
68,3094	836,08	0,0960	1,37203	4,15
68,4950	285,60	0,0720	1,37217	1,42

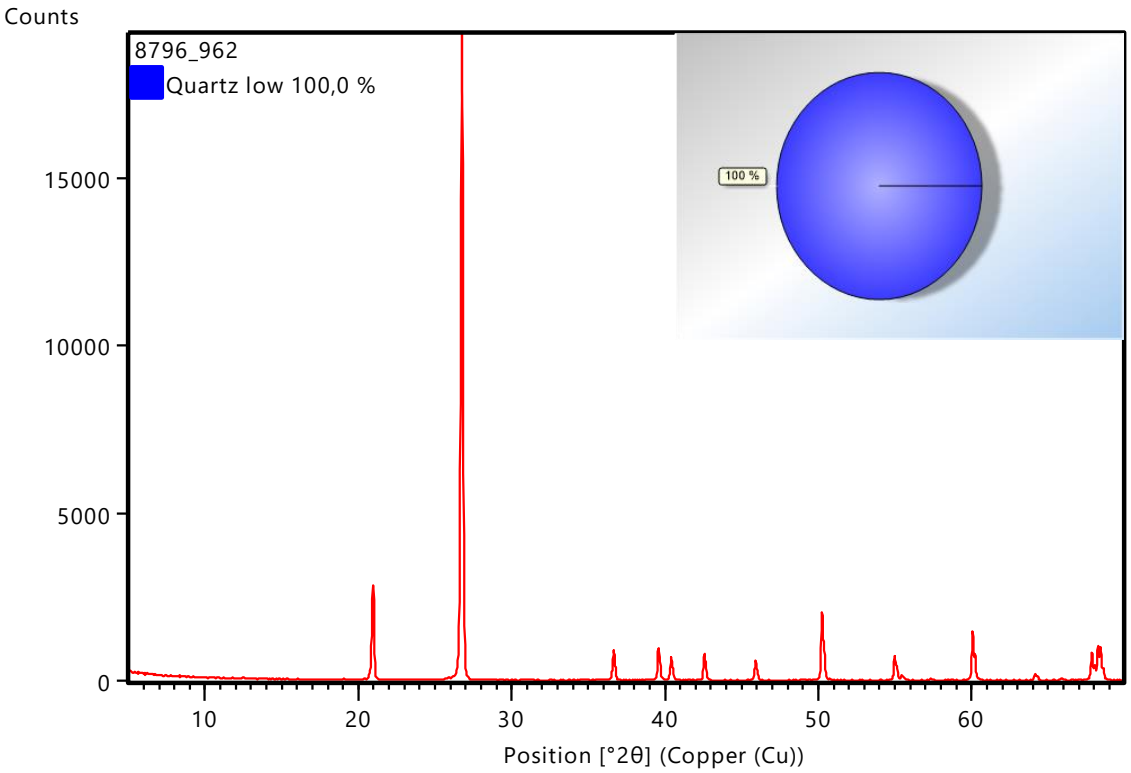
Pattern List:

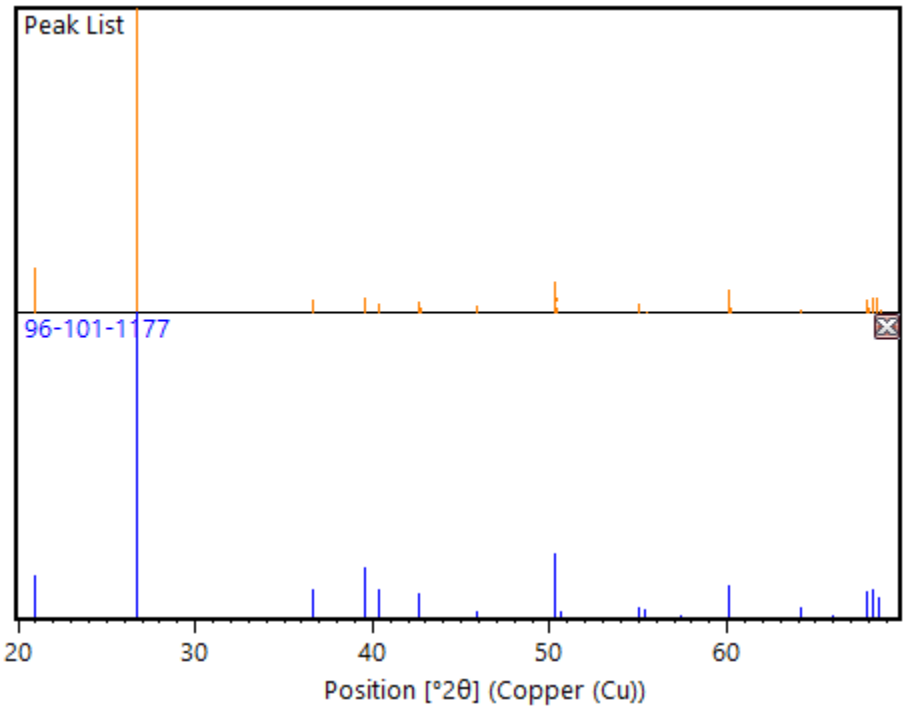
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-900-9667	85	Quartz	0,000	0,944	Si3.00 O6.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_962_SE-09**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_962.xrdml
Sample Identification	8796_962.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	13/11/2019 15:53:15
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
20,9776	2783,56	0,1771	4,23491	14,85
26,7516	18747,45	0,1574	3,33252	100,00
36,6502	874,37	0,1181	2,45202	4,66
39,5728	929,12	0,1181	2,27741	4,96
40,4023	658,59	0,0984	2,23255	3,51
42,5626	765,56	0,1440	2,12235	4,08
42,6851	435,09	0,0720	2,12180	2,32
45,8976	534,42	0,1200	1,97559	2,85
50,2422	1925,28	0,1200	1,81446	10,27
50,3979	987,87	0,0720	1,81372	5,27
54,9802	662,59	0,1200	1,66878	3,53
55,4472	142,16	0,1440	1,65582	0,76
57,3769	28,26	0,2880	1,60463	0,15
60,0835	1459,60	0,1440	1,53866	7,79
60,2493	706,90	0,0960	1,53863	3,77
64,1535	190,44	0,1200	1,45051	1,02
65,8988	51,91	0,1200	1,41626	0,28
67,8556	799,91	0,0960	1,38010	4,27
68,0482	448,19	0,0720	1,38008	2,39
68,2479	996,79	0,0960	1,37312	5,32
68,4184	959,81	0,0960	1,37011	5,12
68,6236	293,34	0,1200	1,36991	1,56

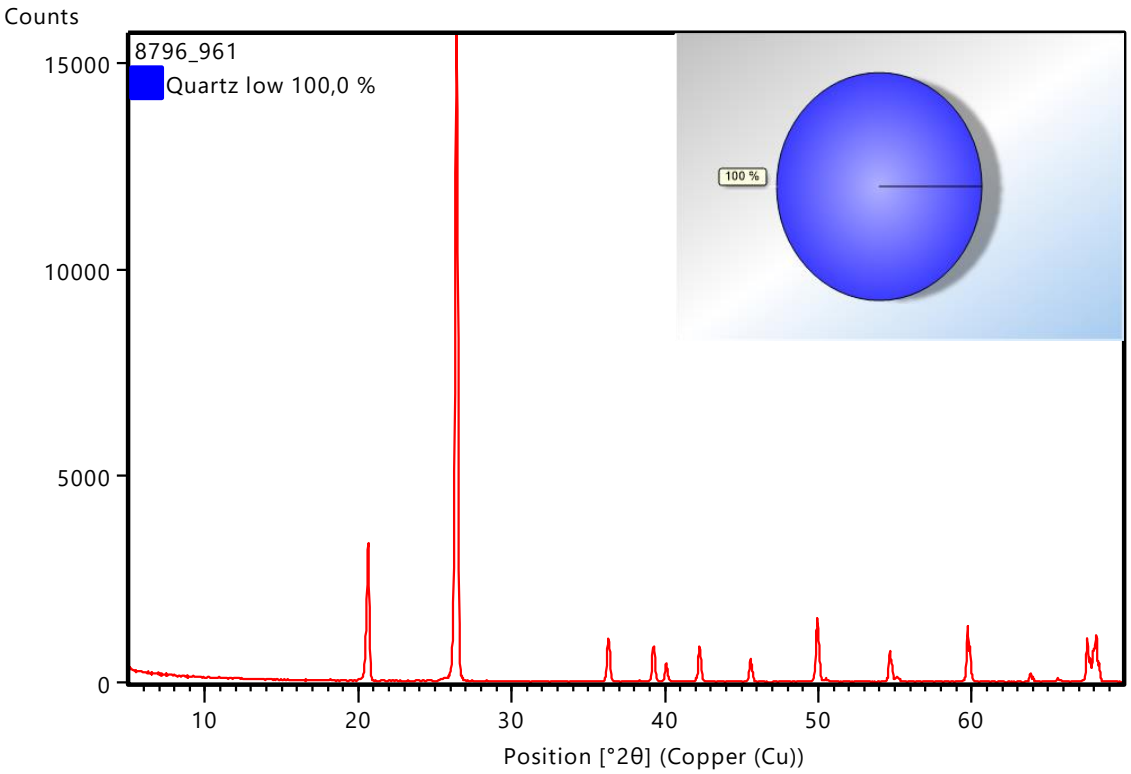
Pattern List:

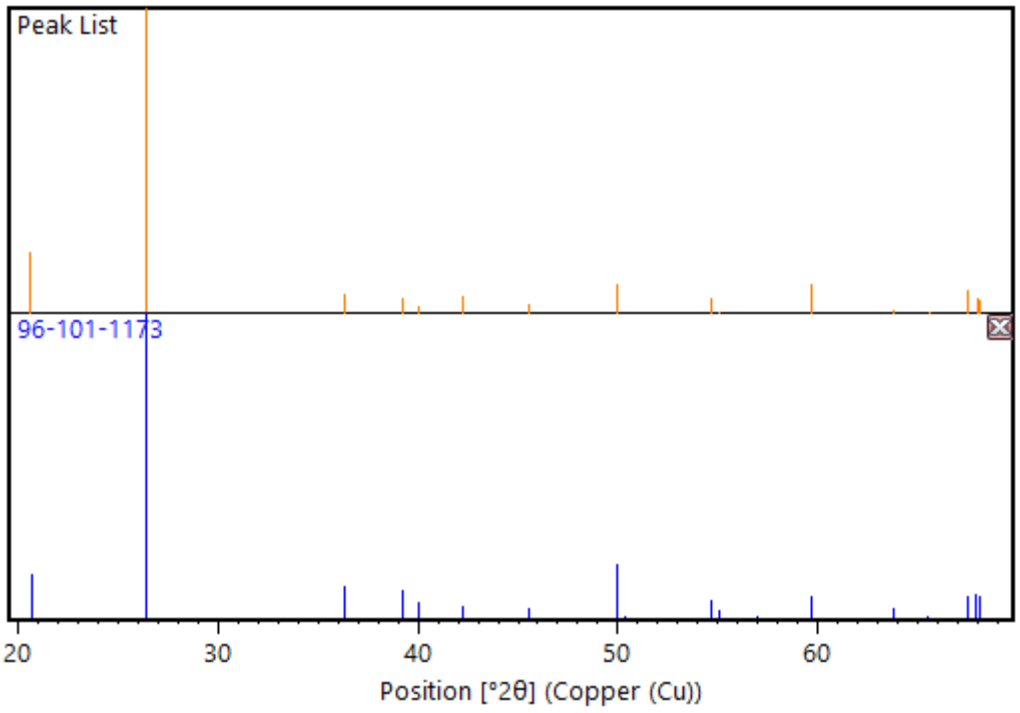
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1177	72	Quartz low	0,000	0,627	Si6.00 O6.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_961-SE-10**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_961.xrdml
Sample Identification	8796_961.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	13/11/2019 11:22:42
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
20,5957	2610,36	0,1532	4,30900	20,45
26,3670	12762,15	0,1630	3,37746	100,00
36,2969	792,06	0,1852	2,47303	6,21
39,2415	644,05	0,1811	2,29397	5,05
40,0589	339,90	0,1509	2,24903	2,66
42,2367	750,16	0,1433	2,13796	5,88
45,5702	452,69	0,1587	1,98902	3,55
49,9212	1209,67	0,1669	1,82538	9,48
50,4544	29,58	0,1708	1,80733	0,23
54,6679	684,99	0,1482	1,67757	5,37
55,1155	94,72	0,1579	1,66500	0,74
57,0231	26,58	0,1872	1,61375	0,21
59,7508	1239,85	0,1471	1,54643	9,72
63,8374	195,68	0,1493	1,45693	1,53
65,6144	76,75	0,1373	1,42170	0,60
67,5510	971,13	0,1441	1,38558	7,61
67,9903	663,91	0,2250	1,37769	5,20
68,1691	587,04	0,1362	1,37451	4,60

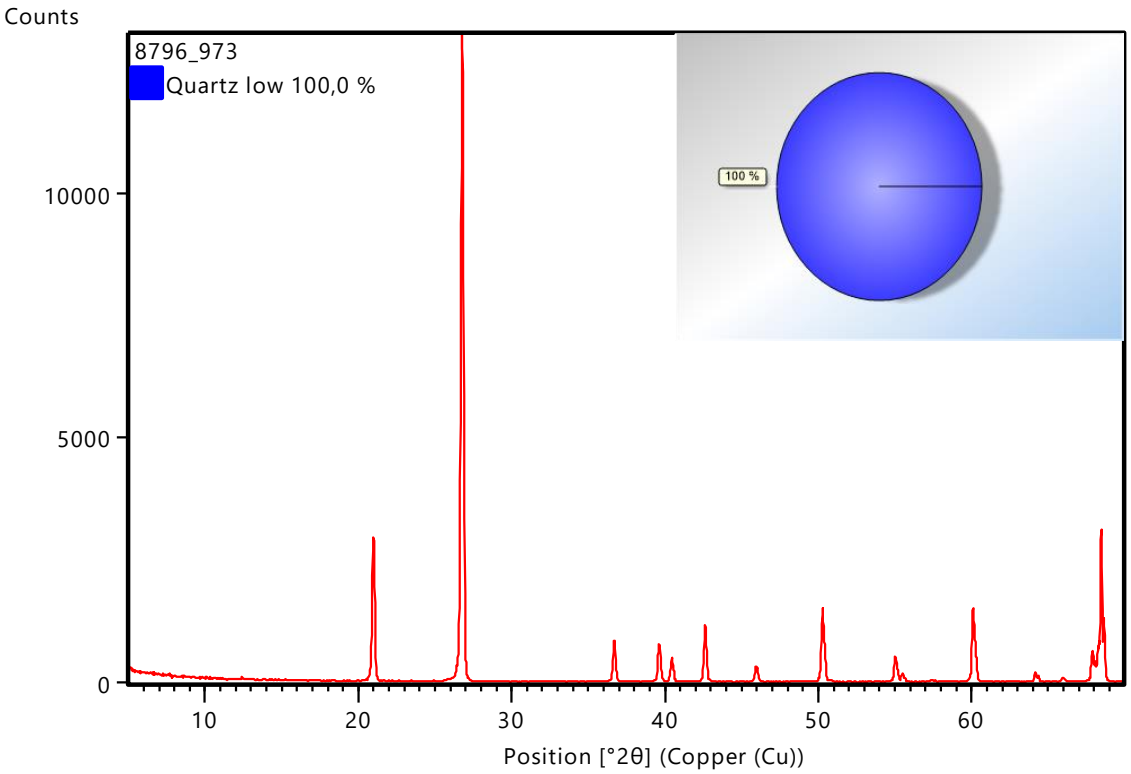
Pattern List:

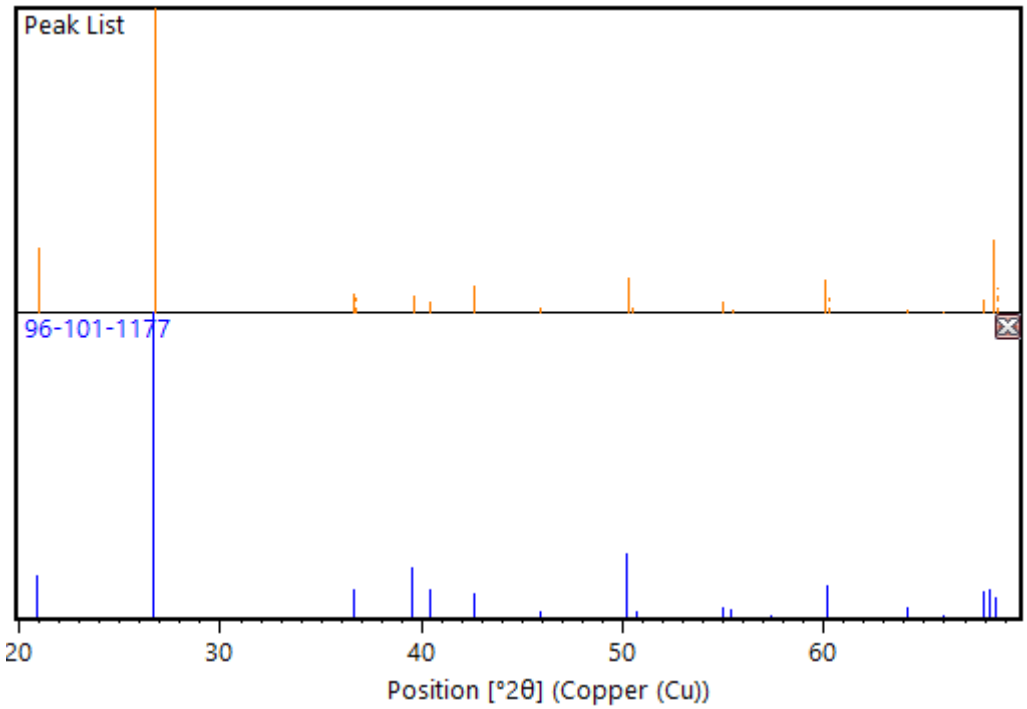
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1173	78	Quartz low	-0,220	0,954	Si3.00 O6.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_973-SE-11**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_973.xrdml
Sample Identification	8796_973.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	13/11/2019 11:51:16
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
20,9712	2810,94	0,1968	4,23619	21,76
26,7893	12916,43	0,2362	3,32792	100,00
36,6678	825,18	0,1200	2,44886	6,39
36,7480	687,39	0,0720	2,44977	5,32
39,6507	729,32	0,2640	2,27124	5,65
40,4591	478,67	0,1920	2,22770	3,71
42,6101	1157,20	0,1680	2,12009	8,96
45,9120	273,76	0,2160	1,97501	2,12
50,2869	1476,54	0,1680	1,81296	11,43
50,4497	539,20	0,0960	1,81198	4,17
55,0067	494,42	0,1440	1,66803	3,83
55,4856	146,24	0,1920	1,65476	1,13
57,3723	35,70	0,1920	1,60475	0,28
60,0901	1452,79	0,1920	1,53850	11,25
60,2927	668,50	0,1200	1,53763	5,18
64,1522	180,35	0,1200	1,45053	1,40
65,9165	80,06	0,1920	1,41592	0,62
67,8964	623,01	0,1680	1,37937	4,82
68,4723	3091,41	0,0960	1,36916	23,93
68,6709	1117,27	0,1200	1,36908	8,65

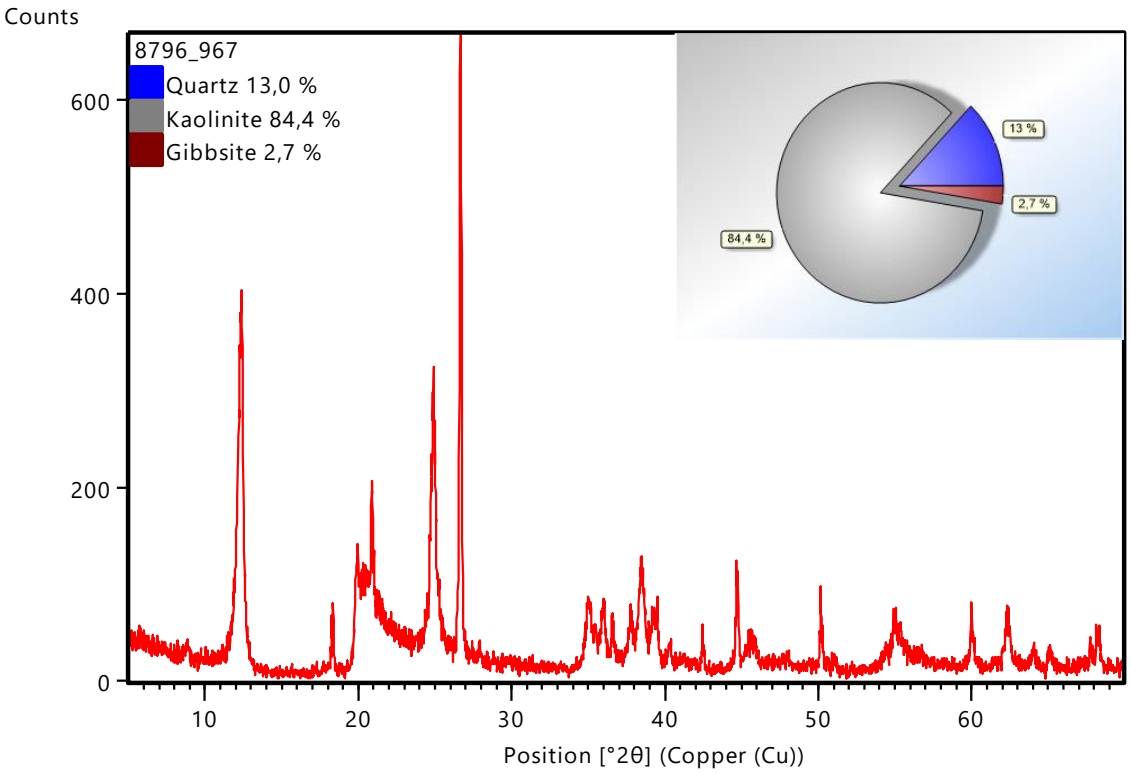
Pattern List:

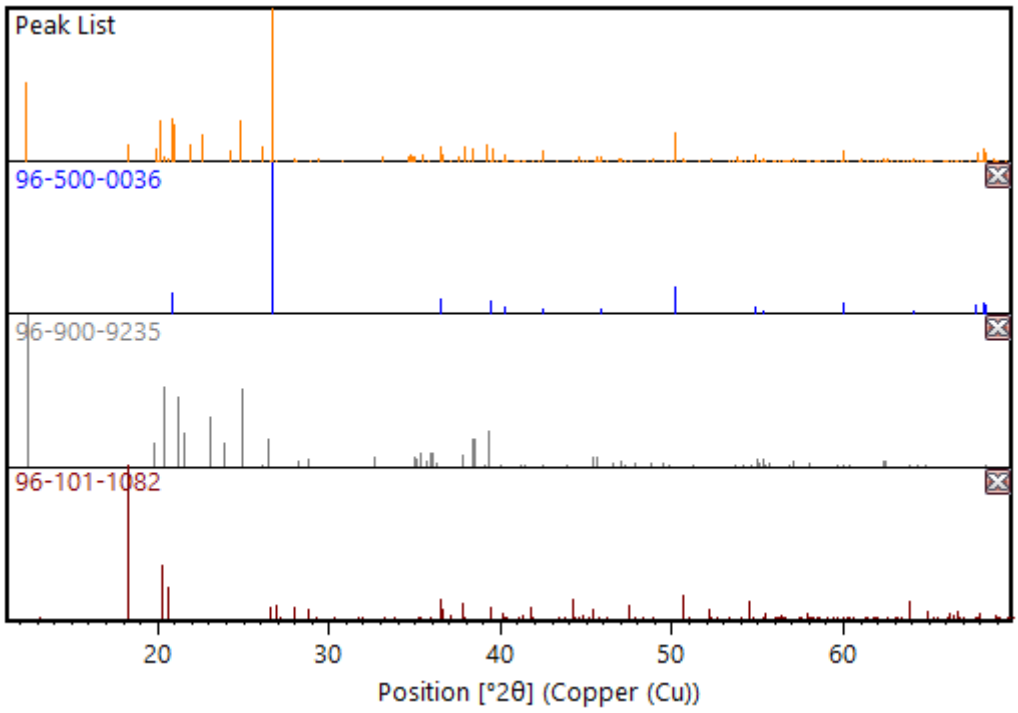
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1177	63	Quartz low	0,000	0,590	Si6.00 O6.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_967-SE-14**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Dezembro\Arcadis\8796_967.xrdml
Sample Identification	8796_967.xrdml
Measurement Start Date/Time	11/12/2019 09:44:52
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,4785
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,3133	159,85	0,5383	7,18245	51,76
13,1956	0,06	0,1448	6,70416	0,02
14,3195	0,01	0,1448	6,18036	0,00
18,3027	34,34	0,1448	4,84335	11,12
19,7657	0,00	0,1448	4,48803	0,00
19,8697	24,81	0,5383	4,46477	8,03
20,0864	0,78	0,5383	4,41709	0,25
20,2025	84,09	0,5383	4,39197	27,23
20,3412	12,04	0,1448	4,36233	3,90
20,6692	6,95	0,1448	4,29384	2,25
20,8646	88,43	0,1259	4,25406	28,64
20,9179	76,35	0,5383	4,24334	24,73
21,8820	34,77	0,5383	4,05853	11,26
21,9787	0,00	0,1448	4,04087	0,00
22,6463	55,39	0,5383	3,92324	17,94
22,6823	0,01	0,1448	3,91710	0,00
24,2145	22,98	0,5383	3,67260	7,44
24,7741	82,56	0,5383	3,59090	26,73
25,4266	0,00	0,1448	3,50020	0,00
25,4471	2,86	0,5383	3,49742	0,92
26,0725	30,45	0,5383	3,41494	9,86
26,5726	2,34	0,1448	3,35179	0,76
26,6515	308,82	0,1259	3,34205	100,00
26,6515	133,64	0,1259	3,34205	43,27
26,9114	2,81	0,1448	3,31036	0,91
27,2072	0,07	0,1448	3,27503	0,02
27,9950	6,93	0,5383	3,18464	2,25
28,0696	2,72	0,1448	3,17634	0,88
28,1913	0,02	0,1448	3,16290	0,01
28,7091	0,00	0,1448	3,10702	0,00
28,8714	2,20	0,1448	3,08993	0,71
29,3030	0,18	0,1448	3,04539	0,06
29,3773	7,60	0,5383	3,03786	2,46
30,3366	0,05	0,1448	2,94394	0,02
30,7609	1,10	0,5383	2,90429	0,36
31,8411	0,31	0,1448	2,80820	0,10
31,9953	0,32	0,1448	2,79501	0,10
32,8717	0,00	0,1448	2,72247	0,00
33,1184	10,61	0,5383	2,70275	3,43
33,3302	0,13	0,1448	2,68605	0,04
33,8197	0,08	0,1448	2,64829	0,03
33,9599	0,00	0,1448	2,63768	0,00
34,6919	8,94	0,5383	2,58368	2,90
34,7684	7,97	0,5383	2,57817	2,58
34,7999	14,85	0,5383	2,57590	4,81
34,8359	9,85	0,5383	2,57333	3,19
35,0453	10,80	0,5383	2,55843	3,50

35,2347	0,03	0,1448	2,54511	0,01
35,4221	0,02	0,1448	2,53207	0,01
35,4302	16,42	0,5383	2,53151	5,32

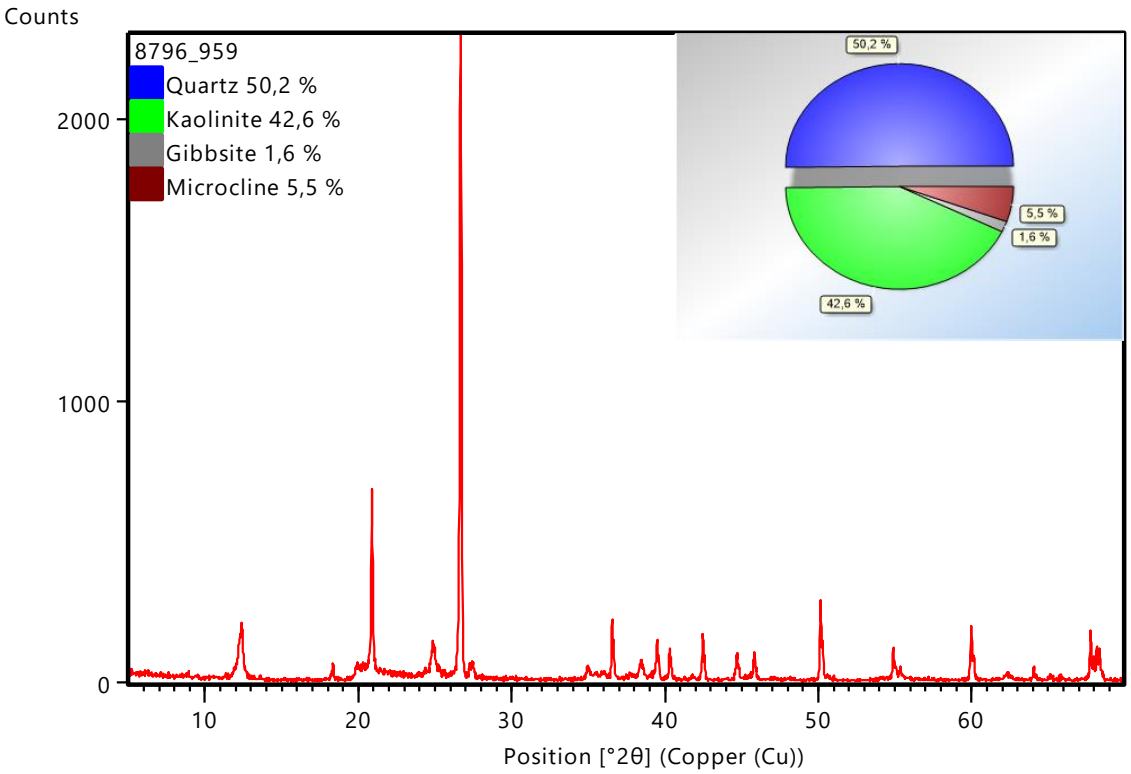
Pattern List:

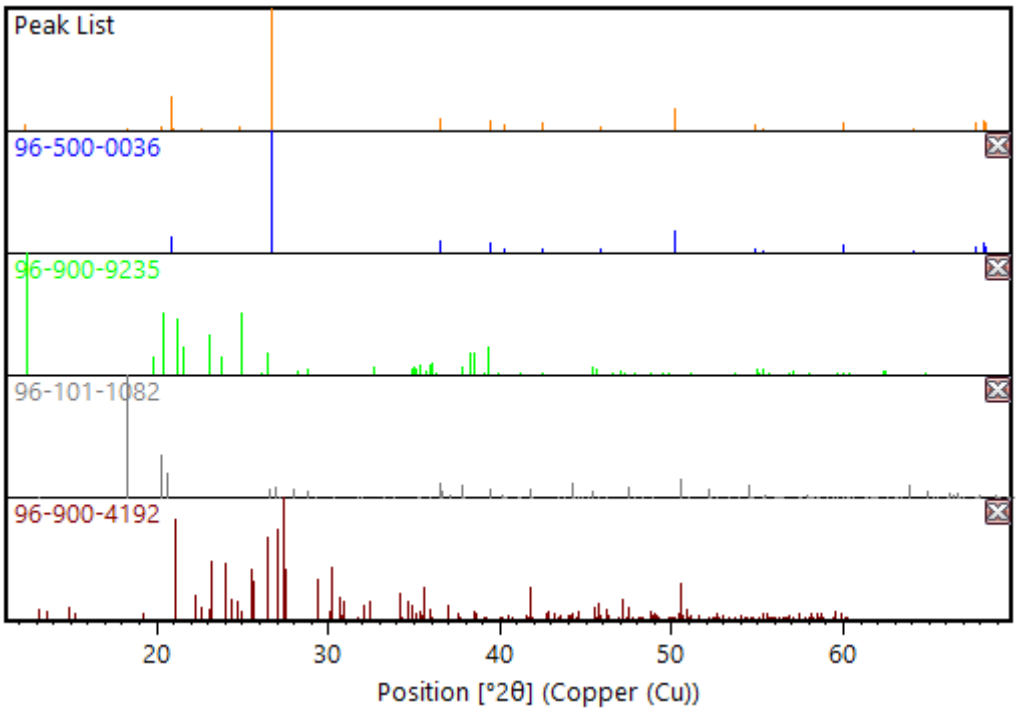
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-500-0036	38	Quartz	0,000	0,963	Si3.00 O6.00
*	96-900-9235	37	Kaolinite	0,000	0,388	Al2.00 Si2.00 O9.00 H4.00
*	96-101-1082	31	Gibbsite	0,000	0,133	Al8.00 O24.00 H0.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_959-SE-15**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Dezembro\Arcadis\8796_959.xrdml
Sample Identification	8796_959.xrdml
Measurement Start Date/Time	11/12/2019 08:38:41
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,4785
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,3283	80,76	0,4799	7,17378	5,92
13,1852	0,90	0,2272	6,70942	0,07
13,2021	0,05	0,1000	6,70085	0,00
13,5804	0,66	0,2272	6,51503	0,05
13,6364	0,78	0,2272	6,48838	0,06
13,6787	0,14	0,2272	6,46846	0,01
14,2962	0,01	0,1000	6,19039	0,00
15,0411	1,07	0,2272	5,88547	0,08
15,3608	0,52	0,2272	5,76366	0,04
18,3135	27,08	0,1000	4,84050	1,99
19,1913	0,52	0,2272	4,62105	0,04
19,3775	0,00	0,2272	4,57704	0,00
19,7622	0,00	0,1000	4,48881	0,00
19,8816	12,55	0,4799	4,46213	0,92
20,1987	0,39	0,4799	4,39279	0,03
20,3048	42,03	0,4799	4,37008	3,08
20,3232	9,53	0,1000	4,36615	0,70
20,6213	5,52	0,1000	4,30371	0,40
20,8766	390,29	0,0981	4,25165	28,62
20,9440	38,56	0,4799	4,23812	2,83
21,3333	9,80	0,2272	4,16166	0,72
21,9187	17,54	0,4799	4,05180	1,29
21,9720	0,00	0,1000	4,04209	0,00
22,2266	2,47	0,2272	3,99636	0,18
22,6078	1,08	0,2272	3,92985	0,08
22,6382	28,10	0,4799	3,92463	2,06
22,6566	0,01	0,1000	3,92149	0,00
23,1702	5,77	0,2272	3,83570	0,42
23,2461	0,89	0,2272	3,82336	0,07
24,0288	5,66	0,2272	3,70056	0,42
24,2441	11,60	0,4799	3,66818	0,85
24,3688	1,86	0,2272	3,64970	0,14
24,7865	41,77	0,4799	3,58913	3,06
24,9333	1,70	0,2272	3,56832	0,12
24,9712	0,78	0,2272	3,56300	0,06
25,4240	0,00	0,1000	3,50056	0,00
25,5762	4,90	0,2272	3,48007	0,36
25,5817	1,42	0,4799	3,47933	0,10
25,6988	3,75	0,2272	3,46374	0,28
25,8584	0,22	0,2272	3,44272	0,02
26,2288	15,15	0,4799	3,39495	1,11
26,5333	8,16	0,2272	3,35667	0,60
26,5678	1,85	0,1000	3,35238	0,14
26,6593	1363,86	0,0981	3,34109	100,00
26,6593	590,20	0,0981	3,34109	43,27
26,9138	2,22	0,1000	3,31007	0,16
27,1599	0,06	0,1000	3,28063	0,00

27,3376	8,87	0,2272	3,25971	0,65
27,3405	12,59	0,2272	3,25937	0,92
27,4551	5,12	0,2272	3,24603	0,38

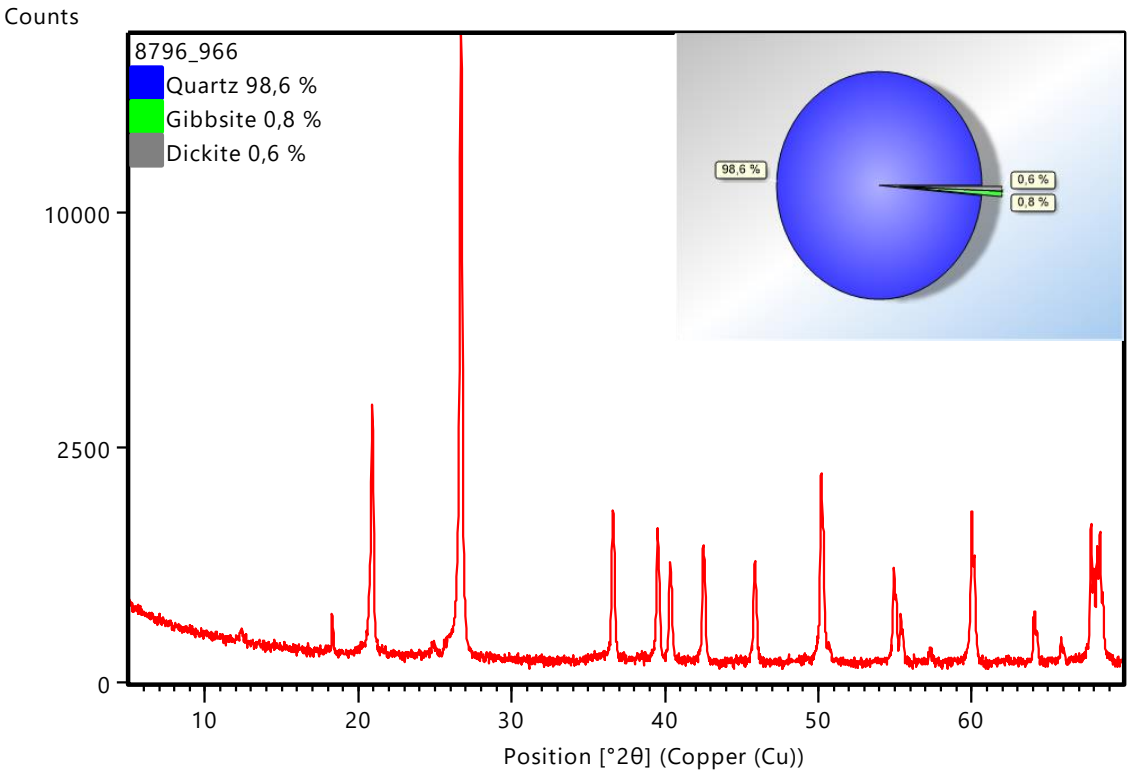
Pattern List:

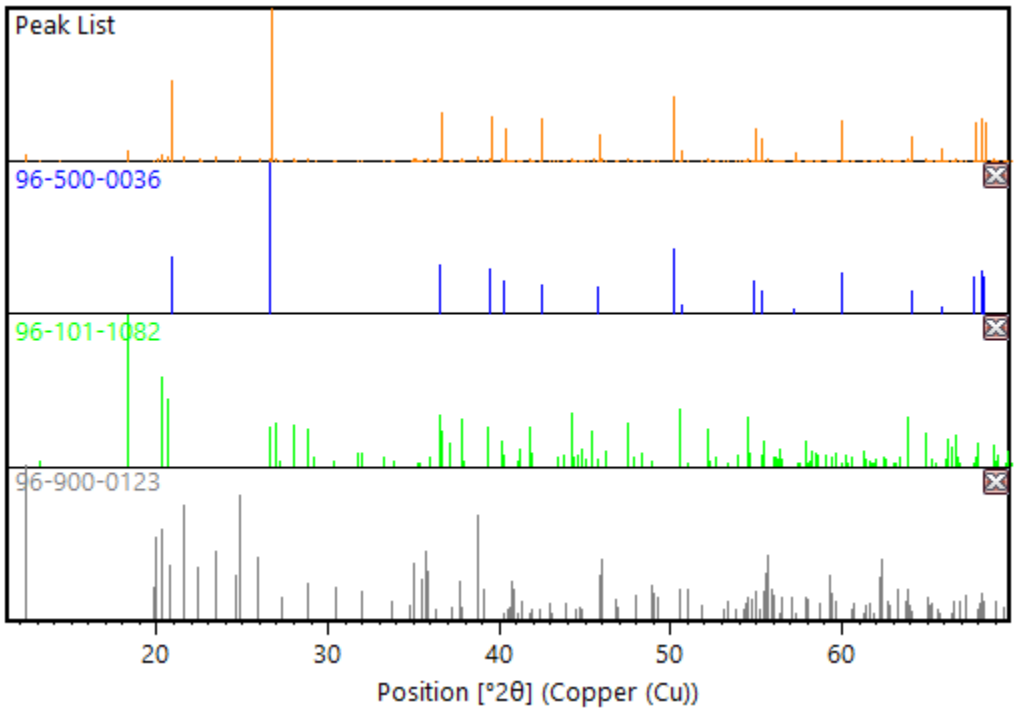
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-500-0036	35	Quartz	0,000	0,965	Si3.00 O6.00
*	96-900-9235	31	Kaolinite	0,000	0,063	Al2.00 Si2.00 O9.00 H4.00
*	96-101-1082	26	Gibbsite	0,000	0,060	Al8.00 O24.00 H0.00
*	96-900-4192	28	Microcline	0,000	0,038	K1.90 Na0.10 Al2.00 Si6.00 O16.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_966-SE-16**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_966.xrdml
Sample Identification	8796_966.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	12/11/2019 17:22:41
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,3718	25,95	0,1000	7,14863	0,25
13,2101	0,10	0,1000	6,69683	0,00
14,3042	0,02	0,1000	6,18696	0,00
18,3214	57,05	0,1000	4,83843	0,54
19,7701	0,00	0,1000	4,48703	0,00
19,8689	1,03	0,1000	4,46495	0,01
20,0072	7,53	0,1000	4,43440	0,07
20,3311	20,08	0,1000	4,36447	0,19
20,3378	8,98	0,1000	4,36305	0,09
20,6292	11,63	0,1000	4,30208	0,11
20,8231	6,25	0,1000	4,26246	0,06
20,8947	3009,84	0,1066	4,24800	28,61
21,5559	14,08	0,1000	4,11918	0,13
21,9799	0,01	0,1000	4,04066	0,00
22,4684	2,81	0,1000	3,95390	0,03
22,6645	0,02	0,1000	3,92014	0,00
23,4635	10,14	0,1000	3,78842	0,10
24,6473	2,04	0,1000	3,60908	0,02
24,8667	17,06	0,1000	3,57773	0,16
25,4318	0,00	0,1000	3,49950	0,00
25,9803	4,09	0,1000	3,42685	0,04
26,5756	3,90	0,1000	3,35142	0,04
26,6795	10519,25	0,1066	3,33861	100,00
26,6795	4552,13	0,1066	3,33861	43,27
26,9216	4,68	0,1000	3,30913	0,04
27,1677	0,12	0,1000	3,27971	0,00
27,3308	1,07	0,1000	3,26051	0,01
28,0481	4,54	0,1000	3,17873	0,04
28,1688	0,03	0,1000	3,16538	0,00
28,7363	0,00	0,1000	3,10415	0,00
28,8131	3,68	0,1000	3,09605	0,04
28,8185	1,34	0,1000	3,09549	0,01
29,2511	0,29	0,1000	3,05068	0,00
30,3186	0,09	0,1000	2,94565	0,00
30,4325	1,14	0,1000	2,93489	0,01
31,7885	0,51	0,1000	2,81272	0,00
31,9892	0,54	0,1000	2,79553	0,01
32,0208	1,61	0,1000	2,79284	0,02
32,8760	0,00	0,1000	2,72212	0,00
33,2391	0,22	0,1000	2,69321	0,00
33,7118	0,30	0,1000	2,65652	0,00
33,8347	0,14	0,1000	2,64715	0,00
33,9010	0,00	0,1000	2,64213	0,00
34,8370	0,17	0,1000	2,57325	0,00
35,0360	3,43	0,1000	2,55909	0,03
35,0838	2,27	0,1000	2,55571	0,02
35,2105	0,04	0,1000	2,54681	0,00

CPMTC-IGC-UFMG, Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte, MG.
Telefones: Secretaria - 31.3409.4450, Fax – 31.3409. 4440

35,4018	0,03	0,1000	2,53348	0,00
35,5174	1,65	0,1000	2,52550	0,02
35,7871	5,10	0,1000	2,50708	0,05

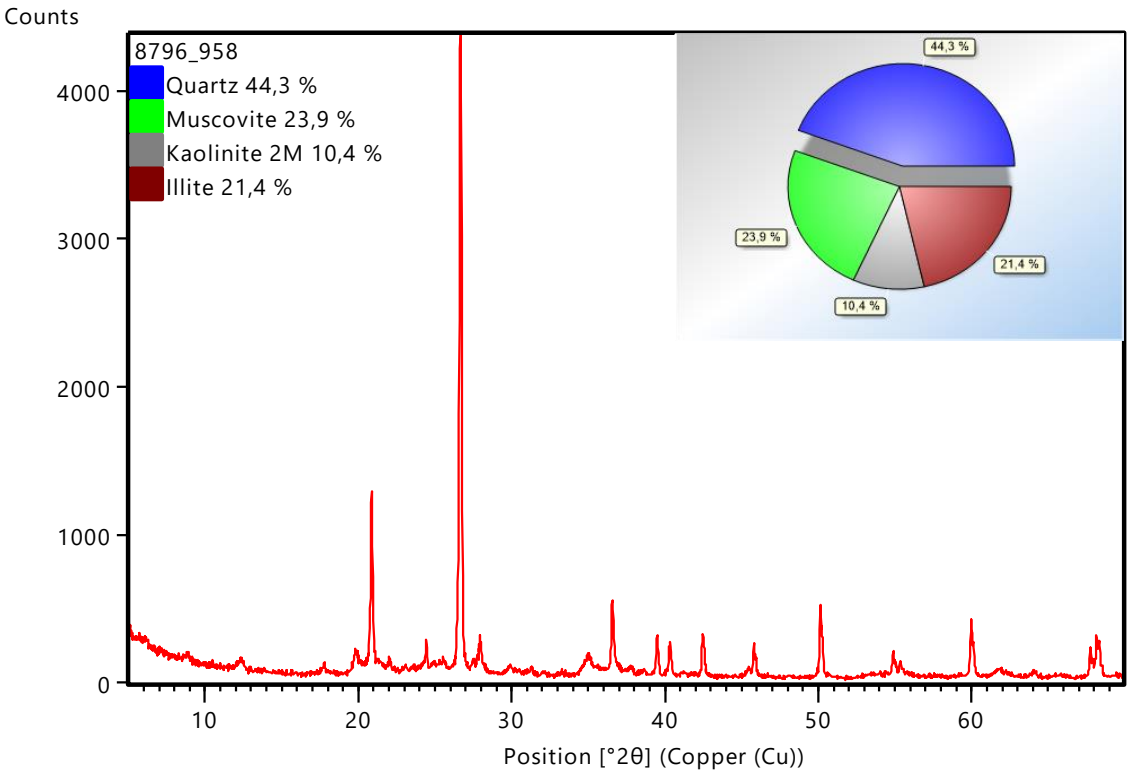
Pattern List:

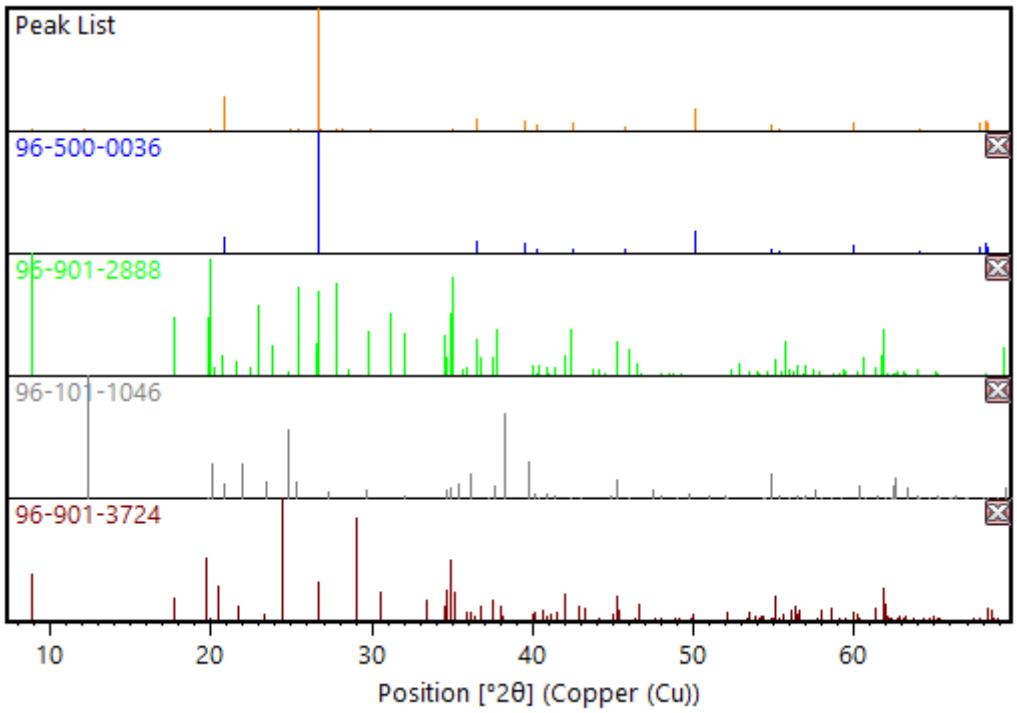
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-500-0036	40	Quartz	0,000	0,715	Si3.00 O6.00
*	96-101-1082	26	Gibbsite	0,000	0,024	Al8.00 O24.00 H0.00
*	96-900-0123	25	Dickite	0,000	0,007	Si8.00 Al8.00 O36.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_958-SE-17**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_958.xrdml
Sample Identification	8796_958.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	13/11/2019 10:54:26
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
8,4182	15,11	1,2031	10,49498	0,63
8,8507	56,59	0,4045	9,98311	2,35
12,1607	51,78	0,5511	7,27228	2,15
16,8831	7,29	1,2031	5,24724	0,30
17,7556	26,87	0,4045	4,99133	1,11
19,6740	0,73	0,4045	4,50874	0,03
19,7897	27,92	0,4045	4,48263	1,16
19,9002	54,27	0,4045	4,45801	2,25
20,1746	8,44	0,4045	4,39798	0,35
20,2131	0,08	0,5511	4,38969	0,00
20,2493	17,38	1,2031	4,38192	0,72
20,4579	0,11	1,2031	4,33770	0,00
20,5353	9,41	0,5511	4,32153	0,39
20,5444	13,49	0,5511	4,31965	0,56
20,6680	9,39	0,4045	4,29408	0,39
20,8648	689,71	0,1351	4,25402	28,62
20,9843	0,34	0,4045	4,23006	0,01
21,1238	12,28	0,5511	4,20245	0,51
21,1881	9,47	1,2031	4,18983	0,39
21,6097	14,19	0,4045	4,10905	0,59
21,9639	7,66	1,2031	4,04357	0,32
22,2878	10,46	0,5511	3,98554	0,43
22,3128	13,73	0,5511	3,98112	0,57
22,4240	4,44	0,4045	3,96163	0,18
22,9103	32,93	0,4045	3,87862	1,37
23,0874	1,41	1,2031	3,84928	0,06
23,6557	13,03	0,5511	3,75807	0,54
23,8187	28,48	0,4045	3,73272	1,18
24,4618	29,63	0,5511	3,63602	1,23
24,8819	1,82	0,4045	3,57557	0,08
24,9988	35,19	1,2031	3,55912	1,46
25,4421	12,81	1,2031	3,49811	0,53
25,4575	3,08	0,5511	3,49603	0,13
25,4943	6,88	0,5511	3,49106	0,29
25,4984	41,49	0,4045	3,49051	1,72
26,4797	12,18	1,2031	3,36334	0,51
26,6214	30,90	0,4045	3,34576	1,28
26,6462	2409,96	0,1351	3,34271	100,00
26,6462	1042,89	0,1351	3,34271	43,27
26,7702	39,21	0,4045	3,32750	1,63
27,3868	5,28	0,5511	3,25396	0,22
27,8698	43,10	0,4045	3,19866	1,79
28,1962	34,12	1,2031	3,16237	1,42
28,5831	3,64	0,4045	3,12044	0,15
29,6229	3,96	0,5511	3,01323	0,16
29,6678	0,25	0,5511	3,00878	0,01
29,8662	42,71	0,4045	2,98924	1,77

CPMTC-IGC-UFMG, Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte, MG.
Telefones: Secretaria - 31.3409.4450, Fax – 31.3409. 4440

30,8310	7,98	1,2031	2,89785	0,33
31,2520	29,30	0,4045	2,85977	1,22
31,9351	1,82	0,5511	2,80015	0,08

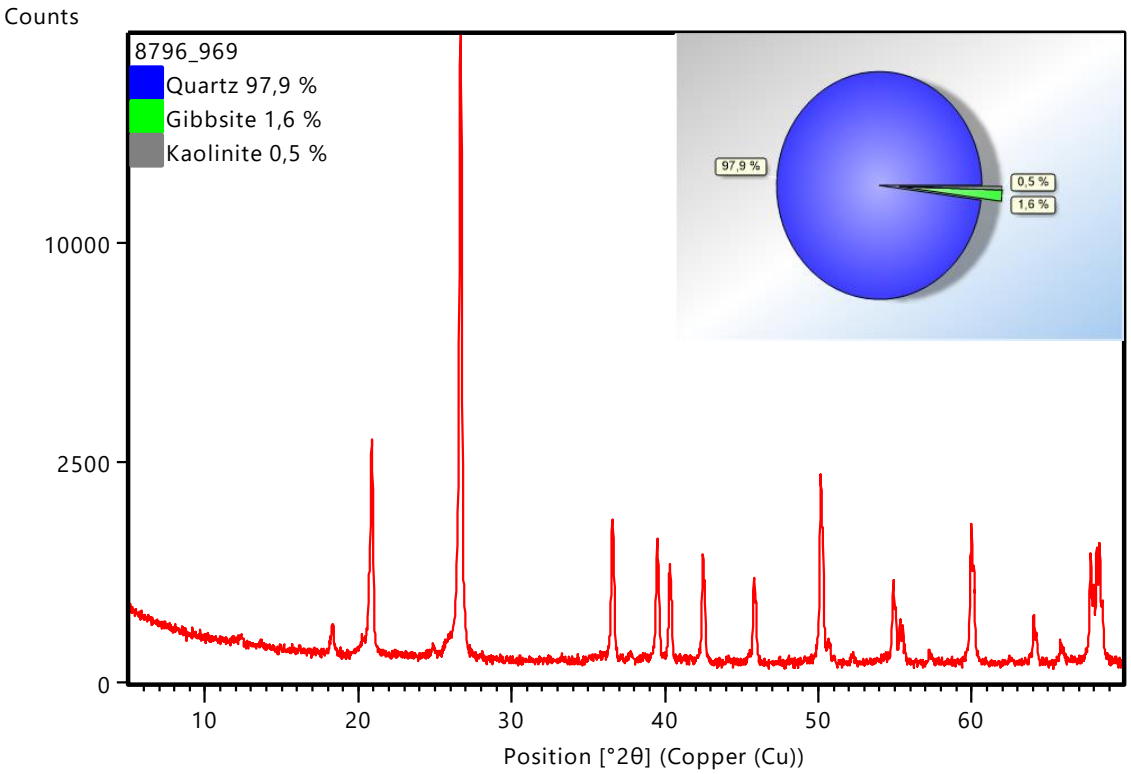
Pattern List:

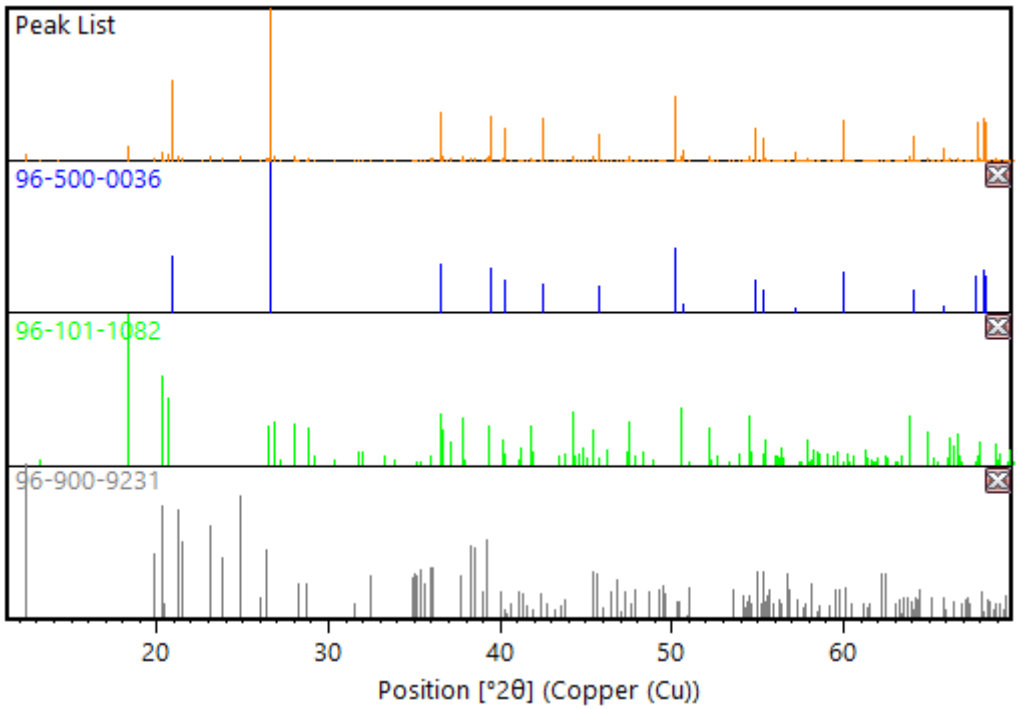
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-500-0036	30	Quartz	0,000	0,962	Si3.00 O6.00
*	96-901-2888	28	Muscovite	0,000	0,170	K2.91 Na0.68 Ca0.04 Al11.01 Fe0.12 Mg0.09 Si12.51 Ti0.08 O48.00
*	96-101-1046	30	Kaolinite 2M	0,000	0,042	Al8.00 Si8.00 O36.00 H0.00
*	96-901-3724	29	Illite	0,000	0,117	K2.00 Al4.00 Si8.00 O24.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_969-SE-SA-30**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_969.xrdml
Sample Identification	8796_969.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	13/11/2019 14:36:39
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,3629	23,80	0,1000	7,15377	0,22
13,1878	0,20	0,1000	6,70811	0,00
14,2819	0,05	0,1000	6,19657	0,00
18,2993	115,66	0,1000	4,84424	1,05
19,7480	0,00	0,1000	4,49201	0,00
19,8456	4,14	0,1000	4,47014	0,04
20,3090	40,71	0,1000	4,36918	0,37
20,3481	12,41	0,1000	4,36087	0,11
20,4304	0,19	0,1000	4,34349	0,00
20,6071	23,57	0,1000	4,30664	0,21
20,8677	3159,22	0,1047	4,25345	28,63
21,2357	11,90	0,1000	4,18057	0,11
21,5055	5,78	0,1000	4,12871	0,05
21,9578	0,01	0,1000	4,04467	0,00
22,6424	0,04	0,1000	3,92391	0,00
23,1264	8,43	0,1000	3,84287	0,08
23,7649	3,54	0,1000	3,74105	0,03
24,8721	14,82	0,1000	3,57697	0,13
25,4099	0,00	0,1000	3,50247	0,00
26,0465	0,38	0,1000	3,41829	0,00
26,3988	4,68	0,1000	3,37346	0,04
26,5538	7,91	0,1000	3,35413	0,07
26,6523	11035,65	0,1047	3,34195	100,00
26,6523	4775,59	0,1047	3,34195	43,27
26,8997	9,48	0,1000	3,31177	0,09
27,1458	0,24	0,1000	3,28230	0,00
28,0263	9,20	0,1000	3,18115	0,08
28,1471	0,06	0,1000	3,16778	0,00
28,2700	1,06	0,1000	3,15429	0,01
28,7146	0,00	0,1000	3,10645	0,00
28,7422	1,15	0,1000	3,10353	0,01
28,7913	7,46	0,1000	3,09835	0,07
29,2293	0,59	0,1000	3,05290	0,01
30,2969	0,18	0,1000	2,94771	0,00
31,5377	0,17	0,1000	2,83451	0,00
31,7668	1,04	0,1000	2,81459	0,01
31,9676	1,09	0,1000	2,79737	0,01
32,4961	1,75	0,1000	2,75307	0,02
32,8545	0,00	0,1000	2,72385	0,00
33,2176	0,44	0,1000	2,69490	0,00
33,8132	0,27	0,1000	2,64878	0,00
33,8795	0,00	0,1000	2,64375	0,00
34,9396	1,60	0,1000	2,56593	0,01
34,9828	1,82	0,1000	2,56286	0,02
35,1326	1,76	0,1000	2,55227	0,02
35,1891	0,09	0,1000	2,54831	0,00
35,3804	0,06	0,1000	2,53496	0,00

CPMTC-IGC-UFMG, Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte, MG.
Telefones: Secretaria - 31.3409.4450, Fax – 31.3409. 4440

35,4085	2,24	0,1000	2,53301	0,02
35,6193	1,10	0,1000	2,51851	0,01
35,9146	2,43	0,1000	2,49847	0,02

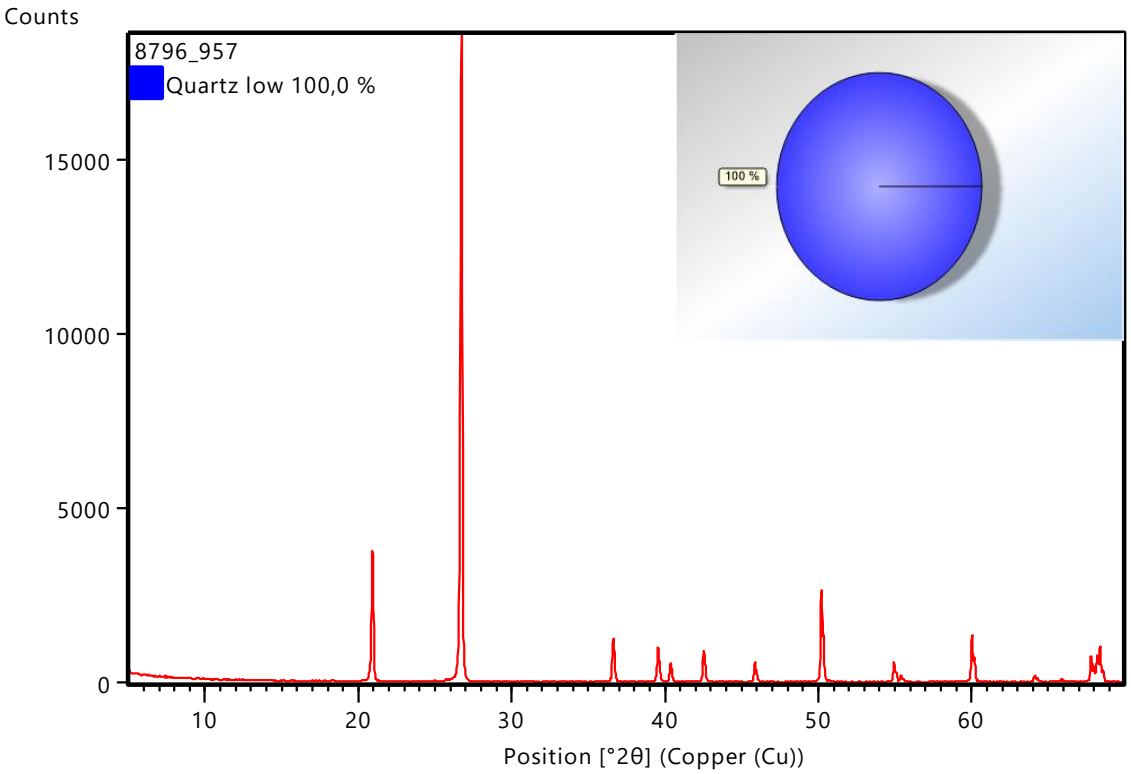
Pattern List:

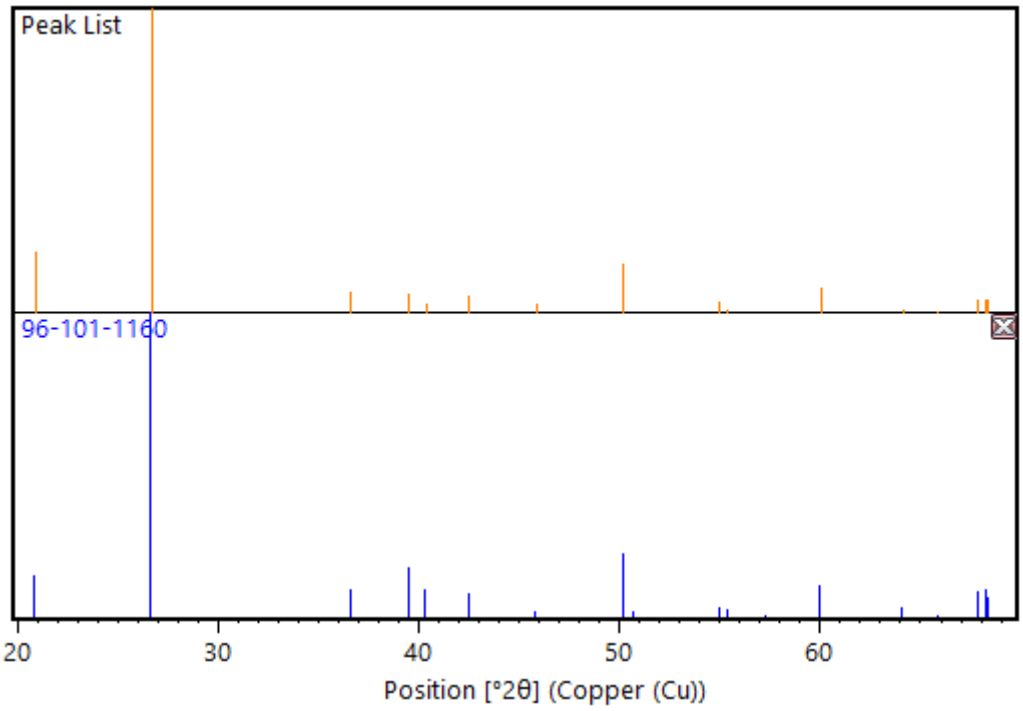
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-500-0036	43	Quartz	0,000	0,905	Si3.00 O6.00
*	96-101-1082	34	Gibbsite	0,000	0,026	Al8.00 O24.00 H0.00
*	96-900-9231	35	Kaolinite	0,000	0,006	Al2.00 Si2.00 O9.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_957-SE-SA-31**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_957.xrdml
Sample Identification	8796_957.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	12/11/2019 16:09:34
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
20,9036	2992,42	0,1116	4,24621	20,17
26,7000	14839,40	0,1150	3,33609	100,00
36,6184	1019,50	0,1265	2,45205	6,87
39,5398	918,26	0,1206	2,27735	6,19
40,3631	487,69	0,1145	2,23277	3,29
42,5260	826,87	0,1157	2,12409	5,57
45,8703	525,08	0,1146	1,97670	3,54
50,2135	2447,79	0,1134	1,81543	16,50
54,9401	537,17	0,1182	1,66990	3,62
55,3906	158,44	0,1236	1,65738	1,07
57,3221	8,69	0,2090	1,60604	0,06
60,0316	1284,13	0,1283	1,53986	8,65
64,1144	171,24	0,1318	1,45130	1,15
65,8604	93,07	0,1029	1,41699	0,63
67,8152	717,16	0,1320	1,38082	4,83
68,2137	674,06	0,1347	1,37372	4,54
68,3906	629,81	0,1260	1,37060	4,24

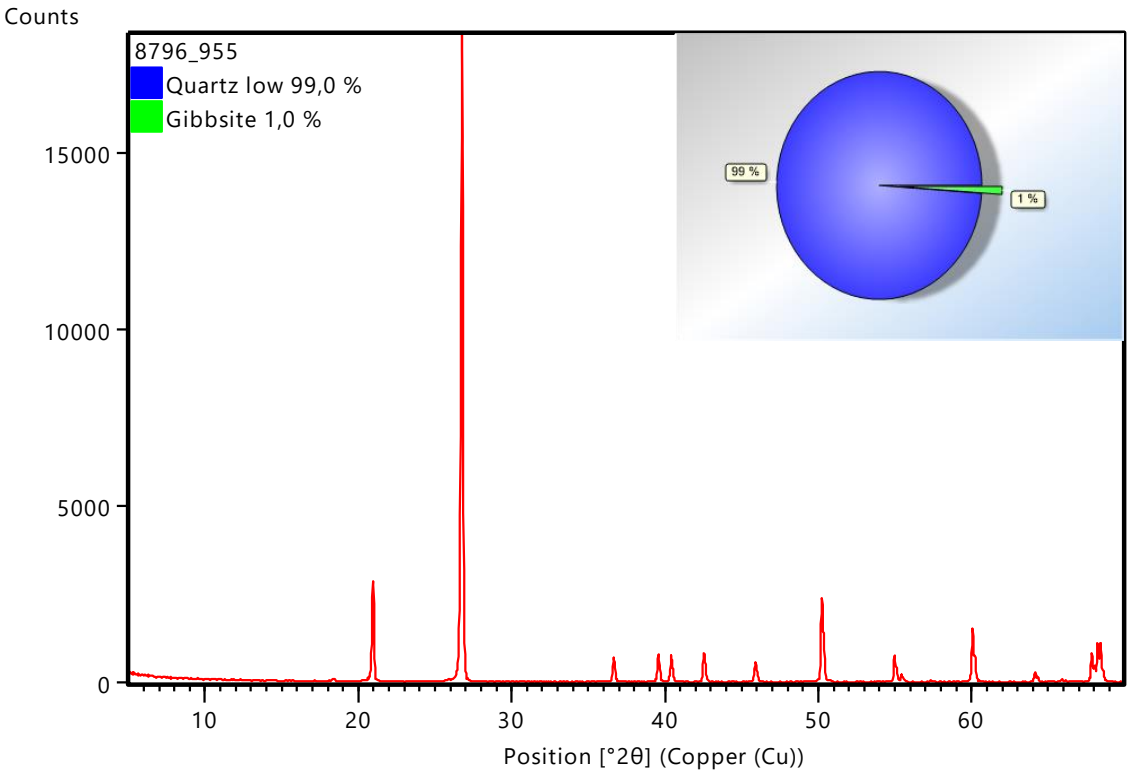
Pattern List:

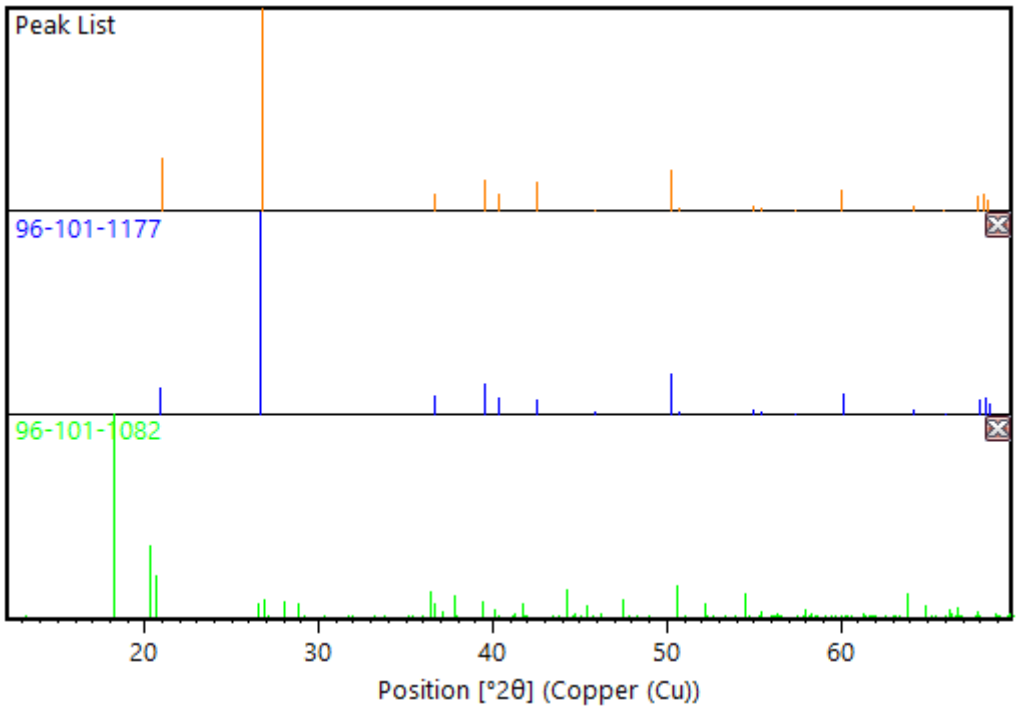
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1160	66	Quartz low	0,000	0,455	Si6.00 O6.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_955-SE-SA-32**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_955.xrdml
Sample Identification	8796_955.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	12/11/2019 15:06:45
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
13,2710	0,06	0,1000	6,66620	0,00
14,3651	0,01	0,1000	6,16087	0,00
18,3820	33,89	0,1000	4,82262	0,40
19,8306	0,00	0,1000	4,47349	0,00
20,3915	11,94	0,1000	4,35168	0,14
20,6896	6,91	0,1000	4,28966	0,08
20,9519	2240,69	0,1143	4,23654	26,72
22,0401	0,00	0,1000	4,02975	0,00
22,7246	0,01	0,1000	3,90990	0,00
25,4917	0,00	0,1000	3,49142	0,00
26,6354	2,32	0,1000	3,34404	0,03
26,7343	3924,49	0,1143	3,33189	46,79
26,7343	8386,68	0,1143	3,33189	100,00
26,9813	2,79	0,1000	3,30195	0,03
27,2273	0,07	0,1000	3,27266	0,00
28,1076	2,70	0,1000	3,17213	0,03
28,2284	0,02	0,1000	3,15884	0,00
28,7958	0,00	0,1000	3,09787	0,00
28,8725	2,19	0,1000	3,08982	0,03
29,3105	0,17	0,1000	3,04463	0,00
30,3778	0,05	0,1000	2,94004	0,00
31,8475	0,31	0,1000	2,80764	0,00
32,0482	0,32	0,1000	2,79052	0,00
32,9349	0,00	0,1000	2,71739	0,00
33,2979	0,13	0,1000	2,68858	0,00
33,8934	0,08	0,1000	2,64270	0,00
33,9597	0,00	0,1000	2,63769	0,00
35,2690	0,03	0,1000	2,54271	0,00
35,4602	0,02	0,1000	2,52944	0,00
35,9964	0,13	0,1000	2,49298	0,00
36,5630	4,16	0,1000	2,45564	0,05
36,6439	771,61	0,1143	2,45040	9,20
36,6924	4,08	0,1000	2,44727	0,05
37,0133	0,01	0,1000	2,42679	0,00
37,1661	0,89	0,1000	2,41716	0,01
37,8538	3,44	0,1000	2,37482	0,04
37,9245	0,03	0,1000	2,37055	0,00
37,9913	0,08	0,1000	2,36654	0,00
38,4119	0,00	0,1000	2,34158	0,00
39,4635	2,49	0,1000	2,28158	0,03
39,5645	1342,52	0,1143	2,27599	16,01
39,5645	63,52	0,1143	2,27599	0,76
40,1933	2,17	0,1000	2,24182	0,03
40,3792	0,19	0,1000	2,23192	0,00
40,3904	733,59	0,1143	2,23133	8,75
40,3964	0,08	0,1000	2,23101	0,00
41,2017	0,07	0,1000	2,18925	0,00

CPMTC-IGC-UFMG, Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte, MG.
Telefones: Secretaria - 31.3409.4450, Fax – 31.3409. 4440

41,3251	0,47	0,1000	2,18299	0,01
41,3530	0,00	0,1000	2,18159	0,00
41,3714	0,01	0,1000	2,18066	0,00

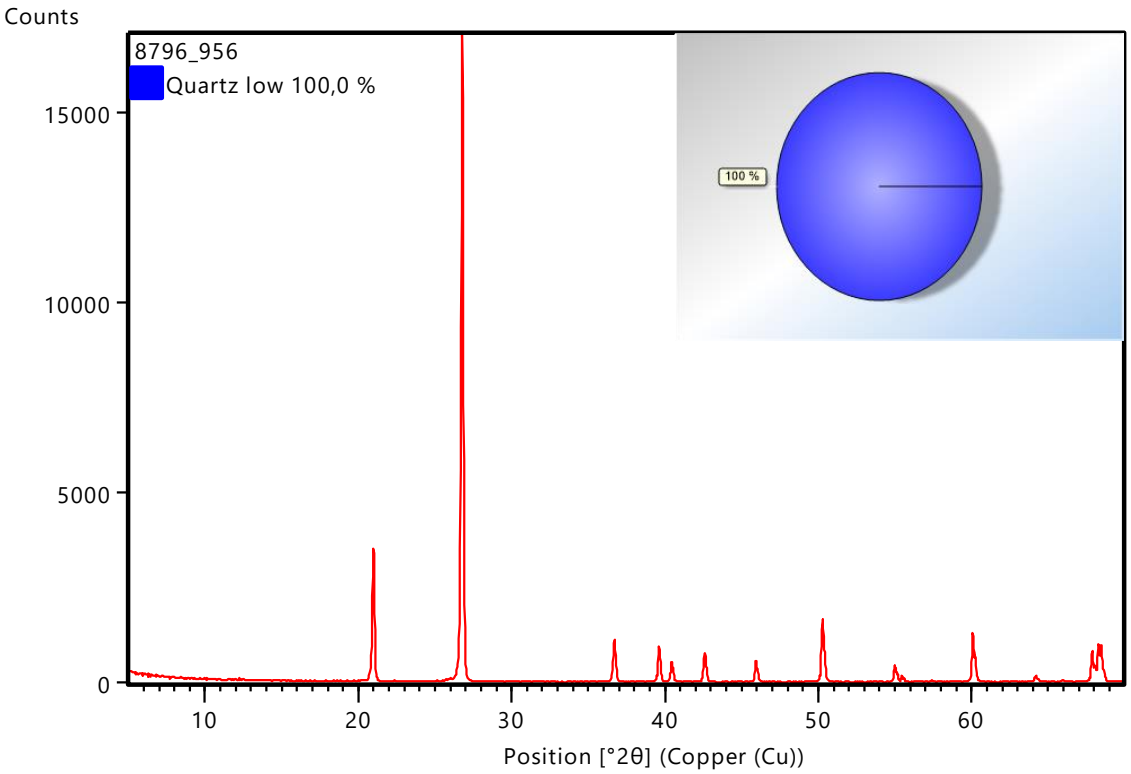
Pattern List:

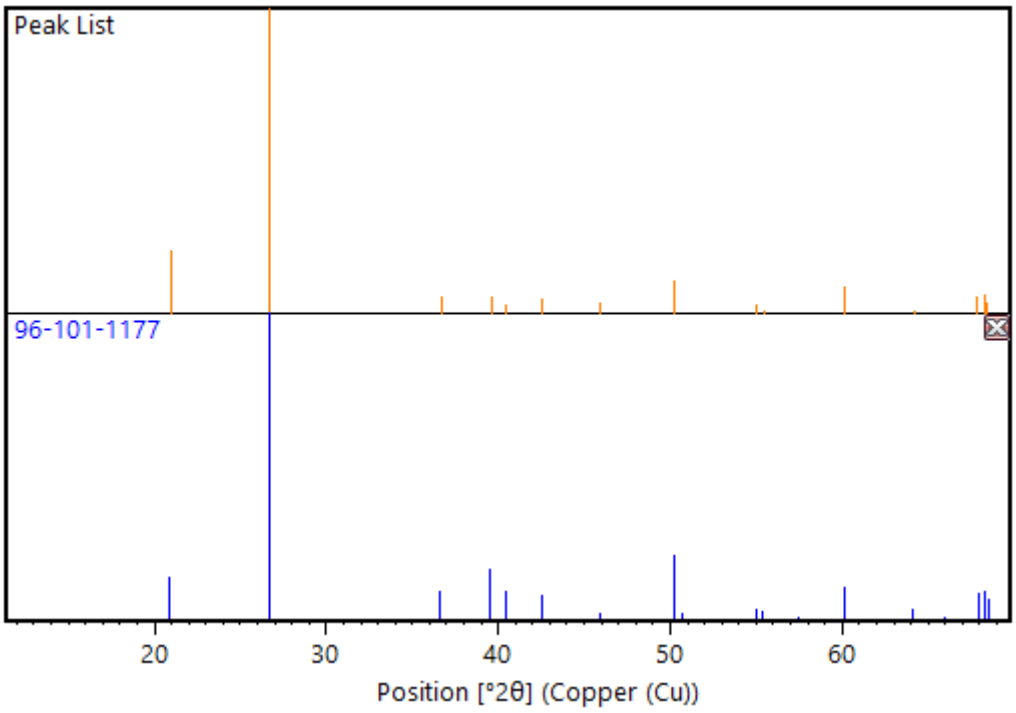
Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1177	46	Quartz low	0,000	0,580	Si6.00 O6.00
*	96-101-1082	26	Gibbsite	0,000	0,013	Al8.00 O24.00 H0.00

Measurement Conditions:

Dataset Name	**8796_956 – SE-SA-33**
File name	C:\Users\laboratoriorx\Desktop\difratogramas\2019\Novembro\Arcadis\8796_956.xrdml
Sample Identification	8796_956.xrdml
Comment	Configuration=Flat Sample Stage, Owner=User-1, Creation date=4/26/2006 12:03:52 PM Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size 2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001 Sample stage=PW3071/xx Bracket Diffractometer system=XPERT-PRO Measurement program=5a70, Owner=User-1, Creation date=2/20/2006 2:00:26 AM
Measurement Start Date/Time	12/11/2019 15:39:38
Raw Data Origin	XRD measurement (*.XRDML)
Scan Axis	Gonio
Start Position [°2θ]	5,0100
End Position [°2θ]	69,9900
Step Size [°2θ]	0,0200
Scan Step Time [s]	0,5000
Scan Type	Continuous
Offset [°2θ]	0,0000
Divergence Slit Type	Fixed
Divergence Slit Size [°]	0,9570
Specimen Length [mm]	10,00
Receiving Slit Size [mm]	0,3800
Measurement Temperature [°C]	25,00
Anode Material	Cu
K-Alpha1 [Å]	1,54060
K-Alpha2 [Å]	1,54443
K-Beta [Å]	1,39225
K-A2 / K-A1 Ratio	0,50000
Generator Settings	45 mA, 40 kV
Diffractometer Type	0000000011011436
Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	91,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	No

Main Graphics, Analyze View:





Peak List:

Pos. [°2θ]	Height [cts]	FWHM Left [°2θ]	d-spacing [Å]	Rel. Int. [%]
12,4746	24,24	0,0400	7,08996	0,18
20,9620	2809,39	0,1275	4,23453	21,10
26,7542	13315,54	0,1396	3,32945	100,00
36,6809	814,84	0,1486	2,44802	6,12
39,6011	776,52	0,1357	2,27396	5,83
40,4332	456,09	0,1380	2,22907	3,43
42,5825	704,32	0,1403	2,12140	5,29
45,9258	489,51	0,1412	1,97444	3,68
50,2697	1453,87	0,1508	1,81354	10,92
54,9978	389,86	0,1439	1,66828	2,93
55,4566	149,28	0,1302	1,65556	1,12
57,3720	32,22	0,1518	1,60476	0,24
60,0879	1207,94	0,1384	1,53855	9,07
64,1656	137,54	0,1530	1,45026	1,03
65,9348	24,61	0,2297	1,41557	0,18
67,8714	752,88	0,1406	1,37982	5,65
68,2862	889,79	0,1569	1,37244	6,68
68,4507	480,03	0,1220	1,36954	3,61

Pattern List:

Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	96-101-1177	63	Quartz low	0,000	0,496	Si6.00 O6.00

Anexo XLIII. Monitoramento fluviométrico

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.).

Anexo XLIV. Carta laboratório

UGQ 138/2019

Piracicaba, 06 de Novembro de 2019

À Arcadis,

Referente ao seguinte questionamento:

"Fomos notificados de desvios relacionados a coleta e acondicionamento das amostras conforme segue abaixo. Desde o início era sabido sobre as dificuldades logísticas, e tivemos como premissa o não atendimento do holding timing de 24 e 48hs. Inclusive contratamos a empresa de logística sugerida pela Bioagri, bem como a responsabilidade pela gestão deste ficou a cargo vcs."

Realizamos alguns levantamentos à cerca das questões acima e segue comentários:

a) O que foi pontuado é a questão da qualidade do gelo por ser muito fino, não tem durabilidade que esperamos para os gelos em Cubos. Com a alta temperatura do lugar, os gelos que levavam derretiam no percurso entre as coletas.
b) As equipes informaram que mesmo pegando gelo no dia anterior não daria, pois no outro dia praticamente encontraria só água. Ainda temos uma outra questão atrelada à isso, é que a distância de onde paravam com o carro até o ponto de coleta era longe, área remota e tinham que levar o mínimo de peso possível para se locomoverem na mata fechada. Variavam em 2 a 8 KM´s de caminhada, segundo os coletores.
c) Para retornarem para carro com a caixa pesada era bem complicado essa mobilidade. Então nos lugares mais remotos eles colocavam gelo quando chegavam no carro (mesmo com parte derretidos) para abaixar a temperatura da amostras. E ao retornar para a base de apoio, tiravam a água derretida, colocavam o gelo para preservação e lacravam para despache.

Em relação ao disposto, podemos dizer que não houve impacto nas amostras ou resultados uma vez que:

1. A recomendação de preservação com gelo "é o mais breve possível" e nos demais pontos todos os cuidados foram tomados para garantir a representatividade das amostras.
2. É necessário avaliar conforme o texto do guia de coleta ANA que define "A temperatura das amostras deve ser avaliada no momento de chegada ao laboratório pela medida da temperatura do frasco controle ou registros do datalog e o valor obtido deve ser relacionado à

temperatura da água e do ambiente no momento da coleta e ao tempo de armazenamento". Ou seja, entre coleta e chegada no Laboratório foram 86 horas, onde 99% do tempo essas amostras esteve sobre condições de preservação.

3. Observamos que havia indicação nas amostras de "trocar a água do gelo quando chegar na base", o que nos leva a entender que eles preservaram no percurso da coleta e faziam a troca do gelo derretido ao chegar na base de Trombetas.

De qualquer forma, entendemos que há necessidade de melhorias nesse processo e, portanto, serão tomadas as seguintes ações:

1. Para as próximas campanhas iremos enviar um cooler de melhor qualidade. Os testes realizados mostram uma eficiência considerável na conservação do gelo, além da capacidade de armazenamento de gelo ser maior uma vez que a qualidade do gelo que existe lá (única opção) é muito ruim, somado ao isopor que não tem uma qualidade muito boa também. Certamente, alterando o modelo acima teremos uma melhora.
2. Realizar um treinamento a equipe para reforçar o entendimento deles na preservação das amostras.

Em caso de dúvidas estamos à disposição para maiores esclarecimentos

Atenciosamente,

Valéria Castilho
Gerente de Operações
Fone: (19) 3417-4765
valeria.castilho@mxns.com

Anexo XLV. Unidades Amostrais de Flora

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.).

Anexo XLVI. Fichas de Caracterização

Descrição Ecológica da Parcela

Características gerais

Tipo de vegetação:( ) Inicial ( ) Médio ( ) Avançado ( ) Floresta Várzea ( ) Terra Firme

Presença de epífitas: ( ) abundante ( ) presente ( ) escassa ( ) ausente

Presença de lianas: ( ) abundante ( ) presente ( ) escassa ( ) ausente

Estado sucessional da comunidade

Número de estratos: ( ) um ( ) dois ( ) três

Estado vegetacional: ( ) sempre verde ( ) semidecíduo ( ) decíduo

Densidade de cobertura

Vegetação: ( ) muito denso ( ) denso ( ) ralo

Clareiras: ( ) abundante ( ) presente ( ) ausente

% de solo desnudo: ( ) alto ( ) médio ( ) baixo

Textura do solo

( ) argiloso ( ) arenoso ( ) argilo-arenoso

Drenagem

( ) inundado – nível de água (cm) : _____ ( ) úmido com poças de água

( ) muito úmido ( ) seco

Espécies dominantes por estratos

Arvores: ( ) abundante ( ) presente ( ) ausente

Arbustos: ( ) abundante ( ) presente ( ) ausente

Herbáceas: ( ) abundante ( ) presente ( ) ausente

Epífitas: ( ) abundante ( ) presente ( ) ausente

Lianas: ( ) abundante ( ) presente ( ) ausente

Estado de conservação da comunidade

Troncos queimados ou abatidos: ( ) presente ( ) ausente

Condições: ( ) típica ( ) regular ( ) misturada ( ) perturbada

Ocorrência de plantas jovens ou plântulas

Quantidade: ( ) muitas ( ) poucas ( ) nenhuma

Local: ( ) interior da mata sob dossel ( ) bordo de mata ( ) clareira

Estado: ( ) sadia ( ) predada ( ) debilitada

Serapilheira

Profundidade da Serapilheira a cada 50 metros da parcela

0m (cm) 50m (cm)

Caracterização do local

Vegetação sobre solo:

( ) pedregoso (rochas pequenas) ( ) matacões (rochas grandes) ( ) sem rochas expostas

( ) não encharcado ( ) encharcado ( ) possível de encharcamento ( ) seco

solo cor: **( ) claro** **( ) escuro**

( ) branco ( ) amarelo ( ) vermelho ( ) cinzento ( ) preto

Topografia

Dificuldade de acesso: ( ) fácil ( ) Com restrições ( ) Difícil

Situação: ( ) baixada ( ) meia encosta ( ) topo

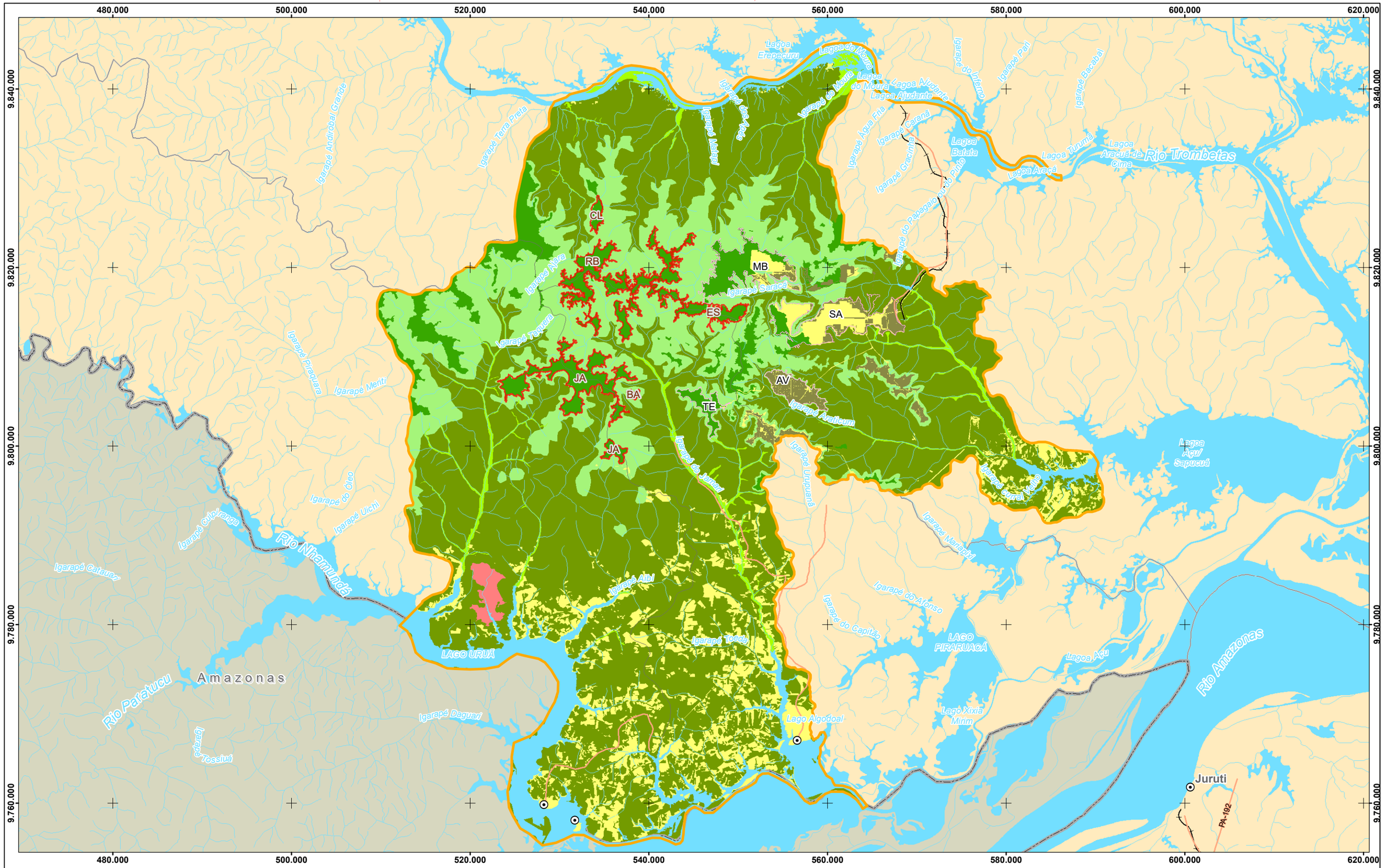
Declividade: ( ) plano ( ) suave ondulado (0º-5º)

( )ondulado (6º-15º) ( ) forte ondulado 16º-30º)

Anexo XLVII. Aspectos Fenológicos

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.).

Anexo XLVIII. Mapa de Cobertura Vegetal na Área de Estudo



Referência Locacional
- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Estado do Pará

Hidrografia
- Curso d'água
- Massa d'água

Sistema de Transporte
- Rodoviário
- Ferroviário

Platôs
- Objeto do Licenciamento
  - B - Barone
  - CA - Cruz Alta do Leste
  - ES - Escalante
  - JA - Jamari
  - RE - Rebolado
- Com Unidades de Apoio
  - AV - Aviso
  - MB - Monte Branco
  - SA - Saracá
  - TE - Teófilo

Cobertura Vegetal
- Campinarana
- Floresta Ombrófila Densa de Encosta
- Floresta Ombrófila Densa de Platô
- Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas
- Vegetação Aluvial
- Reflorestamento
- Área Antrópica

REFERÊNCIAS

Fontes:
- IBGE, 2017.
- ARCADIS, 2019.

N

0 2,5 5 10 15 Km

Sistema de Coordenadas UTM SIRGAS2000 F21S

MACROLOCALIZAÇÃO



Mineração Rio do Norte

ARCADIS

PROJETO: EIA - PNM

MAPA: **Mapa de Cobertura Vegetal na Área de Estudo do Meio Biótico**

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:400.000	Única	18/08/2021

FORMATO: A3

Anexo XLIX. Banco de Dados

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo L. Lista de Espécies e Famílias Botânicas

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LI. Lista de Espécies Raras

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LII. Estrutura Horizontal

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LIII. Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO - Abio (Retificação) Nº 1053/2019 (5695236)

VALIDADE : 1 (um) ano

(*A partir da assinatura*)

Documento assinado eletronicamente por **JONATAS SOUZA DA TRINDADE**, **Diretor**, em 12/08/2019, às 18:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ibama.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **5695236** e o código CRC **06CC6F95**.

A DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 77 do Anexo I da Portaria 14 de 29 de junho de 2017, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no Diário Oficial da União de 30 de junho de 2017, e o Art. 1º da Portaria Nº 12, de 05 de agosto 2011, que atribui à DILIC a competência para emitir autorizações de captura, coleta e transporte de material biológico, **RESOLVE**:
Expedir a presente Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico à/ao:

EMPREENDEDOR: MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A. (MRN)

CNPJ: 04.932.216/0001-46

ENDEREÇO: Rua Rio Jari S/N - Escritório Central

BAIRRO: Porto Trombetas **CIDADE:** Oriximiná **UF:** PA **CEP:** 68275-000

TELEFONE: (93) 35497330 / (93) 99147-6971

Número do Processo: 02001.029328/2018-61

Referente ao empreendimento: Projeto Novas Minas - PNM

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Marcelo Thomy Menezes Dultra

CTF: 4780839

Relativa à atividade de levantamento de fauna para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do "Projeto Novas Mina - PNM" necessária ao processo de licenciamento ambiental em epígrafe, localizada nos municípios de Oriximiná/PA, Terra Santa/PA e Faro/PA.

Esta Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico é vinculada ao processo de licenciamento ambiental federal supracitado, observadas as condições discriminadas neste documento e

nos demais anexos constantes do processo que, embora aqui não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

A validade desta autorização está condicionada ao fiel cumprimento de suas condicionantes e da apresentação da Relação de Equipe Técnica (RET) válida.

1. **CONDIÇÕES GERAIS**

1.1. Esta autorização não permite:

a) Captura/coleta/transporte/soltura de material biológico sem a presença de um dos técnicos listados na relação da equipe técnica (RET).

b) Captura/coleta/transporte/soltura de espécies em unidades de conservação federais, estaduais, distritais ou municipais, salvo quando acompanhadas da anuência do órgão administrador competente;

c) Captura/coleta/transporte/soltura de espécies em área particular sem o consentimento do proprietário;

d) Exportação de material biológico;

e) Acesso ao patrimônio genético, nos termos da regulamentação constante na Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015;

f) Captura/coleta no interior de cavidades naturais, salvo se previsto nesta autorização.

1.2. Esta autorização é válida somente sem emendas e/ou rasuras.

1.3. O Ibama, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização.

1.4. A ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, bem como omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a emissão da autorização sujeita os responsáveis, incluindo a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente.

1.5. O pedido de renovação deverá ser protocolado no mínimo 60 (sessenta) dias antes de expirar o prazo de validade desta autorização.

1.6. O início das atividades e/ou de cada campanha deverá ser informado previamente à Dilic, de modo a possibilitar o acompanhamento destas por técnicos do Ibama.

1.7. A equipe técnica deve portar esta autorização (incluindo a Relação da Equipe Técnica) em todos os procedimentos de captura/coleta/transporte/soltura.

1.8. Quaisquer alterações necessárias nesta Autorização e/ou referentes ao Plano de Trabalho (equipes, pontos amostrais, metodologias, etc) devem ser solicitadas e aprovadas previamente pelo Ibama;

1.9. Espécime de fauna silvestre exótica não poderá, sob hipótese alguma, ser destinado para retorno imediato à natureza ou à soltura.

1.10. Deverão ser apresentadas as cartas de recebimento das instituições depositárias contendo a lista das espécies e a quantidade dos animais recebidos. Tão logo seja feito o tombamento destes espécimes, o número de tombo deverá ser informado.

1.11. Todos os envolvidos nas atividades devem manter o Cadastro Técnico Federal – CTF regular durante o tempo de vigência desta Autorização.

1.12. O Ibama deverá ser comunicado do término da atividade, com a apresentação, no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a conclusão das atividades, do Relatório de Atendimento de Condicionantes, seguindo modelo estabelecido em normativa vigente.

1.13. Todos os produtos gerados com os dados oriundos das atividades aqui descritas – artigos, teses e dissertações, dentre outras formas de divulgação – deverão contextualizar sua origem como exigência do processo de licenciamento ambiental federal ao qual se referem.

2. **CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:**

2.1**.** As atividades deverão ser executadas pelas Consultorias cujos dados constam abaixo:

CONSULTORIA OU CONSULTOR AUTÔNOMO RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE:

ARCADIS LOGOS S.A.

CNPJ/CPF: 07.939.296/0001-50

COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE:

LAERTE BENTO VIOLA

CPF: 268.880.288.79

TELEFONE DE CONTATO/ E-MAIL:

(11) 3226-3465 - laerte.viola@arcadis.com

2.2**.** A captura/coleta/soltura de material biológico deverá ocorrer nas Unidades Amostrais relacionadas no quadro abaixo, de acordo com o PLANO DE TRABALHO (Sei nº 3826664 e 4405802) aprovado pelo Ibama:

Área, Módulo ou Ponto Amostral	Coordenadas Geográficas – Datum SIRGAS 2000		Município/Estado
BA-01	538398,96	9805746,97	Terra Santa-PA
BA-02	538753,50	9805635,85	Terra Santa-PA
BA-03	539617,42	9805331,47	Terra Santa-PA
CL-02	534156,08	9826789,59	Oriximiná-PA
CL-03	533788,29	9825858,80	Oriximiná-PA
CL-04	534788,29	9825858,80	Oriximiná-PA
CL-05	535788,29	9825858,80	Oriximiná-PA
CL-06	534044,95	9824852,84	Oriximiná-PA
ES-01	544551,55	9816977,63	Oriximiná-PA
ES-02	544956,24	9815937,35	Oriximiná-PA
ES-03	544956,24	9814937,35	Terra Santa-PA
ES-04	550086,29	9814639,43	Oriximiná-PA
ES-05	550085,50	9815870,77	Oriximiná-PA
ES-06	550085,50	9816787,03	Oriximiná-PA
EST-03	534795,53	9823347,62	Oriximiná-PA
EST-04	546440,35	9816219,20	Oriximiná-PA
EST- JA - BA	536971,08	9806303,58	Terra Santa-PA
EST- TE - JA	541831,00	9806397,00	Terra Santa-PA
JA-01	524259,73	9806437,79	Faro-PA
JA-02	525273,16	9808961,29	Faro-PA
JA-03	525493,27	9808012,07	Faro-PA
JA-04	525493,27	9807012,07	Faro-PA
JA-05	528400,47	9808625,90	Faro-PA
JA-06	530760,45	9811206,29	Terra Santa-PA
JA-07	531447,78	9808289,34	Faro-PA
JA-08	531450,37	9804806,12	Faro-PA
JA-09	531450,37	9803806,12	Faro-PA
JA-10	531316,52	9802789,66	Faro-PA
JA-11	534182,42	9812165,19	Terra Santa-PA
JA-12	534199,57	9810494,93	Terra Santa-PA
JA-13	534199,57	9809494,93	Terra Santa-PA
JA-14	534941,17	9807850,82	Terra Santa-PA
JA-15	536934,34	9808330,05	Terra Santa-PA

JA-16	536675,58	9803999,74	Terra Santa-PA
JA-17	535719,47	9801758,83	Terra Santa-PA
JA-18	535668,04	9799804,27	Faro-PA
JA-19	536726,19	9799920,96	Faro-PA
JA-20	536851,82	9801270,27	Terra Santa-PA
RE-01	533163,04	9822662,12	Oriximiná-PA
RE-02	533163,04	9821662,12	Oriximiná-PA
RE-03	533163,04	9820662,12	Oriximiná-PA
RE-04	532118,78	9819121,95	Terra Santa-PA
RE-05	535637,75	9822131,59	Oriximiná-PA
RE-06	535839,19	9818168,63	Oriximiná-PA
RE-07	535839,19	9817168,63	Terra Santa-PA
RE-08	535611,89	9816248,05	Terra Santa-PA
RE-09	537154,74	9818815,17	Oriximiná-PA
RE-10	538034,63	9816327,60	Terra Santa-PA
RE-11	536969,68	9814720,25	Terra Santa-PA
RE-12	537384,01	9813043,93	Terra Santa-PA
RE-13	537384,01	9812043,93	Terra Santa-PA
RE-14	537340,91	9811031,74	Terra Santa-PA
RE-15	539009,94	9818125,30	Terra Santa-PA
RE-16	539652,73	9818891,35	Oriximiná-PA
RE-17	540257,98	9819869,55	Oriximiná-PA
RE-18	541296,23	9816782,59	Terra Santa-PA
RE-19	541470,85	9815658,11	Terra Santa-PA
RE-20	541061,42	9814845,50	Terra Santa-PA
RE-21	542190,57	9819208,34	Oriximiná-PA
RE-22	542707,03	9817231,37	Oriximiná-PA
RE-23	542179,93	9820705,68	Oriximiná-PA
RE-24	542179,93	9821705,68	Oriximiná-PA
RE-25	542179,93	9822705,68	Oriximiná-PA
RE-26	540322,60	9823180,27	Oriximiná-PA
RE-27	544535,84	9823245,36	Oriximiná-PA
PAS-2	532226,79	9825799,59	Oriximiná-PA
PAS-3	531048,03	9820980,64	Oriximiná-PA
PAS-4	538844,32	9828308,84	Oriximiná-PA
PAS-5	538279,79	9824027,63	Oriximiná-PA
PAS-6	536992,14	9820307,21	Oriximiná-PA
PAS-7	530363,78	9806275,76	Faro-PA
PAS-8	528114,51	9805144,85	Faro-PA
PAS-9	526862,37	9803077,67	Faro-PA
PAS-10	538869,03	9813709,21	Terra Santa-PA
PAS-11	539570,90	9810129,48	Terra Santa-PA
PAS-12	542208,51	9804296,05	Terra Santa-PA
PAS-16	543529,93	9825244,43	Oriximiná-PA
PAS-17	547603,41	9824385,99	Oriximiná-PA
PAS-21	524616,49	9809819,36	Faro-PA
PAS-22	534845,77	9802527,00	Faro-PA
PAS-23	546943,24	9821648,13	Oriximiná-PA
PAS-24	546716,17	9821702,76	Oriximiná-PA
PAS-25	546419,12	9822103,74	Oriximiná-PA
PAS-26	548174,94	9816674,59	Oriximiná-PA
PAS-27	528803,93	9818237,92	Oriximiná-PA

PAS-28	530873,66	9813132,65	Terra Santa-PA
PAS-29	547010,94	9816594,70	Oriximiná-PA
SA-01	553787,179648	9813233,21999	Oriximiná-PA
SA-02	554264,749451	9813261,22702	Oriximiná-PA
SA-03	554628,777784	9814881,90581	Oriximiná-PA
SA-04	555041,52861	9813373,77779	Oriximiná-PA
SA-05	556875,497138	9812131,4882	Oriximiná-PA
SA-06	567122,427772	9815485,15701	Oriximiná-PA
SA-07	567614,553756	9813342,02773	Oriximiná-PA
SA-08	568709,930947	9813215,02747	Oriximiná-PA
SA-09	569535,432598	9813215,02747	Oriximiná-PA
PSA-SA-30	553656,847898	9813199,91913	Oriximiná-PA
PSA-SA-31	561092,829754	9811944,43122	Oriximiná-PA
PSA-SA-32	563853,304031	9816931,37355	Oriximiná-PA
PSA-SA-33	570504,341671	9813393,46099	Oriximiná-PA

2.3. As atividades permitidas por esta autorização são:

Grupo Taxonômico	**Descrição da Atividade**	**Petrechos**	**Marcação**
Ictiofauna	Levantamento/Captura	Redes de arrasto, peneiras, tarrafas, malhadeiras e espinhéis	NA
Herpetofauna (répteis e anfíbios)	Levantamento/Captura	Armadilha de barreira e queda (*Pitfall traps*)	Anilhas metálicas numeradas (apenas para quelônios e crocodilianos)
	Levantamento/Busca ativa	NA	Anilhas metálicas numeradas (apenas para quelônios e crocodilianos)
Avifauna	Levantamento/Captura	Redes de Neblina	Anilhas metálicas fornecidas pelo Centro Nacional para a Conservação de Aves Silvestres – CEMAVE
	Levantamento/Censo auditivo	NA	NA
Mamíferos de pequeno porte voadores (quirópteros)	Levantamento/Captura	Redes de Neblina	Anilhas metálicas numeradas
Mamíferos de pequeno porte não-voadores	Levantamento/Captura	Armadilhas tipo *live trap* (Sherman e Tomahawk)	Anilhas metálicas auriculares
	Levantamento/Captura	Armadilha de barreira e queda (*Pitfall traps*)	Anilhas metálicas auriculares
Mamíferos de médio e grande porte	Levantamento/Busca ativa	NA	NA
	Levantamento	Armadilhas fotográficas	NA
Mamíferos aquáticos	Levantamento/Busca ativa	NA	NA
Insetos	Levantamento/Busca ativa	Armadilhas van Someren-Rydon; armadilhas com iscas atrativas (sardinha; banana e caldo	NA

		de cana fermentados; euginol; eucaliptol; vanilina; e salicilato de metila); pinças e redes entomológicas.	
Zooplâncton	Levantamento/Captura	Rede de nylon cônica, com 30 cm de diâmetro, 0,7 m de comprimento e abertura de malha de 40 µm	NA
Bentos	Levantamento	Rede em D, com malha de 250 µm e 30 cm de largura	NA

2.4. Deverão ser utilizadas as metodologias aprovadas pelo(s) Parecer(es) Técnico(s) Parecer Técnico nº 36/2019-COMIP/CGTEF/DILIC.

2.5. Para a utilização de metodologias que não envolvam, de forma efetiva ou potencial, a morte de espécimes, fica proibida a coleta de indivíduos, salvo em caso de dúvida taxonômica, quando poderão ser coletados um quantitativo máximo de 5 (cinco) indivíduos. É permitida a coleta ilimitada para invertebrados.

2.6. As armadilhas de barreira e queda devem ser retiradas dos locais de captura ou permanecer tampadas entre os períodos de amostragem. Devem possuir dispositivo de segurança contra afogamentos e hipertermia/hipotermia, como furos na base dos baldes, colocação de folhas, gravetos e vasilha d'água. As vistorias devem ser, no mínimo, diárias.

2.7. Atender às exigências do ICMBio constantes do Ofício SEI nº 26/2019-DIBIO/ICMBio (SEI nº 4442796).

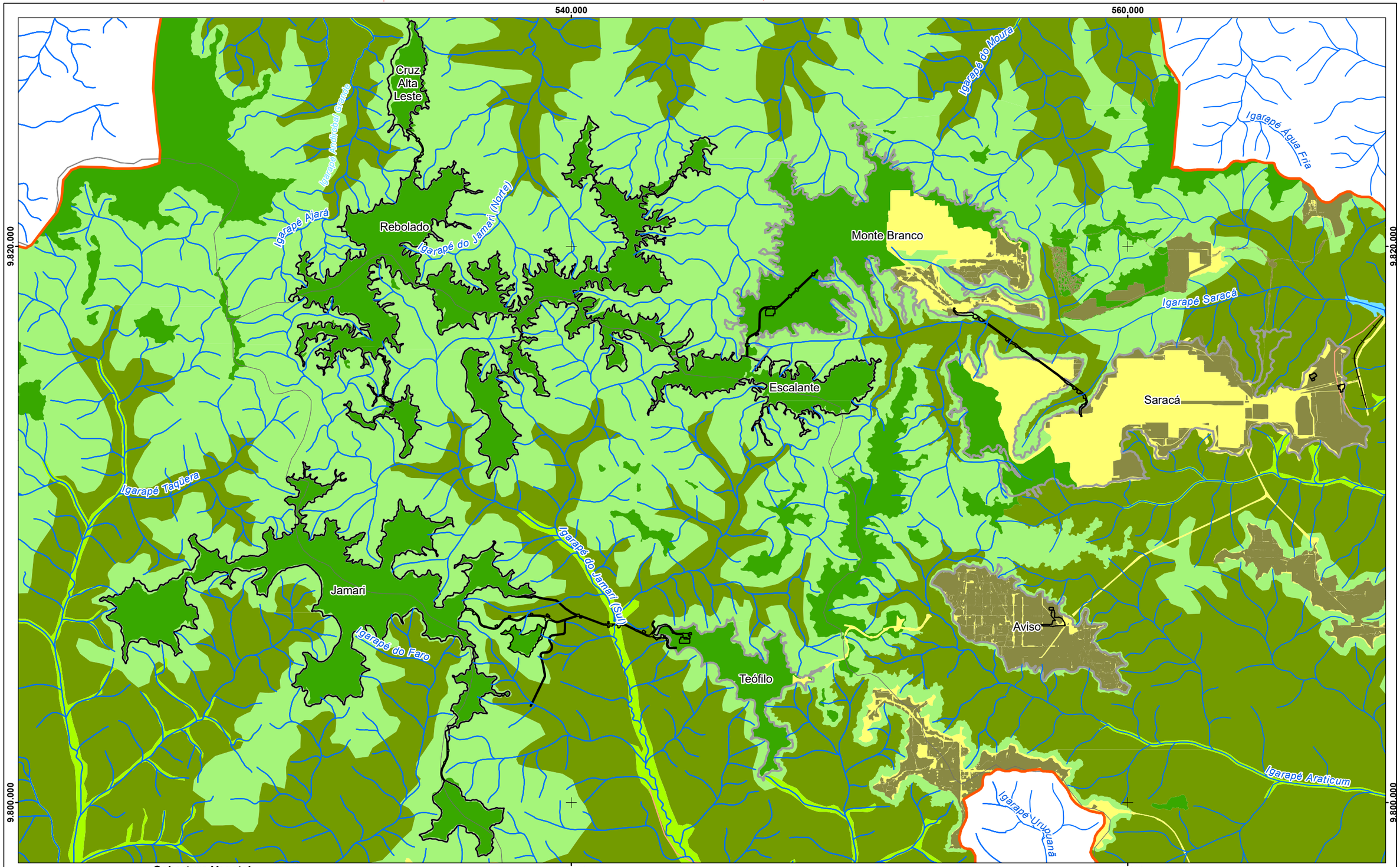
2.7. Os espécimes eventualmente coletados deverão ser depositados nas Instituições abaixo mencionadas, para as quais fica permitido o Transporte de Material Biológico:

Grupo taxonômico	**Instituição Destinatária**	**Endereço**	**Telefone**	**E-mail**
Aves	Museu Paraense Emílio Goeldi Coleção Ornitológica	Av. Magalhães Barata, nº 376, Bairro de São Braz, 66040-170, Belém – Pará - Brasil	(91) 3075-6102	Dr. Alexandre Aleixo aleixo@museu-goeldi.br
Ictiofauna, zooplâncton e bentos	Universidade Federal do Pará Laboratório de Ictiologia do Grupo de Ecologia Aquática	Avenida Perimetral, 2651, Terra Firme, 66077-830, Belém - Pará – Brasil	(91) 3201-8379	Dr. Marcelo C. Andrade andrademarcosta@gmail.com Dr. Tommaso Giarrizzo tgiarrizzo@gmail.com
Anfíbios e Répteis	Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA Laboratório de Ecologia e Comportamento Animal	Rua Vera Paz, s/n – Bairro Salé - CEP 68.035-110 - Santarém - PA - Brasil	(93) 2101-3604 R. 3605	Prof. Alfredo Pedroso dos Santos Júnior alphredojr@hotmail.com
Aves, anfíbios, répteis, mamíferos, peixes e insetos das ordens Lepidoptera e Hymenoptera	Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas	Av. Engler, s/n, Jardim Mariliza, 74.885-460, Goiânia-Goiás - Brasil	(62) 3946-1740	Dr. Wilian Vaz Silva cepb@pucgoias.edu.br

Anexo LIV. Planimetrias de Cobertura Vegetal na AE e ADA

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LV. Mapa de Cobertura Vegetal na ADA



Cobertura Vegetal

Hidrografia
- Cursos d'água

Área de Influência
- ADA

Platôs
- Platôs

Área de Estudo
- Meios Físico e Biótico

- Floresta Ombrófila Densa de Encosta
- Floresta Ombrófila Densa de Platô
- Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas
- Área Antrópica
- Reflorestamento
- Vegetação Aluvial

REFERÊNCIAS

Fontes:
- ARCADIS, 2019.
- DSG, Várias Datas, Hidrografia (1:100,000).

N

0 0,75 1,5 3 4,5 Km

Sistema de Coordenadas UTM SIRGAS2000 F21S

MACROLOCALIZAÇÃO



Mineração Rio do Norte

ARCADIS

PROJETO: **EIA - PNM**

MAPA: **Mapa de Cobertura Vegetal na ADA**

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:130.000	Única	18/08/2021

FORMATO: A3

Anexo LVI. Banco de Dados Vegetação - Estrada Monte Branco-Saracá

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LVII. Estrutura Horizontal Arbórea - Estrada Monte Branco-Saracá

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LVIII. Banco de Dados Vegetação - Novas Instalações e Estrutura Administrativas

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LIX. Estrutura Horizontal Arbórea - Novas Instalações e Estrutura Administrativas

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LX. Banco de Dados Vegetação - Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXI. Estrutura Horizontal Arbórea - Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXII. Lista de Espécies Geral

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXIII. Banco de Dados da Entomofauna - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXIV. Banco de Dados da Entomofauna - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXV. Lista Geral de Espécies da Entomofauna

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXVI. Banco de Dados da Herpetofauna Terrestre - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXVII. Declaração de Recebimento de Material Biológico

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS BIOLÓGICAS

Ofício n. 09/2020 **Goiânia, 27 de fevereiro de 2020.**

Assunto: Declaração de recebimento de material biológico

Declaramos, para devidos fins, que o Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), recebeu o material biológico (Entomofauna), discriminado nos Anexos 1, 2 e 3, procedente das atividades do Levantamento de Fauna para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Novas Minas – PNM da Flona de Saracá-Taquera, municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, Estado do Pará.

Reiteramos ainda possuir totais condições físicas e técnicas para a manutenção do material doado e, após ser incorporado na coleção biológica deste Núcleo de Pesquisa, o mesmo estará disponível para consulta científica.

Att.

Prof. Dr. Wilian Vaz Silva
RE 16222
Coordenador do Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas
PUC Goiás

Av. Engler, s/n , Jardim Mariliza - CEP 74.885-460, Goiânia-Goiás.
Fone (62) 3946-1740 – e-mail: cepb@pucgoias.edu.br

Anexo 1. Ofício 09/2020 CEPB

Relação de espécies e quantidade de espécimes de insetos da Ordem Lepidoptera doados

As espécies componentes são *Adelotypa spp, Adelpha mesentina, Adelpha spp, Antirrhea philoctetes, Aphrissa statira, Archaeoprepona demophon, Archaeoprepona demophoon, Archaeoprepona licomedes, Bia actorion, Caeruleuptychia aegrota, Caeruleuptychia coelestis, Caligo teucer, Catoblepia amphirhoe, Catoblepia berecynthia, Catonephele acontius, Chloreuptychia agatha, Chloreuptychia chlorimene, Chloreuptychia spp, Cissia spp, Dryas iulia, Entheus spp, Eresia eunice, Erichthodes antonina, Eunica spp, Eurybia halimede, Eurybia spp, Euselasia arbas, Euselasia calligramma, Euselasia eugeon, Euselasia euodias, Euselasia euoras, Euselasia lycaeus, Euselasia lysimachus, Euselasia orfita, Euselasia spp, Haetera piera, Hamadryas arinome, Heliconius erato, Heliconius ethilla, Heliconius melpomene, Helicopis spp, Hyalothyrus infernalis, Hypna clytemnestra, Hypothyris euclea, Hypothyris xanthostola, Magneuptychia alcinoe, Magneuptychia analis, Magneuptychia gera, Magneuptychia iris, Magneuptychia libye, Magneuptychia spp, Magneuptychia tricolor, Marpesia crethon, Mechanitis polymnia, Mechanitis polymnia , Melinaea ludovica, Mesoprepona pheridamas, Mesosemia minos, Mesosemia scotina, Methona confusa, Morpho achilles, Morpho deidamia, Morpho helenor, Morpho marcus, Morpho menelaus, Napeogenes rhezia, Nymphidium lisimon, Nymphidium spp, Oleria aegle, Pareuptychia binocula, Phareas coeleste, Pierella astyoche, Pierella hyalinus, Pierella lamia, Pierella lena, Pierella spp, Pyrrhogyra otalis, Semomesia croesus, Setabis flammula, Splendeuptychia furina, Stalachtis calliope, Stalachtis lineata, Stalachtis phaedusa, Synargis galena, Synargis spp, Taygetis cleopatra, Taygetis laches, Taygetis sosis, Thestius pholeus, Tigridia acesta, Yphthimoides spp* e *Zaretis isidora* **em um total de 424 indivíduos conservados em via seca**.

Prof. Dr. Wilian Vaz Silva
RE 16222
Coordenador CEPB
PUC Goiás

Anexo 2. Ofício 09/2020 CEPB

Relação de espécies e quantidade de espécimes de insetos da Ordem Hymenoptera (abelhas) doados

As espécies componentes são *Cephalotrigona capitata, Cephalotrigona femorata, Eufriesea laniventris, Eufriesea ornata, Eufriesea spp, Euglossa allosticta, Euglossa analis, Euglossa augaspis, Euglossa azurea, Euglossa bidentata, Euglossa chalybeata, Euglossa chlorina, Euglossa cognata, Euglossa gaianii, Euglossa ignita, Euglossa imperialis, Euglossa intersecta, Euglossa iopyrrha, Euglossa liopoda, Euglossa magnipes, Euglossa modestior, Euglossa moratoi, Euglossa mourei, Euglossa orellana, Euglossa parvula, Euglossa platymera, Euglossa retroviridis, Euglossa stilbonota, Euglossa townsendi, Euglossa viridifrons, Eulaema bombiformis, Eulaema cingulata, Eulaema meriana, Eulaema mocsaryi, Eulaema nigrita, Exaerete frontalis, Exaerete smaragdina, Exaerete trochanterica, Frieseomelitta spp, Lestrimelitta glabrata, Leurotrigona spp, Melipona amazonica, Melipona fulva, Melipona lateralis, Melipona rufiventris, Melipona spp, Oxytrigona tataira, Partamona vicina, Plebeia spp, Ptilotrigona lurida, Scaptotrigona spp, Trigona hypogea* e *Trigona spp* **em um total de 1144 indivíduos, parte conservados em via seca e parte em via úmida em frascos de acrílico contendo álcool 70GL**.

Prof. Dr. Wilian Vaz Silva
RE 16222
Coordenador CEPB
PUC Goiás

Anexo 3. Ofício 09/2020 CEPB

Relação de espécies e quantidade de espécimes (lotes) de insetos da Ordem Hymenoptera (formigas) doados

Depósito em lote das seguintes espécies *Allomerus octoarticulatus, Anochetus horridus, Anochetus spp, Apterostigma spp, Azteca chartifex, Azteca spp, Blepharidatta brasiliensis, Blepharidatta spp, Brachymyrmex spp, Camponotus bidens, Camponotus blandus, Camponotus crassus, Camponotus melanoticus, Camponotus nidulans, Camponotus rectangularis, Camponotus spp, Carebara spp, Cephalotes atratus, Cephalotes eduarduli, Cephalotes laminatus, Cephalotes minutus, Cephalotes pallens, Cephalotes pusillus, Cephalotes spp, Crematogaster limata, Crematogaster nigropilosa, Crematogaster spp, Cyphomyrmex spp, Daceton armigerum, Dolichoderus attelaboides, Dolichoderus bispinosus, Dolichoderus decollatus, Dolichoderus spp, Dorymyrmex jheringi, Eciton burchellii, Eciton hamatum, Ectatomma brunneum, Ectatomma spp, Ectatomma tuberculatum, Gigantiops destructor, Gnamptogenys spp, Gnamptogenys striatula, Gnamptogenys tortuolosa, Hylomyrma spp, Hypoponera spp, Labidus spp, Leptogenys famelica, Megalomyrmex incisus, Megalomyrmex spp, Megalomyrmex wallacei, Mycetarotes acutus, Myrcidris epicharis, Neivamyrmex bohlsi, Neoponera apicalis, Nomamyrmex esenbeckii, Nylanderia guatemalensis, Nylanderia spp, Odontomachus chelifer, Odontomachus haematodus, Odontomachus hastatus, Odontomachus spp, Pachycondyla apicalis, Pachycondyla arhuaca, Pachycondyla bilemma, Pachycondyla commutata, Pachycondyla constricta, Pachycondyla crassinoda, Pachycondyla spp, Pachycondyla succedanea, Pachycondyla verenae, Pachycondyla vilosa, Paraponera clavata, Pheidole bruesi, Pheidole jeannei, Pheidole puttemansi, Pheidole spp, Procryptocerus convexus, Procryptocerus spp, Pseudomyrmex cubaensis, Pseudomyrmex duckei, Pseudomyrmex gracilis, Pseudomyrmex ita, Pseudomyrmex spp, Pseudomyrmex termitarius, Sericomyrmex spp, Solenopsis geminata, Solenopsis invicta, Solenopsis spp, Strumigenys spp, Tapinoma melanocephala, Trachymyrmex bugnioni, Trachymyrmex spp* e *Wasmannia auropunctata* **em um total de 440 amostras conservadas em via úmida em frascos de acrílico contendo álcool 70%.**

Prof. Dr. Wilian Vaz Silva
RE 16222
Coordenador CEPB
PUC Goiás

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS BIOLÓGICAS

Ofício n. 07/2020 **Goiânia, 07 de fevereiro de 2020.**

Assunto: Declaração de recebimento de material biológico

Declaramos, para devidos fins, que o Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), recebeu o material biológico, discriminado nos anexos, procedente das atividades do Levantamento de Fauna para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Novas Minas – PNM da Flona de Saracá-Taquera, municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, Estado do Pará.

Reiteramos ainda possuir totais condições físicas e técnicas para a manutenção do material doado e, após ser incorporado na coleção biológica deste Núcleo de Pesquisa, o mesmo estará disponível para consulta científica.

Att.

Prof. Dr. Wilian Vaz Silva
RE 16222
Coordenador do Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas
PUC Goiás

Av. Engler, s/n , Jardim Mariliza - CEP 74.885-460, Goiânia-Goiás.
Fone (62) 3946-1740 – e-mail: cepb@pucgoias.edu.br

Anexo 1. Ofício 07/2020 CEPB

Lista de espécimes de anfíbios e répteis doados

Taxon	Classe	Quantidade
Allobates marchesianus	Amphbia	4
Allobates sp.	Amphbia	5
Allobates sp.1	Amphbia	6
Anomaloglossus baeobatrachus	Amphbia	5
Amazophrynella manaos	Amphbia	4
Rhinella aff. *castaneótica*	Amphbia	5
Rhinella margaritifera	Amphbia	5
Rhinella problscidea	Amphbia	3
Leptodactylus knudseni	Amphbia	1
Pristimantis cf. zeuctotylus	Amphbia	3
Pristimantis sp.	Amphbia	4
Lotes girinos não identificados	Amphbia	13
Chironius fuscus	Reptilia	1
Norops chrysolepis	Reptilia	4
Norops fuscoauratus	Reptilia	1
Pseudoboa neuwiedii	Reptilia	1
Micrurus hemprichii	Reptilia	1
Arthrosaura reticulata	Reptilia	2
Iphisa elegans	Reptilia	3
Loxopholis guianense	Reptilia	3
Tretioscincus agilis	Reptilia	1
Chatogekko amazonicus	Reptilia	3
Gonatodes annularis	Reptilia	2
Gonatodes humeralis	Reptilia	1
Lachesis muta	Reptilia	1

Prof. Dr. Wilian Vaz Silva
RE 16222
Coordenador CEPB
PUC Goiás

Anexo 2. Ofício 07/2020 CEPB

Lista de espécimes de mamíferos e aves doados

Taxon	Classe	Quantidade
Oecomys bicolor	Mammalia	5
Marmosa murina	Mammalia	3
Marmosops parvidens	Mammalia	1
Proechimys cuvieri	Mammalia	1
Proechimys guyannensis	Mammalia	1
Carollia perspicillata	Mammalia	1
Tryroptera discifera	Mammalia	1
Geotrygon montana	Aves	3
Glyphorhynchus spirurus	Aves	4
Xiphorhynchus pardalotus	Aves	2
Formicarius colma	Aves	1
Corythopis torquatus	Aves	1
Mionectes macconnelli	Aves	1
Hypocnemis cantator	Aves	1

Prof. Dr. Wilian Vaz Silva
RE 16222
Coordenador CEPB
PUC Goiás

Anexo LXVIII. Registro Fotográfico Herpetofauna - PNM

- Área do PNM



Allobates femoralis



Leptodactylus knudseni



Osteocephalus taurinus



Osteocephalus oophagus



Gonatodes anullaris



Iphisa elegans



Kentropyx calcarata



Thecadactylus rapicauda



Erythrolamprus typhlus



Micrurus hemprichi



Corallus hortulanus



Helicops angulatus



Plathemys platycephala



Rhinoclemmys punctularia

- Área do PSR



Adenomera andreae



Leptodactylus lineatus



Osteocephalus taurinus



Synapturanus mirandaribeiroi



Dendrobates tinctorius



Gonatodes humeralis



Norops chrysolepis



Chatocheko amazonicus



Dactyloa punctata



Tretioscincus agilis



Dendrophidion dendrophis



Chelonoidis denticulata

Anexo LXIX. Banco de Dados da Herpetofauna Aquática - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXX. Banco de Dados da Herpetofauna Terrestre - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXI. Banco de Dados da Herpetofauna Aquática - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXII. Dados de Fauna Atropelada

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXIII. Lista Geral de Espécies da Herpetofauna

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXIV. Banco de Dados de Avifauna - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXV. Registro Fotográfico Avifauna - PNM



***Dixiphia pipra* - cabeça-branca♂**



***Lepidothrix serena* - uirapuru-estrela♂**



***Ceratopipra erythrocephala* - cabeça-de-ouro♂**



***Corapipo gutturalis* - dançarino-de-garganta-branca♀**



Percnostola rufifrons - formigueiro-de-cabeça-preta♂



Willisornis poecilinotus- rendadinho♀



Pithys albifrons - papa-formiga-de-topete



Myrmoderus ferrugineus - formigueiro-ferrugem♂



Gymnopithys rufigula - mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha



Myrmornis torquata - pinto-do-mato-carijó♂



Cyphorhinus arada - uirapuru



Microcerculus bambla - uirapuru-de-asa-branca



Catharus fuscescens - sabiá-norte-americano



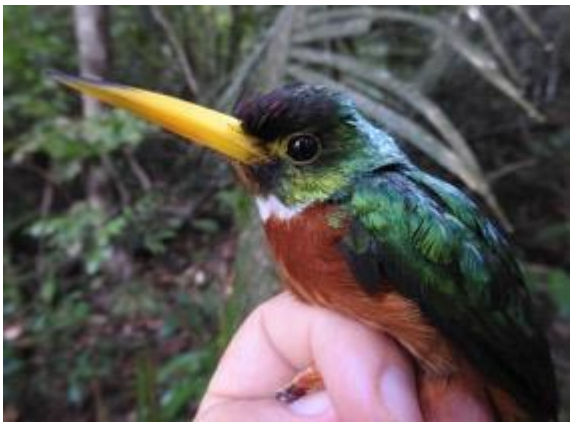
Lanio fulvus - pipira-parda♂



Crypturellus variegatus - inambu-anhangá



Hylexetastes perrotii - arapaçu-de-bico-vermelho



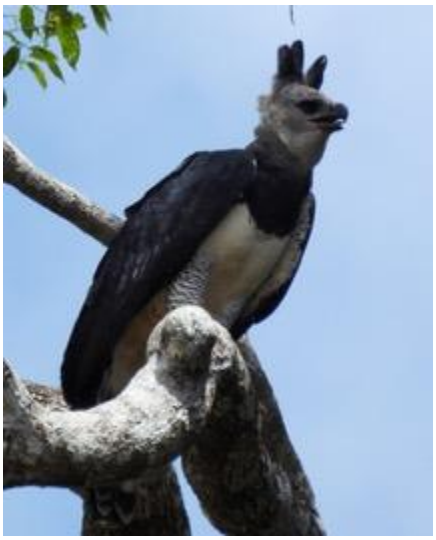
Galbula albirostris - ariramba-de-bico-amarelo♂



Momotus momota - udu



Spizaetus melanoleucus - gavião-pato



Harpia harpyja - gavião-real



Psophia crepitans - jacamim-de-costas-cinzentas



Eurypyga helias - pavãozinho-do-pará



Jacamerops aureus. jacamaraçu♂



Bucco capensis - rapazinho-de-colar



Crax alector - mutum-poranga♂



Pseudastur albicollis - gavião-branco



Selenidera piperivora - araçari-negro♀



Selenidera piperivora - araçari-negro♂



Pteroglossus viridis - araçari-miudinho♂



Sicalis columbiana - canário-do-amazonas♀♂



Hypocnemis cantator - cantador-da-guiana♂



Epinecrophylla gutturalis - choquinha-de-barriga-parda♂



Myrmelastes leucostigma - formigueiro-de-asa-pintada♂



Hypocnemoides melanopogon - solta-asa-do-norte♂



Monasa atra. chora-chuva-de-asa-branca



Caryothraustes canadensis - furriel



Tigrisoma lineatum. socó-boi



Microxenops milleri - bico-virado-da-copa



Morphnus guianensis. uiraçu



Perissocephalus tricolor - maú



Nasica longirostris. arapaçu-de-bico-comprido



Corythopis torquatus– estalador-do-norte



Florisuga mellivora. beija-flor-azul-de-rabo-branco



Phaethornis malaris - besourão-de-bico-grande



Corapipo gutturalis. dançarino-de-garganta-branca



Celeus undatus - pica-pau-barrado



Actitis macularius. maçarico-pintado



Amazona farinosa - papagaio-moleiro



Cyanicterus cyanicterus. pipira-azul♀



Cyanicterus cyanicterus. pipira-azul♂



Phoenicircus carnifex. saurá♂



Pyrilia caica. curica-caica



Lamprospiza melanoleuca. pipira-de-bico-vermelho



Heliornis fulica - picaparra



Vireolanius leucotis. assobiador-do-castanhal



Xipholena punicea - anambé-pompadora

Anexo LXXVI. CEMAVE

De: **SNA - CEMAVE/ICMBio** <sna.cemave@icmbio.gov.br>
Data: ter, 12 de mar de 2019 às 10:01
Assunto: Fwd: SNA.Net com problemas de acesso para operadores - Pedidos de anilhas
Para:

Caros anilhadores,

Bom dia!
O SNA.Net está com problemas no módulo operador, de modo que embora vocês consigam acessar e enviar todas as solicitações, nós não estamos conseguindo operar o sistema, isso inclui emissão de autorizações de anilhamento, atendimento de pedidos de anilhas (parcialmente), análises de registros de anilhador, análise de relatórios de anilhamento, bem como processamento de recuperações.

Estamos tentando resolver o problema junto ao IBAMA, mas como ainda não temos previsão de solução, e com o intuito de não atrapalhar (ainda mais) a agenda de trabalho de vocês, estamos recebendo os pedidos de anilhas por e-mail. Para tanto, peço que sigam o seguinte procedimento:

1. Acessar o SNA.Net;
2. Seguir o menu: Anilhas > Pedido > (*número do projeto a ser enviado*) > Visualizar > Gerar PDF.
3. Enviar por e-mail este arquivo .pdf gerado pelo SNA.Net.
4. Informar no ASSUNTO do e-mail o número do pedido de anilhas no SNA.Net que está sendo enviado para análise (p. ex.: Pedido 0001)
5. Enviar, no corpo do e-mail, o endereço para envio das anilhas.

OBS: Só atendemos os pedidos que possuem autorização de anilhamento já emitida.

Aos que estiverem com urgência, peço que inclua esta informação no assunto do e-mail.

Peço desculpas pelo inconveniente, mas informo mais uma vez, que estamos trabalhando junto ao IBAMA para resolver este problema o mais rápido possível.

Seguimos à disposição.

Manuella

--
SNA
ICMBio/CEMAVE
Acesso ao SNA.Net: www.ibama.gov.br/sna
Se encontrar uma ave anilhada, AVISE AO CEMAVE:
http://www.ibama.gov.br/sna/recuperacao.php
Brazil National Banding System
Access the SNA.Net: www.ibama.gov.br/sna
If you find a banded bird, please let us know:
http://www.ibama.gov.br/sna/recuperacao.php

CEMAVE - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres
CEMAVE - *The National Center of Research and Bird Conservation*

Endereço/Address: BR-230 Km 10, Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo, s/n.
Cabedelo/PB. 58108-012
Contato/*contact*: +55 (83) 3245-5001 / 3245-5278

Anexo LXXVII. Banco de Dados de Avifauna - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXVIII. Lista Geral de Espécies da Avifauna

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXIX. Banco de Dados de Mamíferos de Médio e Grande Porte - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXX. Banco de Dados de Pequenos Mamíferos - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXXI. Banco de Dados de Quirópteros - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXXII. Banco de Dados de Mastofauna Aquática - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXXIII. Banco de Dados da Mastofauna de Pequeno, Médio e Grande Porte - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXXIV. Banco de Dados de Quirópteros - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXXV. Lista Geral de Espécies da Mastofauna

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXXVI. Carta de Depósito de Material - Fitoplâncton

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ECOLOGIA AQUÁTICA E PESCA DA AMAZÔNIA
Laboratório de Ictiologia do Grupo de Ecologia Aquática
66077-830 Belém, Pará, Brasil

Belém, 14 de janeiro de 2020

DECLARAÇÃO

A quem possa interessar,

Declaro por meio desta que o Grupo de Ecologia Aquática (GEA), vinculado ao Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia (NEAP), Universidade Federal do Pará (UFPA) recebeu o material biológico referente a coletas de fitoplâncton nos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará. Programa executado mediante cumprimento das normas legais de licenciamento. A seguir a lista de táxons em fase de tombo nos anexos I e II.

Marcelo Andrade

Dr. Marcelo C. Andrade

Curador - GEA/NEAP/UFPA

ANEXO I

Táxons do componente Fitoplâncton coletados nos 21 pontos de coleta dos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

TAXA	Março/2019	Setembro/2019
DIVISÃO: BACILLARIOPHYTA		
CLASSE: BACILARIOPHYCEAE		
FAMÍLIA: ACHNANTHIDIACEAE		
GÊNERO: Achnanthidium Kützing		
Achnanthidium minutissimum	X	X
FAMÍLIA: AMPHIPLEURACEAE		
GÊNERO: Amphipleura Kützing		
Amphipleura lindheimerii	X	X
GÊNERO: Frustulia Rabenhorst		
Frustulia vulgaris	X	X
Frustulia saxonica	X	X
FAMÍLIA: AULACOSEORACEAE		
GÊNERO: Aulaciseira Thwaites		
Aulacoseira granulata	X	X
FAMÍLIA: EUNOTIACEAE		
GÊNERO: Actinella Lewis		
Actinella brasiliensis	X	X
Actinella mirabilis	X	X
GÊNERO: Eunotia Ehrenberg		
Eunotia angustior		X
Eunotia batavica		X
Eunotia bidens	X	X
Eunotia camelus	X	X
Eunotia diadema	X	
Eunotia epithemioides	X	
Eunotia indica		X

Eunotia praerupta		X
Eunotia pseudoserra		X
Eunotia pseudosudetica	X	
Eunotia serra		X
Eunotia zygodon		X
FAMÍLIA: NAVICULACEAE		
GÊNERO: Navicula Bory de St. Vincent		
Navicula lohmani	X	
Navicula longicephala	X	
FAMÍLIA: PINNULARIACEAE		
GÊNERO: Pinnularia Ehrenberg		
Pinnularia acrosphaeria	X	X
Pinnularia brauniana	X	X
Pinnularia gibba		X
Pinnularia parvulissima	X	
FAMÍLIA: SURIRELLACEAE		
GÊNERO: Surirella Turpin		
Surirella linearis	X	X
Surirella robusta var. esplendida	X	X
Surirella tenera		X
Surirella sp	X	X
FAMÍLIA: TABELLARIACEAE		
GÊNERO: Diatoma Bory		
Diatoma vulgaris	X	X
GÊNERO: Tabellaria Ehrenberg ex Kützing		
Tabellaria fenestrata	X	X
Tabellaria fenestrata var. asterionelloides	X	X
Tabellaria floculosa	X	
Tabellaria quadriceptata	X	
FAMÍLIA: ULNARIACEAE		
GÊNERO: Ctenophora (Grunow) Wiliams & Round		
Ctenophora pulchella		X

CLASSE: COSCINODISCOPHYCEAE		
FAMÍLIA: COSCINODISCACEAE		
GÊNERO: Coscinodiscus Ehrenberg		
Coscinodiscus sp	X	
GÊNERO: Cyclotella Kützing		
Cyclotella atomus	X	
Cyclotella cryptica	X	
Cyclotella meneghiniana	X	
GÊNERO: Melosira C. Agardh		
Melosira varians	X	
DIVISÃO: CHLOROPHYTA		
CLASSE: CHLOROPHYCEAE		
FAMÍLIA: CHORELLACEAE		
GÊNERO: Chlorella Beijerinck		
Chlorella vulgaris	X	
FAMÍLIA: HYDRODICTYACEAE		
GÊNERO: Hidrodictyon Roth		
Hidrodictyon sp	X	
CLASSE: ULVOPHYCEAE		
FAMÍLIA: PITHOPHORACEAE		
GÊNERO: Pithophora Wittrock		
Pithophora oedogonia	X	
CLASSE: ZYGNEMAPHYCEAE		
FAMÍLIA: DESMIDIACEA		
GÊNERO: Closterium Nitzsch ex Ralfs		
Closterium acerosum		X
Closterium delpontei		X
GÊNERO: Spirogyra Link		
Spirogyra sp	X	
GÊNERO: Staurastrum Meyen ex Ralfs		
Staurastrum pseudotetracerum	X	X

DIVISÃO: CYANOPHYTA		
CLASSE: CYANOPHYCEAE		
FAMÍLIA: CAPSOSIRACEAE		
GÊNERO: Capsosira Kützing ex Bornet & Flahalt		
Capsosira sp	X	X
FAMÍLIA: CHROOCOCCACEAE		
GÊNERO: Asterocapsa Chu		
Asterocapsa submersa	X	
GÊNERO: Cyanostylon Geitler		
Cyanostylon gelatinosus	X	
FAMÍLIA: LEPTOLYNGBYACEAE		
GÊNERO: Leibleinia (Gomont) ex Hoffmann		
Leibleinia sp	X	
FAMÍLIA: MICROCOLEACEAE		
GÊNERO: Potamolinea Martins & Branco		
Potamolinea aeruginosa-carulea	X	
FAMÍLIA: MICROCYSTACEAE		
GÊNERO: Microcystis Kutzing ex Lemmermann		
Microcystis aeruginosa	X	X
Microcystis protocystis	X	X
FAMÍLIA: NOSTOCACEAE		
GÊNERO: Anabaena Bory ex Bornet & Flahaut		
Anabaena sphaerica		X
FAMÍLIA: OSCILLATORIACEAE		
GÊNERO: Lyngbya C. Agardh ex Gomont		
Lingbya hieronymusii		X
GÊNERO: Oscillatoria Vaucher ex Gomont		
Oscillatoria limosa	X	
GÊNERO: Spirulina Turpin ex Gomont		
Spirulina subsalsa	X	
Spirulina major	X	

FAMÍLIA: PSEUDOANABAENACEAE		
GÊNERO: Pseudoanabaena Lauterborn		
Pseudoanabaena limnetica	X	X
FAMÍLIA: ROMERIACEAE		
GÊNERO: Romeria Koczwara		
Romeria victoriae	X	X
DIVISÃO: EUGLENOPHYTA		
CLASSE: EUGLENOPHYCEAE		
FAMÍLIA: EUGLENACEAE		
GÊNERO: Discoplastis Triemer		
Discoplastis spathirhyncha		X
GÊNERO: Trachelomonas Ehrenberg emend.Deflandre		
Trachelomonas volvocinopsis	X	X

ANEXO II

Táxons do componente Fitoplâncton coletados nos 4 pontos de coleta dos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

TAXA
DIVISÃO: BACILLARIOPHYTA
CLASSE: BACILARIOPHYCEAE
FAMÍLIA: ACHNANTHIDIACEAE
GÊNERO: Achnanthidium Kützing
Achnanthidium minutissimum
FAMÍLIA: AMPHIPLEURACEAE
GÊNERO: Amphipleura Kützing
Amphipleura lindheimerii
GÊNERO: Frustulia Rabenhorst
Frustulia saxonica
FAMÍLIA: AULACOSERACEAE
GÊNERO: Aulacoseira Thwaites
Aulacoseira granulata
FAMÍLIA: EUNOTIACEAE
GÊNERO: Actinella Lewis
Actinella brasiliensis
Actinella mirabilis
GÊNERO: Eunotia Ehrenberg
Eunotia angustior
Eunotia batavica
Eunotia bidens
Eunotia camelus
Eunotia epithemioides
Eunotia praerupta
Eunotia pseudoserra
Eunotia serra

Eunotia zygodon
FAMÍLIA: PINNULARIACEAE
GÊNERO: Pinnularia Ehrenberg
Pinnularia brauniana
FAMÍLIA: SURIRELLACEAE
GÊNERO: Surirella Turpin
Surirella tenera
FAMÍLIA: TABELLARIACEAE
GÊNERO: Diatoma Bory
Diatoma vulgaris
GÊNERO: Tabellaria Ehrenberg ex Kützing
Tabellaria fenestrata
FAMÍLIA: ULNARIACEAE
GÊNERO: Ctenophora (Grunow) Wiliams & Round
Ctenophora pulchella
DIVISÃO: CYANOPHYTA
CLASSE: CYANOPHYCEAE
FAMÍLIA: CAPSOSIRACEAE
GÊNERO: Capsosira Kützing ex Bornet & Flahalt
Capsosira sp

Anexo LXXXVII. Banco de Dados de Fitoplâncton - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXXVIII. Banco de Dados de Fitoplâncton - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo LXXXIX. Carta de Depósito de Material - Zooplâncton

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ECOLOGIA AQUÁTICA E PESCA DA AMAZÔNIA
Laboratório de Ictiologia do Grupo de Ecologia Aquática
66077-830 Belém, Pará, Brasil

Belém, 14 de janeiro de 2020

DECLARAÇÃO

A quem possa interessar,

Declaro por meio desta que o Grupo de Ecologia Aquática (GEA), vinculado ao Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia (NEAP), Universidade Federal do Pará (UFPA) recebeu o material biológico referente a coletas de zooplâncton nos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará. Programa executado mediante cumprimento das normas legais de licenciamento. A seguir a lista de táxons em fase de tombo nos anexos I e II.

Marcelo Andrade

Dr. Marcelo C. Andrade
Curador - GEA/NEAP/UFPA

ANEXO I

Táxons do componente Zooplâncton coletados nos 21 pontos de coleta dos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

Espécies/Pontos	
Filo:	Amoebozoa
Ordem:	Arcellinida
Família:	Arcellidae
Gênero	*Arcella Ehrenberg, 1832*
	Arcella brasiliensis Cunha, 1913
	Arcella costata Ehrenberg, 1847
	Arcella crenulata Deflandre, 1928
	Arcella discoides Ehrenberg, 1843
	Arcella hemisphaerica Perty, 1852
	Arcella intermedia Deflandre, 1928
	Arcella rotundata Playfair, 1918
	Arcella sp1
	Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830
	Arcella vulgaris var. undulata Deflandre 1928
Família:	Centropyxidae
Gênero	*Centropyxis Stein, 1857*
	Centropyxis aculeata Ehrenberg, 1838
	Centropyxis ecornis Ehrenberg, 1841
	Centropyxis elongata Penard, 1890
	Centropyxis platystoma Penard, 1890
Família:	Nebelidae
Gênero	*Nebela Leidy, 1874*
	Nebela barbarta Leidy, 1874
	Nebela guttata Kosakyan et Lara, 2012
Família:	Netzeliidae
Gênero	*Netzelia Ogden, 1979*

	Netzelia oviformis Ogden, 1979
	Netzelia sp1
Família:	Hyalospheniidae
Gênero	*Longinebella Kosakyan et al., 2016*
	Longinebella sp1
Gênero	*Padaungiella Lara et Todorov, 2012*
	Padaungiella sp1
	Padaungiella wetekamp Lara et Todorov 2011
Gênero	*Quadrulella Taranek, 1882*
	Quadrulella symetrica Kosakyan et al., 2016
	Quadrulella tropica Wailes, 1912
Gênero	*Certesella Loeblich & Tappan, 1961*
	Certesella sp1
Ordem:	Difflugiina
Família:	Trigonopyxidae
Gênero	*Cyclopyxis Deflandre, 1929*
	Cyclopyxis eurytoma Deflandre, 1929
	Cyclopyxis intermedia Kufferath, 1932
	Cyclopysis lithostoma Bonnet, 1974
	Cyclopyxis kahli Deflandre, 1929
	Cyclopyxis penardi Penard, 1911
	Cyclopyxis trilobata Bartos, 1963
Família:	Difflugiidae
Gênero	*Difflugia Leclerc, 1815*
	Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838
	Difflugia bidens Penard, 1902
	Difflugia claviformis Penard, 1902
	Difflugia distenda Penard, 1899
	Difflugia elegans Penard, 1890
	Difflugia lucida Penard, 1890

	Difflugia oblonga Ehrenberg, 1838
	Difflugia pyriformis Perty, 1849
	Difflugia smilion Thomas, 1953
	Difflugia sp1
	Difflugia styla Ogden & Zivkovic, 1983
Família:	Lesquereusiidae
Gênero	*Lesquereusia Schlumberger, 1845*
	Lesquereusia sp1
	Lesquereusia spiralis Ehrenberg, 1840
Ordem:	Euglyphida
Família:	Euglyphidae
Gênero	*Euglypha Dujardin, 1841*
	Euglypha ciliata Ehrenberg, 1848
	Euglypha cristata Leidy, 1874
	Euglypha filifera Penard, 1890
	Euglypha laevis Ehrenberg, 1845
	Euglypha rotunda Ehrenberg, 1845
	Euglypha strigosa Ehrenberg, 1848
	Euglypha tuberculata Dujardin, 1841
Gênero	*Sphenoderia Schlumberger, 1845*
	Sphenoderia lenta Schlumberger, 1845
	Sphenoderia sp1
Gênero	*Trinema Dujardin, 1841*
	Trinema complanatum Penard, 1890
	Trinema enchelys Ehrenberg, 1838
	Trinema grandis Chardez, 1960
	Trinema lineare Penard, 1890
Filo:	Rotifera
Ordem:	Ploima
Família:	Brachionidae
Gênero	*Platyias Harring, 1913*
	Platyias quadricornis Ehrenberg, 1832

Família:	Euchlanidae
Gênero	*Dipleuchlanis De Beauchamp, 1910*
	Dipleuchlanis propatula Gosse, 1886
Família:	Lecanidae
Gênero	*Lecane Nitzsch, 1827*
	Lecane lunaris Ehrenberg, 1832
Filo:	Arthropoda
	Nauplio de crustaceo
Sub-Ordem:	Cladocera
Família:	Chydoridae
Gênero	*Disparalona Fryer, 1968*
	Disparalona dadayi Birge, 1910
Ordem:	Haparcticoida
	Copepodito de Haparcticoida
	Haparcticoida sp1

ANEXO II

Táxons do componente Zooplâncton coletados nos 4 pontos de coleta dos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

Espécies/Pontos	
Filo:	Amoebozoa
Ordem:	Arcellinida
Família:	Arcellidae
Gênero	*Arcella Ehrenberg, 1832*
	Arcella brasiliensis Cunha, 1913
	Arcella crenulata Deflandre, 1928
	Arcella discoides Ehrenberg, 1843
	Arcella hemisphaerica Perty, 1852
	Arcella rotundata Playfair, 1918
	Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830
Família:	Centropyxidae
Gênero	*Centropyxis Stein, 1857*
	Centropyxis aculeata Ehrenberg, 1838
	Centropyxis ecornis Ehrenberg, 1841
	Centropyxis platystoma Penard, 1890
Família:	Netzeliidae
Gênero	*Netzelia Ogden, 1979*
	Netzelia sp1
	Netzelia wailesi Meisterfeld, 1984
Família:	Hyalospheniidae
Gênero	*Longinebella Kosakyan et al., 2016*
	Longinebella sp1
Gênero	*Padaungiella Lara et Todorov, 2012*

	Padaungiella sp2
Gênero	*Quadrulella Taranek, 1882*
	Quadrulella madibai Kosakyan et al, 2016
	Quadrulella symetrica Kosakyan et al., 2016
Gênero	*Certesella Loeblich & Tappan, 1961*
	Certesella sp1
Ordem:	Difflugiina
Família:	Trigonopyxidae
Gênero	*Cyclopyxis Deflandre, 1929*
	Cyclopyxis eurytoma Deflandre, 1929
	Cyclopyxis intermedia Kufferath, 1932
	Cyclopysis lithostoma Bonnet, 1974
	Cyclopyxis penardi Penard, 1911
Família:	Difflugiidae
Gênero	*Difflugia Leclerc, 1815*
	Difflugia pyriformis Perty, 1849
	Difflugia smilion Thomas, 1953
	Difflugia sp2
	Difflugia sp3
Família:	Lesquereusiidae
Gênero	*Lesquereusia Schlumberger, 1845*
	Lesquereusia sp1
	Lesquereusia spiralis Ehrenberg, 1840
Ordem:	Euglyphida
Família:	Euglyphidae
Gênero	*Euglypha Dujardin, 1841*

	Euglypha ciliata Ehrenberg, 1848
	Euglypha filifera Penard, 1890
	Euglypha laevis Ehrenberg, 1845
	Euglypha rotunda Ehrenberg, 1845
Gênero	*Trinema Dujardin, 1841*
	Trinema complanatum Penard, 1890
	Trinema enchelys Ehrenberg, 1838
Filo:	Rotifera
Ordem:	Ploima
Família:	Brachionidae
Família:	Euchlanidae
Gênero	*Dipleuchlanis De Beauchamp, 1910*
	Dipleuchlanis propatula Gosse, 1886

Anexo XC. Banco de Dados de Zooplâncton - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo XCI. Banco de Dados de Zooplâncton - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo XCII. Carta de Depósito de Material - Bentos

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ECOLOGIA AQUÁTICA E PESCA DA AMAZÔNIA
Laboratório de Ictiologia do Grupo de Ecologia Aquática
66077-830 Belém, Pará, Brasil

Belém, 14 de janeiro de 2020

DECLARAÇÃO

A quem possa interessar,

Declaro por meio desta que o Grupo de Ecologia Aquática (GEA), vinculado ao Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia (NEAP), Universidade Federal do Pará (UFPA) recebeu o material biológico referente a coletas de bentos nos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará. Programa executado mediante cumprimento das normas legais de licenciamento. A seguir a lista de táxons em fase de tombo nos anexos I e II.

Marcelo Andrade

Dr. Marcelo C. Andrade
Curador - GEA/NEAP/UFPA

ANEXO I

Táxons do componente Bentos coletados nos 21 pontos de coleta dos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

Filo	CLASSE	ORDEM	FAMILIA
Annelida	Clitellata	Hirudinea	NI
Annelida	Clitellata	Oligochaeta	Naidinae
Annelida	Clitellata	Oligochaeta	Tubificinae
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Noteridae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chaoboridae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Culicidae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Phoridae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Syrphidae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Ephemeridae
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Euthyplociidae
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Polymitarcyidae
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Gerridae
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Naucoridae
Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	Pyralidae
Arthropoda	Insecta	Megaloptera	Corydalidae
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae

Arthropoda	Insecta	Odonata	Corduliidae
Arthropoda	Insecta	Odonata	Gomphidae
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae
Arthropoda	Insecta	Odonata	Perilestidae
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Helicopsychidae
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrophilidae
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae
Nematomorpha	NI	NI	NI

ANEXO II

Táxons do componente Bentos coletados nos 4 pontos de coleta dos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

Filo	CLASSE	ORDEM	FAMILIA
Annelida	Clitellata	Hirudinea	NI
Annelida	Clitellata	Oligochaeta	Naidinae
Annelida	Clitellata	Oligochaeta	Tubificinae
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Culicidae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Phoridae
Arthropoda	Insecta	Diptera	Syrphidae
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Euthyplociidae
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Polymitarcyidae
Arthropoda	Insecta	Odonata	Gomphidae
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae
Nematomorpha	NI	NI	NI



GEA
GRUPO DE ECOLOGIA AQUÁTICA

Anexo XCIII. Banco de Dados de Macroinvertebrados Bentônicos - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo XCIV. Banco de Dados de Macroinvertebrados Bentônicos - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo XCV. Carta de Depósito de Material - Ictiofauna

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ECOLOGIA AQUÁTICA E PESCA DA AMAZÔNIA
Laboratório de Ictiologia do Grupo de Ecologia Aquática
66077-830 Belém, Pará, Brasil

Belém, 14 de janeiro de 2020

DECLARAÇÃO

A quem possa interessar,

Declaro por meio desta que o Grupo de Ecologia Aquática (GEA), vinculado ao Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia (NEAP), Universidade Federal do Pará (UFPA) recebeu o material biológico referente a coletas de ictiofauna nos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará. Programa executado mediante cumprimento das normas legais de licenciamento. A seguir a lista de táxons em fase de tombo nos anexos I (PNM) e II (PSR).

Marcelo Andrade

Dr. Marcelo C. Andrade

Curador - GEA/NEAP/UFPA

ANEXO I

Táxons do componente Ictiofauna coletados nos 21 pontos de coleta dos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

ordem	família	espécie	autoria	Março/ 2019	Setembro/ 2019
Characiformes	Acestrorhynchidae	*Acestrorhynchus falcatus*	(Bloch 1794)		X
	Characidae	*Bryconops aff. caudomaculatus*	(Günther 1864)	X	X
		Bryconops affinis	(Günther 1864)	X	X
		Bryconops inpai	Knöppel, Junk & Géry 1968	X	X
		Ctenobrycon spilurus	(Cope 1870)	X	
		Hemigrammus cf. erythrozonus	Durbin 1909	X	
		Hemigrammus hyanuary	Durbin 1918	X	X
		Hemigrammus ocellifer	(Steindachner 1882)		X
		Hyphessobrycon cf. ericae	Moreira & Lima 2017	X	
		Hyphessobrycon sp. jupiaba	(empty)	X	X
		Jupiaba apenima	Zanata 1997	X	X
		Knodus heterestes	(Eigenmann 1908)	X	X
		Moenkhausia comma	Eigenmann 1908	X	X
		Odontostilbe fugitiva	Cope 1870	X	
	Crenuchidae	*Microcharacidium sp.*	(empty)	X	X
	Erythrini	*Erythrinus*	(Bloch &	X	X

	dae	*erythrinus*	Schneider 1801)		
		Hoplerythrinus unitaeniatus	(Spix & Agassiz 1829)	X	X
		Hoplias malabaricus	(Bloch 1794)	X	
	Gasteropelecidae	*Carnegiella strigata*	(Günther 1864)		X
	Iguanodectidae	*Iguanodectes rachovii*	Regan 1912	X	
	Lebiasinidae	*Copella arnoldi*	(Regan 1912)	X	X
		Copella callolepis	(Regan 1912)	X	X
		Copella nattereri	(Regan 1912)	X	X
		Nannostomus trifasciatus	Steindachner 1876	X	
		Pyrrhulina brevis	Steindachner 1876		X
Cichliformes	Cichlidae	*Aequidens pallidus*	(Heckel 1840)	X	X
		Apistogramma regani	Kullander 1980	X	X
		Crenicichla aff. urosema	Kullander 1990	X	
		Crenicichla johanna	Heckel 1840	X	
Cyprinodontiformes	Rivulidae	*Anablepsoides ornatus*	(Garman 1895)	X	X
		Anablepsoides urophthalmus	(Günther 1866)	X	
		Laimosemion dibaphus	(Myers 1927)	X	
Gymnotiformes	Gymnotidae	*Gymnotus carapo*	Linnaeus 1758	X	X
		Gymnotus carapo s.s.	Linnaeus 1758	X	
	Rhamphi	*Gymnorhamphicht*	(Miranda	X	

	chthyidae	*hys rondoni*	Ribeiro 1920)		
Siluriformes	Callichthyidae	*Megalechis thoracata*	(Valenciennes 1840)	X	
	Cetopsidae	*Helogenes marmoratus*	Günther 1863	X	X
	Heptapteridae	*Mastiglanis asopos*	Bockmann 1994	X	X
		Pimelodella cristata	(Müller & Troschel 1849)	X	
	Loricariidae	*Otocinclus mura*	Schaefer 1997	X	
Synbranchiformes	Synbranchidae	*Symbranchus marmoratus*	Bloch 1795	X	

ANEXO II

Táxons do componente Ictiofauna coletados nos 4 pontos de coleta dos platôs na AID do Projeto Novas Minas - PNM da FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

ordem	família	espécie	autoria
Characiformes	Characidae	*Bryconops aff. caudomaculatus*	(Günther 1864)
		Bryconops affinis	(Günther 1864)
		Hemigrammus hyanuary	Durbin 1918
		Hemigrammus ocellifer	(Steindachner 1882)
		Jupiaba apenima	Zanata 1997
		Knodus heterestes	(Eigenmann 1908)
	Iguanodectidae	*Iguanodectes rachovii*	Regan 1912
	Lebiasinida	*Copella arnoldi*	(Regan

	e		1912)
		Copella callolepis	(Regan 1912)
		Copella nattereri	(Regan 1912)
		Pyrrhulina brevis	Steindachner 1876
Cichliformes	Cichlidae	*Aequidens pallidus*	(Heckel 1840)
		Apistogramma regani	Kullander 1980
Gymnotiformes	Gymnotidae	*Gymnotus carapo*	Linnaeus 1758
Siluriformes	Cetopsidae	*Helogenes marmoratus*	Günther 1863

Anexo XCVI. Banco de Dados da Ictiofauna - PNM

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo XCVII. Banco de Dados da Ictiofauna - Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo XCVIII. Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ESTUDO ENTOMOLÓGICO PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO DO POTENCIAL MALARÍGENO DO PROJETO NOVAS MINAS (PNM)

Complementação

JANEIRO/20

Referências Cadastrais

Cliente:	Mineração Rio do Norte S.A.
Localização:	Oriximiná, Pará
Título:	Estudo Entomológico para Elaboração do Relatório Técnico do Potencial Malarígeno do Projeto Novas Minas (PNM)
Contato:	Marcelo Thomy Menezes Dultra
E-mail:	marcelo.dultra@mrn.com.br

Equipe Técnica

Equipe Técnica		
Allan Kardec Ribeiro Galardo	Responsável Técnico	CRBio: 015407/06
		CTF/IBAMA:
	Biólogo	email: allangalardo@gmail.com
Luís Augusto da Silva Vasconcellos	Gerente	CRBio: 20598/01-D
		CTF/IBAMA: 1772130
	Biólogo	email:luis.vasconcellos@arcadis.com
Ana Claudia Prandini	Coordenadora	CRMV-SP: 25.395
		CTF/IBAMA: 4258947
	Veterinária	Email: ana;prandini@arcadis.com
Taires Peniche da Silva Sidonio	Gerente	CRBio: 119.018/06-D CTF/IBAMA: 7181903
	Bióloga	

Índice

1. Informações do Empreendimento 7
1.1. Localização Geográfica 7
Área Diretamente Afetada (ADA) 12
Área de Influência Direta (AID) 12
Área de Influência Indireta (AII) 12
1.2. Mão de obra 13
2. Identificação dos Municípios 16
3. Identificação Epidemiológica nos Municípios 18
3.1. Número de Casos por Município Provável de Infecção 18
3.2. Risco de Transmissão 20
3.3. Distribuição de Casos por Sexo e Faixa Etária 22
3.4. Porcentagem de pacientes tratados em menos de 48 horas do início dos sintomas 26
3.5. Percentual de malária *falciparum* em relação ao total de casos de malária (IFA) 27
3.6. Número de casos de malária em área urbana e rural 29
4. Identificação das Principais Infraestrutura de Saúde dos Municípios 30
4.1. Atenção Básica 30
4.2. Programa de Controle de Insetos Vetores 36
5. Anexo 37

Lista de Anexos

Anexo I.Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo do PNM..38

Lista de Tabelas

Tabela 1. Tipo de instalação dos alojamentos e efetivo.

Tabela 2. População total, urbana e rural dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Tabela 3. Dados de Atenção Básica para o município de Faro.

Tabela 4. Dados de Atenção Básica para o município de Oriximiná.

Tabela 5. Dados de Atenção Básica para o município de Terra Santa.

Lista de Quadros

Quadro 1. Delimitação das áreas de Influência dos Platôs do PNM.

Quadro 2. Nome e código do IBGE dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Quadro 3. Valores do Índice Parasitário Anual dos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa, e suas populações, para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019.

Quadro 4. Número de casos por município de Infecção, e por muncípio de notificação.

Lista de Figuras

Figura 1. Localização regional de Porto Trombetas.

Figura 2. Localização dos cinco platôs (Barone, Jamari, Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste) que compõem o Projeto Novas Minas (FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará).

Figura 3. Imagem de satélite com a localização dos cinco platôs (Barone, Jamari, Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste) e os acessos que compõem o Projeto Novas Minas (FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará).

Figura 4. Localização de Porto Trombetas em relação às principais sedes municipais. Fonte: STCP, 2017.

Figura 5. Histograma e quantitativo de mão de obra na fase de implantação do PNM.

Figura 6. Taxa percentual das populações urbanas e rurais dos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa, no estado do Pará.

Figura 7. Número de Casos de Malária registrados nos três municípios os quais o PNM está inserido. "*Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária"* nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).

Figura 8. Número de Casos de Malária registrados por mês na série histórica 2016 – 2019 no município de Faro, área adjacente ao PNM. "Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Mensal. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).

Figura 9. Número de Casos de Malária registrados por mês na série histórica 2016 – 2019 no município de Oriximiná, área adjacente ao PNM. "*Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária"* nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Mensal. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).

Figura 10. Número de casos notificados autóctones e importados no período de 2016 a 2019, nos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa.

Figura 11. Número de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Figura 12. Frequência absoluta e percentual de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Figura 13. Frequência absoluta e percentual de casos de infecção no município de Oriximiná, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Figura 14. Número de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por faixa etária, no período de 2016 a 2019.

Figura 15. Número de casos de infecção no município de Oriximiná, distribuídos por faixa etária, no período de 2016 a 2019.

Figura 16. Número de casos de infecção nos municípios de Faro e Oriximiná, no período de 2016 a 2019, considerando o início do tratamento em menos de 48h após o início dos sintomas, àqueles com início de tratamento após às 48 horas, e após 60 dias. NI: informação não identificada.

Figura 17. Percentual de casos de infecção causado pelo *Plasmodium falciparum e vivax,* em razão do total de casos de malária na cidade de Oriximiná.

Figura 18. Número de casos de infecção causado pelo Plasmodium falciparum e vivax, em razão do total de casos de malária na cidade de Oriximiná.

Figura 19. Número de casos de malária em área rural e urbana para o município de Faro.

Figura 20. Número de casos de malária em área rural e urbana para o município de Oriximiná.

Apresentação

O presente documento apresenta complementação ao Estudo Entomológico para Elaboração do Relatório Técnico do Potencial Malarígeno do Projeto Novas Minas (PNM), trazendo as informações sobre o empreendimento e as principais Infraestruturas de Saúde dos municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, no estado do Pará, onde estão localizados os cinco platôs (Cruz Alta Leste, Rebolado, Escalante, Jamari e Barone), objeto deste Projeto.

Vale ressaltar que o Estudo Entomológico para Elaboração do Relatório Técnico do Potencial Malarígeno do Projeto Novas Minas (PNM) protocolado em 05/12/19, por meio da Carta DS – 434/2019 apresentou os dados referentes às campanhas realizadas no período de 01/06 a 06/07/19 (final período chuvoso) e de 08 a 29/10/19 (período seco), respectivamente, em atendimento à Portaria nº 01/2014 da SVS/MS e ao Plano de Trabalho já aprovado pela SVS/MS.

1. Informações do Empreendimento

As jazidas de bauxita localizadas na região do rio Trombetas, no extremo oeste do estado do Pará, foram descobertas pela Alcan em 1967. Em 5/6/67 foi constituída a Mineração Rio do Norte S.A.

A implantação do projeto Trombetas teve início em 1971. Mas, devido a uma forte depressão do mercado de alumínio, as obras foram suspensas. Para retomar o projeto, a Alcan constituiu uma joint-venture com a então Companhia Vale do Rio Doce (atualmente Vale) e assinou, em 1974, o acordo de acionistas da MRN com outras sete empresas.

A MRN iniciou suas atividades operacionais em 1979, com capacidade produtiva de 3,35 milhões de toneladas. Para dar suporte às atividades do complexo minerário, o empreendimento inclui uma central termoelétrica, escritórios, oficinas e uma vila residencial. Esta estrutura, assim como também o porto, encontram-se fora da FLONA de Saracá-Taquera, já licenciadas por meio de distintos processos de licenciamento.

As operações da MRN em Porto Trombetas consistem em extração da bauxita, beneficiamento, transporte ferroviário, secagem e embarque de navios. As atividades de lavra são atualmente desenvolvidas nas minas Monte Branco e Bela Cruz com instalações de apoio e britagem nas minas Saracá, Monte Branco e Aviso, com distâncias próximas a 50 quilômetros de Porto Trombetas.

A MRN construiu um complexo urbano industrial denominado Porto Trombetas, com vila residencial dotada de infraestrutura e um terminal para embarque de navios, para desenvolver suas operações e abrigar os seus empregados e de empresas que prestam serviço em Porto Trombetas. Tais instalações encontram-se no Distrito Industrial de Porto Trombetas, no município de Oriximiná.

Esse empreendimento minerador de bauxita da Mineração Rio do Norte S/A apresenta relevância na economia local, onde o distrito industrial de Porto Trombetas causa grande diferença no PIB, PIB *per capita*, emprego formal, arrecadação tributária e estrutura de despesas públicas em Oriximiná quando comparada aos seus vizinhos. Do ponto de vista estadual e regional, os efeitos de encadeamento para frentes relativos às etapas de refino da alumina, redução do alumínio, processamento de produtos de alumínio e atividades de comércio exterior geram emprego, renda, arrecadação tributária e geração de divisas em magnitudes muito importantes para os estados do Pará e do Maranhão. Do ponto de vista nacional, além da geração de atividade econômica da cadeia do alumínio que permite arrecadação de impostos e contribuições, há geração representativa de divisas por meio das exportações, colaborando para o saldo positivo da balança comercial que tem prevalecido nos últimos anos.

1.1. Localização Geográfica

A MRN está sediada em Porto Trombetas, município de Oriximiná, na porção oeste do Estado do Pará, Brasil. Porém o empreendimento Projeto Novas Minas ocupa parte do território dos

municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, estando integralmente inserido na FLONA (Floresta Nacional de Saracá-Taquera).

Porto Trombetas está situado na margem direita do rio Trombetas, um dos principais afluentes do rio Amazonas, distando 120 km dessa confluência. Em linha reta, a localidade está a 400 km de Manaus (a leste), 800 km de Belém (a oeste) e 240 km de Santarém (a norte).

O acesso à área do PNM se dá por via terrestre por Terra Santa e Faro. A vila de Porto Trombetas, por sua vez, pode ser acessada por via aérea ou fluvial. É por meio desta última que Porto Trombetas mantém ligações diárias com Oriximiná e Santarém. Há voos diretos a Porto Trombetas, porém são poucas as frequências semanais, sendo possível, também, seguir por via fluvial até Santarém, onde as opções e as frequências de voos são maiores. O **Anexo I** apresenta Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo do PNM.

A área de estudo está situada na Floresta Nacional do Saracá-Taquera e preve a exploração de cinco platôs denonimados Rebolado, Escalante, Cruz Alta Leste, Jamari e Barone.

Os cinco platôs ficam na denominada Zona Central (ZC). No âmbito da Floresta Nacional Saracá-Taquera, os mesmos estão na Zona de Mineração.

A **Figura 1** a seguir apresenta a localização do empreendimento da Mineração Rio do Norte, no contexto da Floresta Nacional de Saracá-Taquera.

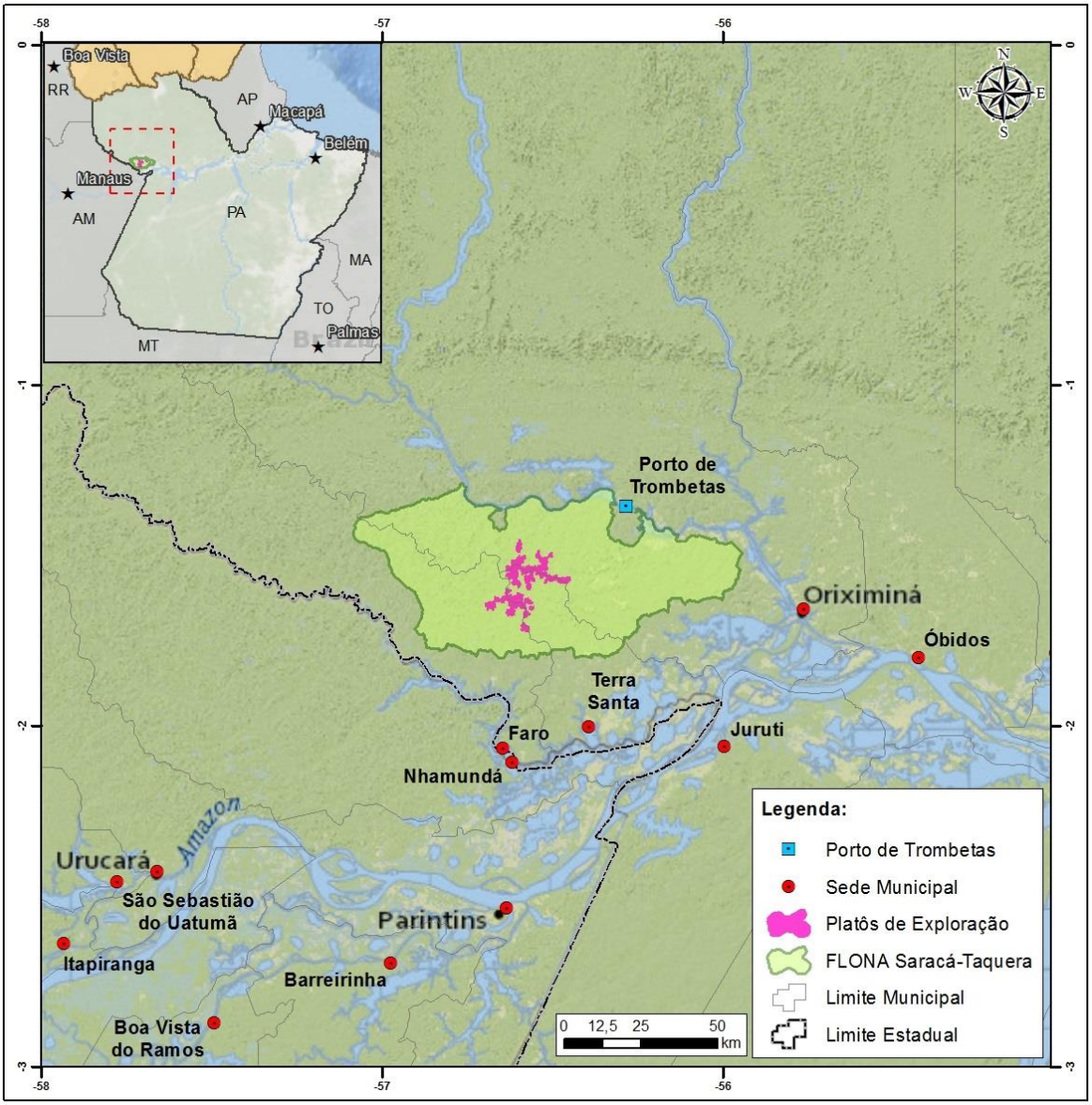


Figura 1. Localização regional de Porto Trombetas.

As áreas de exploração do Projeto Novas Minas encontram-se em coordenadas de ponto médio X: 531.730,46 e Y: 981.8223,73 e a soma dos platôs possui área aproximada de 8755 ha. Localizam-se a uma distância aproximada de 19.444 m do platô Monte Branco e 29.620 m do Platô Saracá, conforme apresentado na **Figura 2 e Figura 3**.

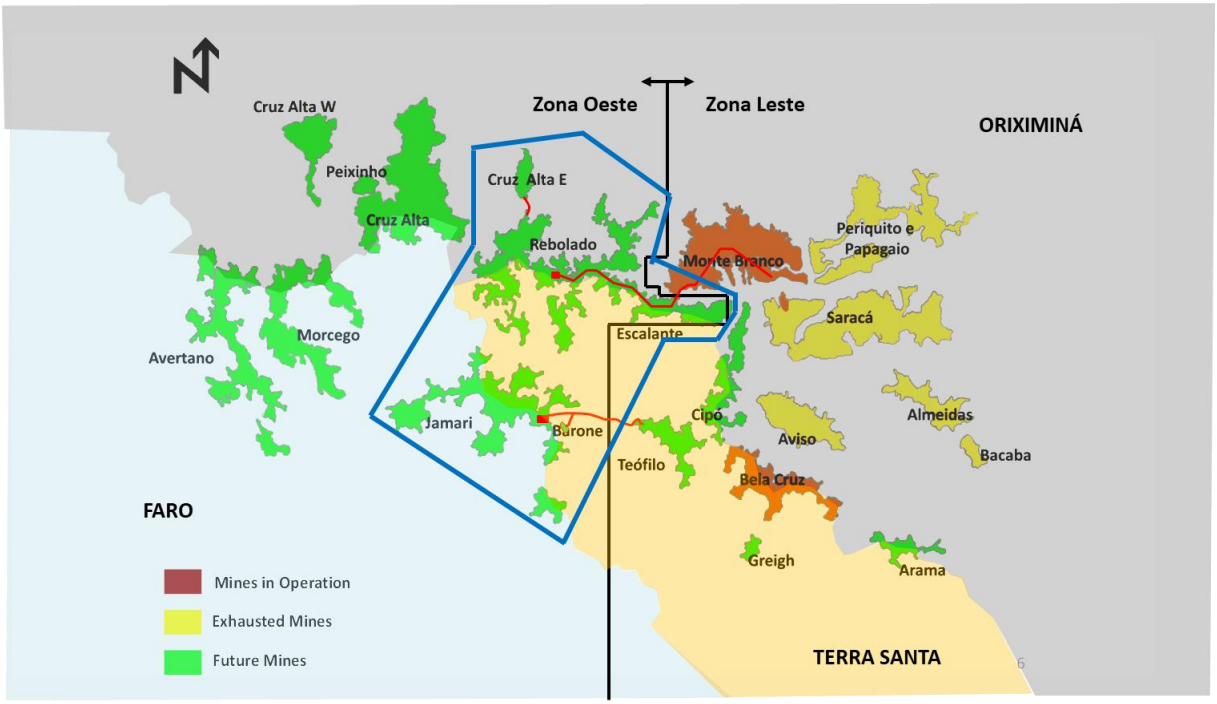


Figura 2. Localização dos cinco platôs (Barone, Jamari, Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste) que compõem o Projeto Novas Minas (FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará).

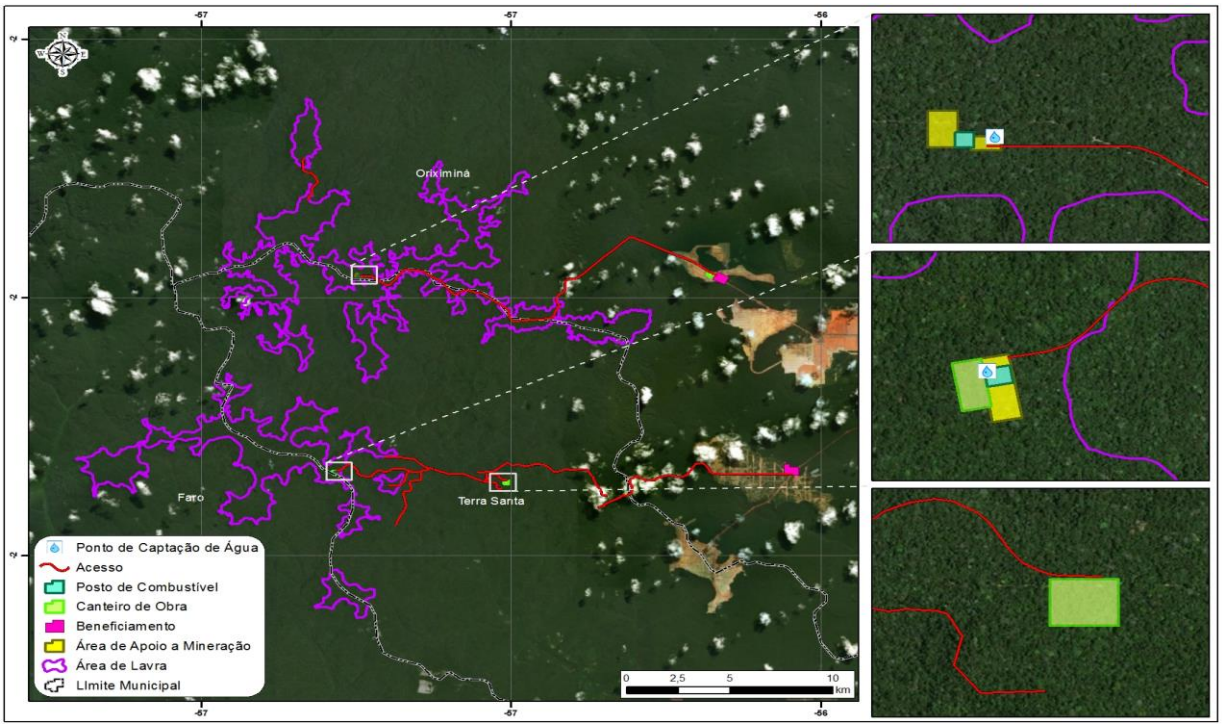


Figura 3. Imagem de satélite com a localização dos cinco platôs (Barone, Jamari, Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste) e os acessos que compõem o Projeto Novas Minas (FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará).

Ressalta-se que o processo de recuperação das áreas mineradas é realizado em paralelo com as operações de lavra, exceto nos locais onde estão as suas instalações industriais, estradas permanentes, reservatórios de rejeito e vila residencial. Nessas áreas, as atividades de reflorestamento serão executadas após a exaustão dos recursos minerais.

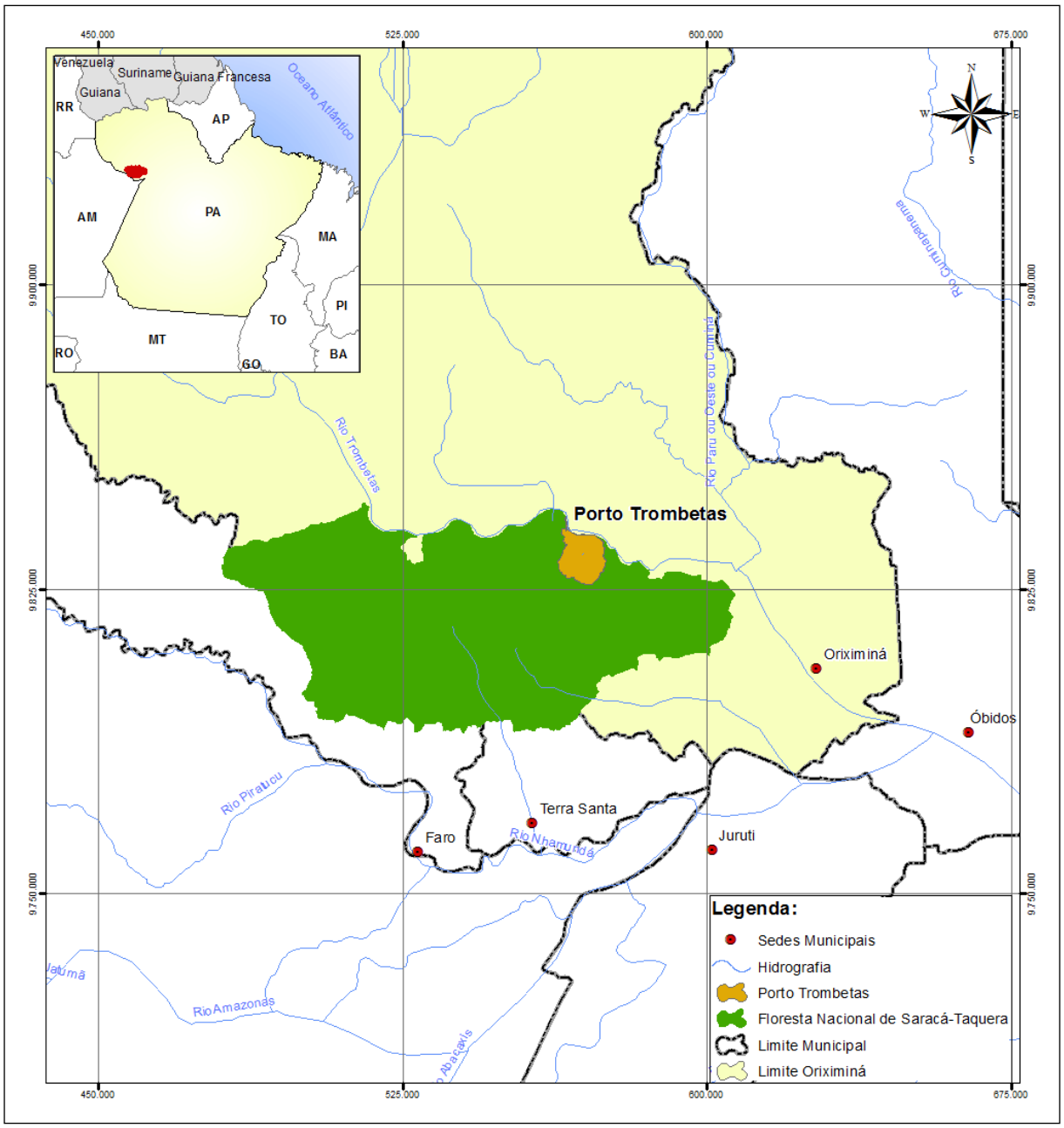


Figura 4. Localização de Porto Trombetas em relação às principais sedes municipais. Fonte: STCP, 2017.

A definição das áreas de influência foi pautada na estratificação das bacias hidrográficas por ordem de grandeza (hierarquização) dos corpos d'água (1ª, 2ª, 3ª ordem...), destacando

aquelas que recebem influência dos platôs objeto de licenciamento. Tal definição corrobora com as características ecológicas e sensibilidade dos corpos hídricos a possíveis impactos derivados do processo de mineração que possam resultar de alguma forma modificações das características naturais e da biota.

Essa definição também se baseia nos monitoramentos de qualidade de água superficial e subterrânea, da ictiofauna e dos efeitos de borda realizados na FLONA, os quais não evidenciam alterações significativas vinculadas às atividades minerárias, tanto nos platôs em exploração como nos desativados, demonstrando que os igarapés e as áreas de baixios possuem resiliência em relação às atividades de mineração em seu entorno, desde que sejam cumpridas boas práticas de controle ambiental.

Vistas estas condições, as áreas de influência podem ser preliminarmente assim definidas:

Área Diretamente Afetada (ADA)

Configura-se como os platôs pretendidos para a mineração, a saber: Cruz Alta Leste, Rebolado, Escalante, Jamari e Barone, bem como os acessos aos mesmos.

Área de Influência Direta (AID)

Com base nos potenciais impactos sobre a vegetação e a fauna, bem como sobre os elementos do meio físico (com destaque à qualidade das águas e do ar), consideraram-se na AID porções das bacias hidrográficas que serão influenciadas pela exploração dos platôs objeto de licenciamento. Tal delimitação considerou as encostas de cada platô até as áreas de baixios e os afluentes de 1º, 2º ou 3º ordem do rio principal (o limite maior), cuja sensibilidade ambiental a mudanças tem maior probabilidade de serem sentidas. Estão inseridos no terço superior das bacias, em área de cabeceiras de drenagem com maior potencial erosivo.

Área de Influência Indireta (AII)

Para alocação da AII foram definidos os limites das bacias hidrográficas que recebem influência dos platôs a serem explorados. Utilizou-se como base o conceito de compartimentos naturais definidos topograficamente, drenados por um curso d'água ou sistema conectado de cursos d'água, cuja vazão é descarregada por uma única saída. Sua delimitação considerou a linha de cumeada (pontos de cota máxima entre bacias), que naturalmente distribui as precipitações que caem em bacias adjacentes e que pode ser determinado nas cartas topográficas.

A escolha para tal delimitação está pautada no poder catalizador que as bacias possuem agregando diferentes elementos físicos e biológicos. Também se entende que, como unidades de planejamento, as bacias congregam um conjunto de características físicas inerentes a elas que interagem de forma sinergética. Elementos como solo, relevo e água coexistem em permanente e dinâmica interação respondendo às interferências naturais e antrópicas. Nesses sistemas, os recursos hídricos, por exemplo, podem ser indicadores das condições dos ecossistemas no que se refere aos efeitos do desequilíbrio das interações dos respectivos componentes.

O **Quadro 1** a seguir sintetiza os critérios para definição preliminar das áreas de influência do meio biótico como um todo. Pelas experiências adquiridas em projetos de monitoramento

realizados na FLONA nos últimos três anos (STCP, 2011, 2012), infere-se que a delimitação estabelecida abrigará todas as possíveis interferências sobre a fauna regional.

Quadro 1. Delimitação das áreas de Influência dos Platôs do PNM.

ÁREA	CRITÉRIOS UTILIZADOS
ADA	Platôs a serem explorados
AID	Porções das bacias hidrográficas onde os platôs estão inseridos; Corpos d'água de 1º, 2º ou 3º ordem; Margens de igarapés Locais com maiores altitudes e diferenças altimétricas. Regiões dos acessos e seu entorno imediato; e Comunidades indicadas no Plano de Trabalho.
AII	Bacias hidrográficas onde os platôs estão inseridos. Porção sul da FLONA

Para o estudo entomológico, as áreas com esforço em campo e coleta de dados primários estão inseridas na ADA e na AID, onde foram estabelecidos os pontos amostrais para buscar criadouros. Para a avaliação da AII serão utilizados dados epidemiológicos dos municípios, uma vez que o PNM se caracteriza por ser uma nova área de exploração que está inserida em um empreendimento já consolidado, estabelecido na região desde 1971.

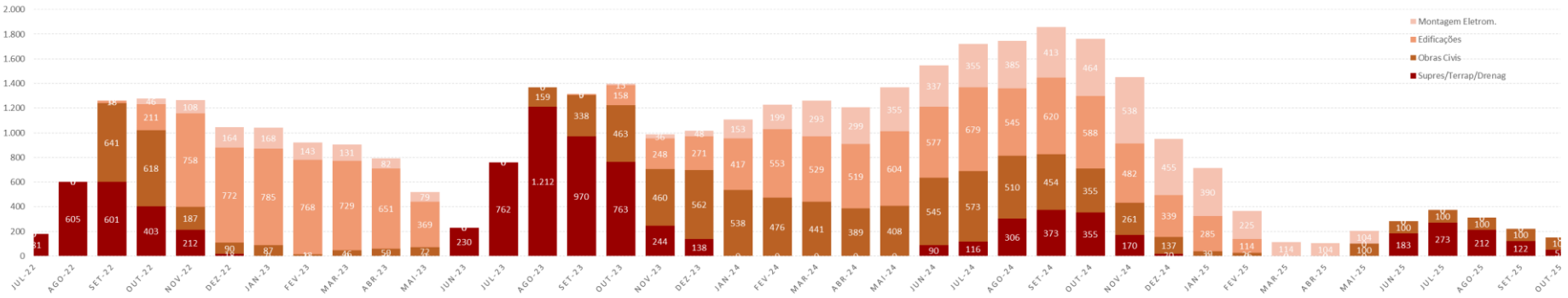
1.2. Mão de obra

A mão de obra prevista para a implantação do PNM envolve trabalhadores para operação de máquinas, motoristas, auxiliares, montadores, encarregados, técnicos e engenheiros para as obras de terraplenagem, sistemas de drenagem, obras civis, construções e montagens eletromecânicas.

Na **Figura 5** a seguir pode-se verificar o histograma e os quantitativos de mão de obra durante o período de julho de 2022 a outubro de 2025, que é o período previsto para a implantação do PNM.

Deve-se ressaltar que esta é uma média prevista de necessidade de mão de obra no período, sendo que de acordo com as necessidades e andamento dos serviços pode haver flutuações nos quantitativos.

A maior parte dos trabalhadores serão terceirizados, contratados por etapas e/ou obras específicas.



STATUS	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22	jan/23	fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23	jul/23	ago/23	set/23	out/23	nov/23	dez/23	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25
Supres/Terrap/Drenag	181	605	601	403	212	18	0	0	0	0	0	230	762	1.212	970	763	244	138	0	0	0	0	0	90	116	306	373	355	170	20	0	0	0	0	0	183	273	212	122	52
Obras Civis	0	0	641	618	187	90	87	13	46	59	72	0	0	159	338	463	460	562	538	476	441	389	408	545	573	510	454	355	261	137	39	26	0	0	100	100	100	100	100	100
Edificações	0	0	18	211	758	772	785	768	729	651	369	0	0	0	5	158	248	271	417	553	529	519	604	577	679	545	620	588	482	339	285	114	0	0	0	0	0	0	0	0
Montagem Eletrom.	0	0	0	46	108	164	168	143	131	82	79	0	0	0	0	13	36	48	153	199	293	299	355	337	355	385	413	464	538	455	390	225	114	104	104	0	0	0	0	0
Total	181	605	1.260	1.277	1.265	1.044	1.040	924	906	791	520	230	762	1.370	1.313	1.397	989	1.019	1.109	1.228	1.262	1.207	1.367	1.549	1.723	1.745	1.860	1.762	1.451	950	714	364	114	104	204	283	373	312	222	152

Figura 5. Histograma e quantitativo de mão de obra na fase de implantação do PNM.

O projeto está dividido geograficamente em duas frentes distintas, denominadas de Flanco Norte e Flanco Sul. O Flanco Norte interliga os platôs Cruz Alta Leste, Escalante, Rebolado, Monte Branco lado oeste e Monte Branco lado leste. O Flanco Sul interliga os platôs de Jamari, Barone, Teófilo e Aviso.

Durante a fase de implantação do empreendimento, os operários ficarão instalados nos alojamentos provisórios dos platôs de Monte Branco lado oeste, para implantação do Flanco Norte, e dos platôs Teófilo e Jamari, para implantação do Flanco Sul.

Para a implantação do Flanco Norte, estima-se a seguinte população:

- Instalações definitivas Flanco Norte – efetivo de 2.480 pessoas (equipe MRN, equipe contratada, equipe administrativa e 5% de sobressalentes);
- Instalações provisórias Flanco Norte – efetivo de 680 pessoas (equipes de mão de obra direta, mão de obra indireta e 10% de sobressalentes).

Para a implantação do Flanco Sul, estima-se a seguinte população permanente e provisória:

- Instalações definitivas Flanco Sul – efetivo de 1.122 pessoas (equipe MRN, equipe contratada e 5% de sobressalentes);
- Instalações provisórias Flanco Sul – efetivo de 1.120 pessoas (equipes de mão de obra direta, mão de obra indireta e 10% de sobressalente.

Na fase de operação, os operadores ficarão instalados nos alojamentos permanentes dos platôs de Monte Branco lado leste e Aviso. A **Tabela 1** abaixo apresenta o efetivo distribuído cada alojamento.

Tabela 1. Tipo de instalação dos alojamentos e efetivo.

Flanco	Tipo de Instalação	Área (platô)	Efetivo	Sobressalente	Efetivo Total	Lotação Alojamentos (85% do efetivo total)
Norte	Definitiva	MRN (MB Leste)	819	41	860	731
		Contratados (MB Leste)	1351	69	1420	1207
		Administrativo (MB Leste)	200	-	200	-
	Provisória	MB Oeste	617	63	680	680
Sul	Definitiva	MRN (Aviso)	759	41	800	680
		Contratados (Aviso)	306	16	322	374
	Provisória	Jamari	531	54	585	585
		Teófilo	484	51	535	535

2. Identificação dos Municípios

O PNM – Projeto Novas Minas consiste na exploração de cinco platôs de bauxita localizados nos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa, no estado do Pará. Os códigos do IBGE dos municípios são apresentados no **Quadro 2**.

Quadro 2. Nome e código do IBGE dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Município	UF	Código do IBGE
Faro	PA	1503002
Oriximiná	PA	1505304
Terra Santa	PA	1507979

Fonte: IBGE Cidades, 2019.

Na **Tabela 2** são apresentados os dados de população total, urbana e rural dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Dentre os três municípios, Oriximiná desponta com a maior população, que soma mais de 70 mil habitantes na estimativa do IBGE do ano de 2019. Terra Santa tem pouco mais de 18 mil habitantes e Faro é o município com o menor contingente populacional, com menos de 10 mil habitantes.

No censo demográfico do IBGE (2010) os três municípios somam 87.920 habitantes e na estimativa populacional de 2019 alcançam 99.059 habitantes, registrando um crescimento de 12,66%.

Tabela 2. População total, urbana e rural dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Unidade Territorial	População Total		População Urbana	%	População Rural	%
	2019	2010	2010		2010	
Oriximiná - PA	73.096	62.794	40.125	63,90	22.669	36,10
Faro - PA	7.194	8.177	6.125	74,91	2.052	25,09
Terra Santa - PA	18.769	16.949	11.339	66,90	5.610	33,10
Total	**99.059**	**87.920**	**57.589**	-	**30.331**	-

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010 e 2019. Elaboração: Arcadis, 2019.

Considerando o último censo do IBGE (2010), mais de 60% da população destes três municípios moram em áreas urbanas. O município de Faro apresenta maior taxa percentual da população urbana com 74,91%, seguido de Terra Santa com 66,9%, e por último tem-se Oriximiná, com 63,9% da população total (**Figura 6)**.

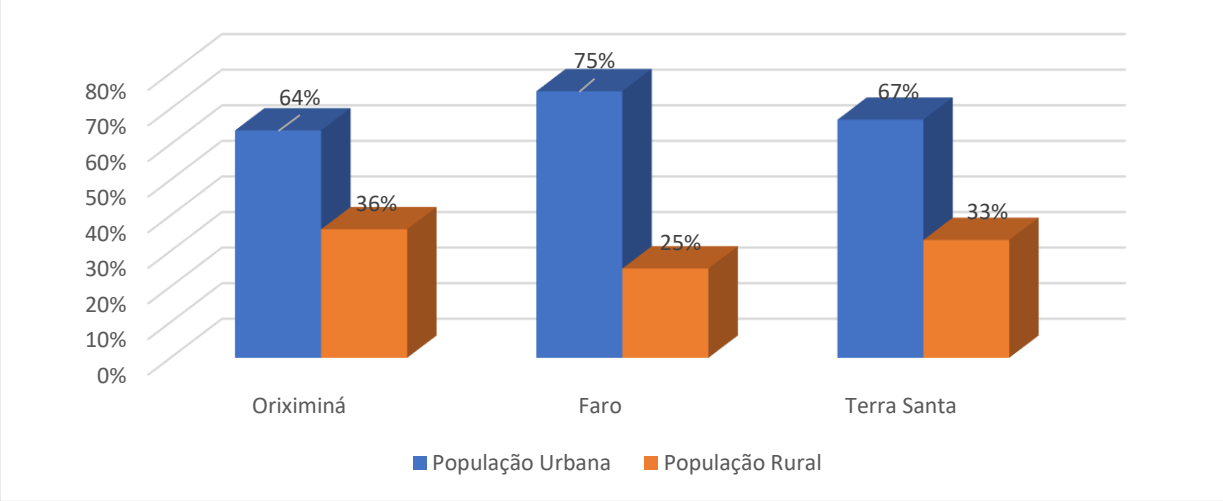


Figura 6. Taxa percentual das populações urbanas e rurais dos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa, no estado do Pará.

Quanto à localização geográfica os três municípios situam-se na porção noroeste do estado do Pará, na região do Baixo Amazonas.

A Região do Baixo Amazonas é formada pelos Municípios de Alenquer, Almerim, Belterra, Curuá, Faro, Juruti, Monte Alegre, Óbidos, Oriximiná, Prainha, Santarém, Terra Santa; e ocupa 25,32% do território do Estado. A região possuía 659.321 habitantes em 2008, correspondendo a 8,87% da população total do Estado do Pará.

O município de Oriximiná faz divisa, ao norte, com os países Guiana e Suriname. Na sua porção oeste limita-se com o estado de Roraima, do Amazonas e com os municípios de Terra Santa e Faro. Ao Sul faz limite com o município de Juriti e a leste com o município de Óbidos.

O município de Terra Santa, faz divisa com o município de Faro a oeste, com o município de Oriximiná ao norte, com o município de Juriti a leste e com o município de Nhamunda (AM) ao sul.

Por sua vez, o município de Faro limita-se, ao norte, com o município de Oriximiná, a leste com o município de Terra Santa, a oeste com o município de Nhamundá (AM).

3. Identificação Epidemiológica nos Municípios

3.1. Número de Casos por Município Provável de Infecção

As séries históricas foram feitas com pesquisas no Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica de Malária (Sivep - Malária) para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019, ano que aconteceu a primeira e segunda campanha para a Avaliação do Potencial Malarígeno (APM). As pesquisas foram feitas por “Provável Local de Infecção”.

Os dados das séries podem sofrer alterações uma vez que há municípios que inserem os dados na plataforma do Ministério da Saúde de acordo com a disponibilidade de internet e ainda recolhimento das fichas de notificação de áreas mais distantes.

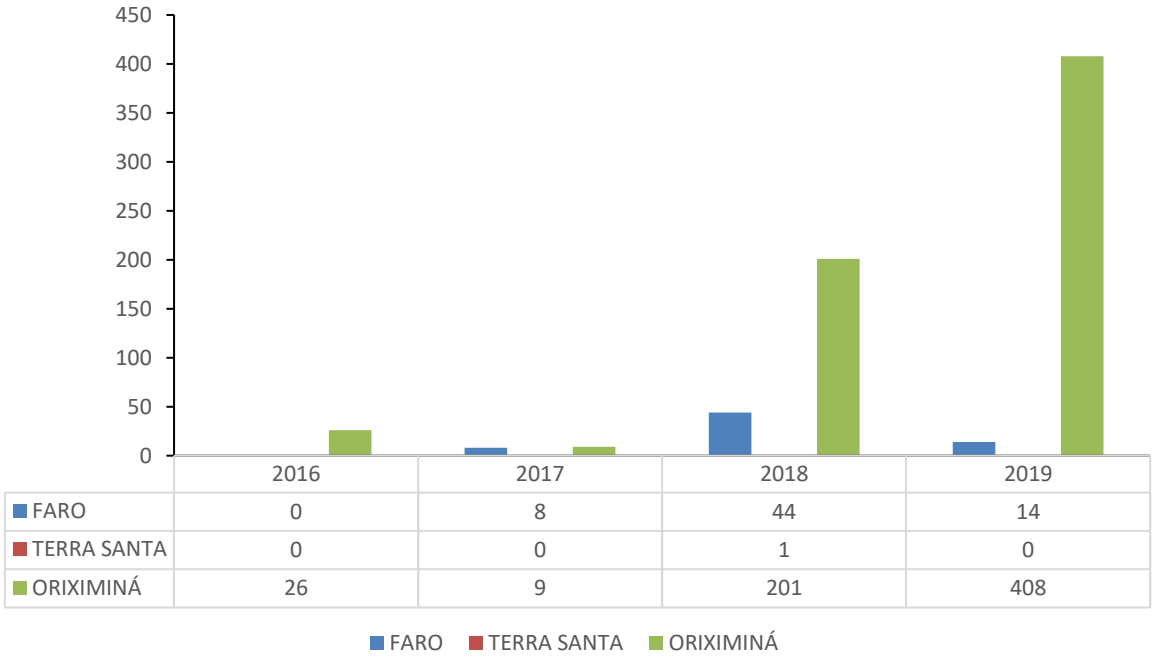
Nos últimos três anos e o ano corrente (2016, 2017, 2018 e 2019) o número de casos de malária nos municípios de Faro e Oriximiná somam 710, com maior incidência nos anos de 2018 e 2019. A série histórica apresentou apenas 1 caso para o município de Terra Santa no ano 2018. O ano de 2018 apresentou o maior número de notificações para os dois municípios, que representou 99,86% de todos os casos notificados.

Considerando apenas as notificações do município de Oriximiná, nota-se uma queda do ano de 2016 para 2017, com 27 e nove notificações, respectivamente, seguido de aumento em 2018, quando foram registradas 203 casos(Figura 7).

Para o município de Faro, as notificações aumentaram do primeiro para o último ano analisado. Em 2016 nenhum caso foi registrado, em 2017 foram registrados oito casos e, em 2018 o número de notificações subiu para 44, seguido por uma queda na incidência, com 14 casos para 2019 (**Figura 7**). O único caso registrado em Terra Santa ocorreu no mês de agosto do ano de 2018.
Na série histórica apresentada, os maiores registros de casos para o município de Faro estão concentrados entre os meses de junho e dezembro com casos de 2018 (**Figura 8**).

Oriximiná apresenta maiores picos sazonais de casos de malária antes e depois do período de chuvas, durante os meses de julho a dezembro, voltando a subir a incidência nos meses de janeiro, março e abril, período mais chuvoso na Amazônia (**Figura 9**).

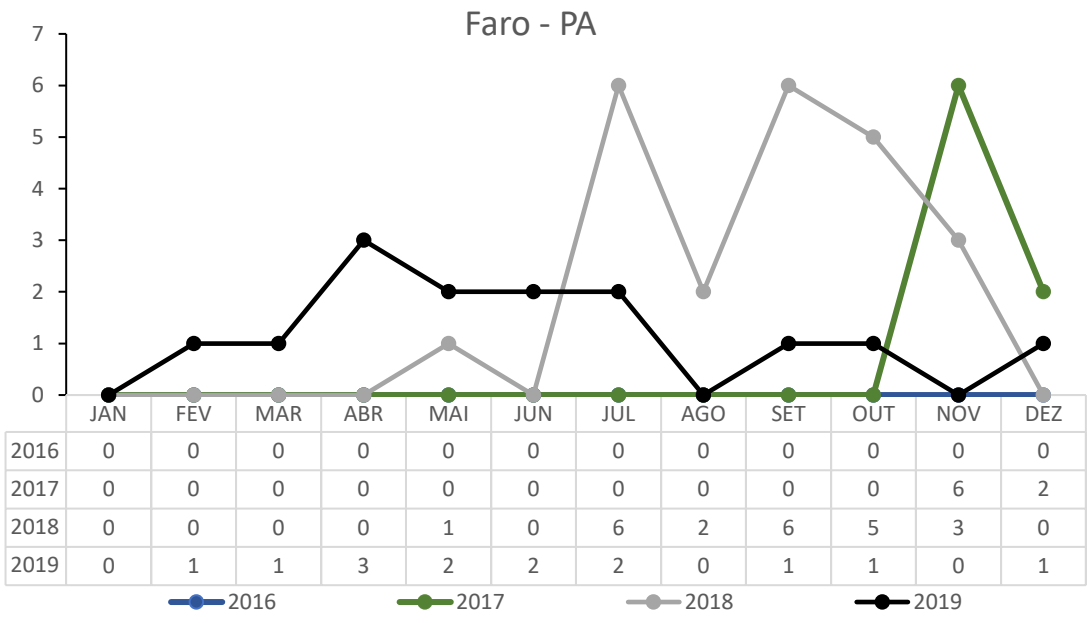
Avaliações de picos sazonais de casos são importantes pois fatores como precipitação, temperatura e umidade afetam a transmissão de malária, pois influenciam na abundância e sobrevivência dos vetores. Estes dados podem auxiliar nas realizações pontuais das medidas de controle.



	2016	2017	2018	2019
FARO	0	8	44	14
TERRA SANTA	0	0	1	0
ORIXIMINÁ	26	9	201	408

Figura 7. Número de Casos de Malária registrados nos três municípios os quais o PNM está inserido. "*Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária*" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).

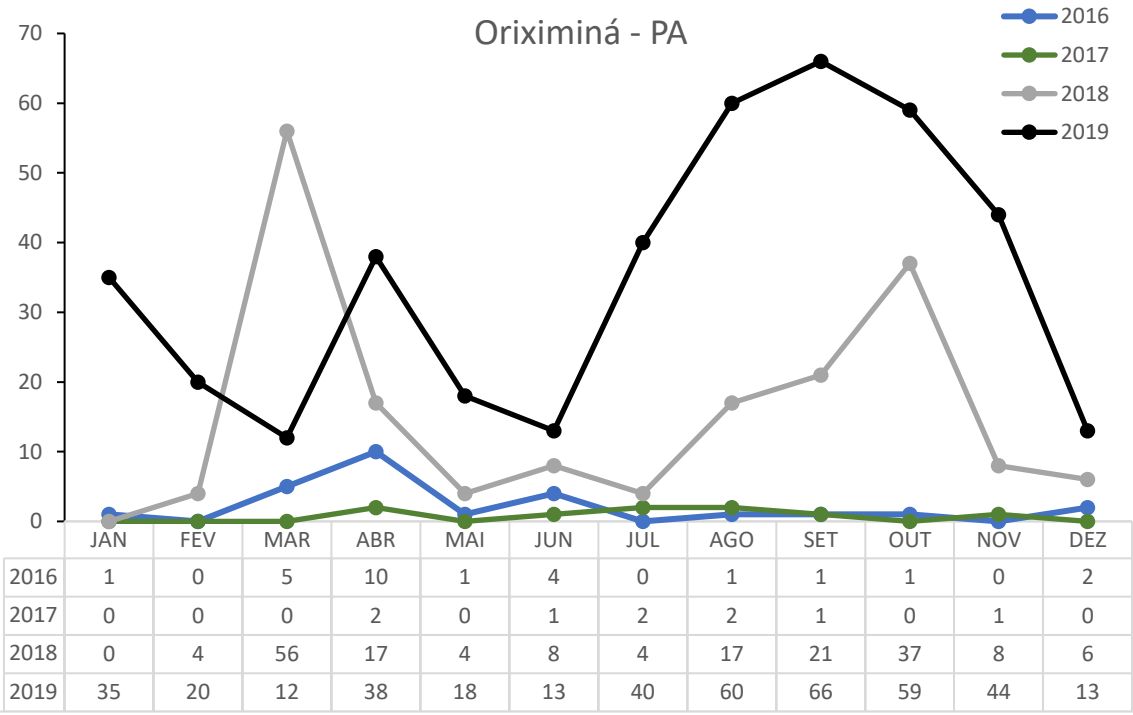
Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019. Nota: Não foram registrados casos em Terra Santa em 2016, 2017 e 2019. Os dados podem sofrer alterações no Sivep – Malária.



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2
2018	0	0	0	0	1	0	6	2	6	5	3	0
2019	0	1	1	3	2	2	2	0	1	1	0	1

Figura 8. Número de Casos de Malária registrados por mês na série histórica 2016 – 2019 no município de Faro, área adjacente ao PNM. "Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados:

Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Mensal. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).
Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019. Nota: Os dados podem sofrer alterações no Sivep – Malária.



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2016	1	0	5	10	1	4	0	1	1	1	0	2
2017	0	0	0	2	0	1	2	2	1	0	1	0
2018	0	4	56	17	4	8	4	17	21	37	8	6
2019	35	20	12	38	18	13	40	60	66	59	44	13

Figura 9. Número de Casos de Malária registrados por mês na série histórica 2016 – 2019 no município de Oriximiná, área adjacente ao PNM. "*Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária*" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Mensal. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).
Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019. Nota: Os dados podem sofrer alterações no Sivep – Malária

3.2. Risco de Transmissão

Com relação ao Índice Parasitário Anual (IPA) dos municípios onde está localizado o PNM, os resultados dos últimos três anos seguiram o mesmo padrão observado quanto ao número de notificações, uma vez que a população não variou nas mesmas proporções. Considerando o IPA registrado nos três últimos anos para Faro e Oriximiná, o risco de transmissão da malária é baixo (IPA<10) (**Quadro 3**). Para a Incidência Parasitária Anual (IPA) considera-se os dados por local de infecção. O IPA é calculado pela divisão do número de casos pelo número de habitantes sob risco vezes mil, alto risco (IPA ≥ a 50,0 casos por mil hab.), médio risco (IPA de 10,0 a 49,9) e baixo risco (IPA 0,1 a 9,9 casos por mil habitantes).

Quadro 3. Valores do Índice Parasitário Anual dos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa, e suas populações, para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019.

Município	População				IPA			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Oriximiná	70.071	71.078	72.160	73.096	0,4	0,1	3,4	6,9
Faro	7.168	7.009	7.319	7.194	0	1,1	6	1,9
Terra Santa	18.105	18.257	18.619	18.769	0	0	0,1	0

Fonte dos dados: Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária. Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Estado/Município, SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

Além dos registros de casos considerados autóctones, os municípios também notificam aqueles casos considerados importados (do próprio estado, outra região ou país). Na série histórica de 2016 a 2019, o município de Faro, apresentou mais de 74,51% das notificações de casos considerados importados. Oriximiná apresenta a maior parte dos casos autóctones (93%%), e apenas 7% das notificações são de provável infecção de outros municípios, sendo um município com grande circulação de malária (**Quadro 4** e **Figura 10**).

Quadro 4. Número de casos por município de Infecção, e por muncípio de notificação.

	Município de Infecção		Município de Notificação		
Ano	Faro	Oriximiná	Faro	Oriximiná	Terra Santa
2016		25		4	
2017	8	6	3	7	
2018	23	182	87	6	1
2019	8	389	24	28	

*Fonte:https://public.tableau.com/profile/mal.ria.brasil#!/vizhome/Dadosparacidado_2019/IntervaloSintomaeTratamento. Sivep-Malária/SVS/MS. Dados atualizados em: 03/09/2019. *Dados de 2019 são preliminares, podendo sofrer alterações.*

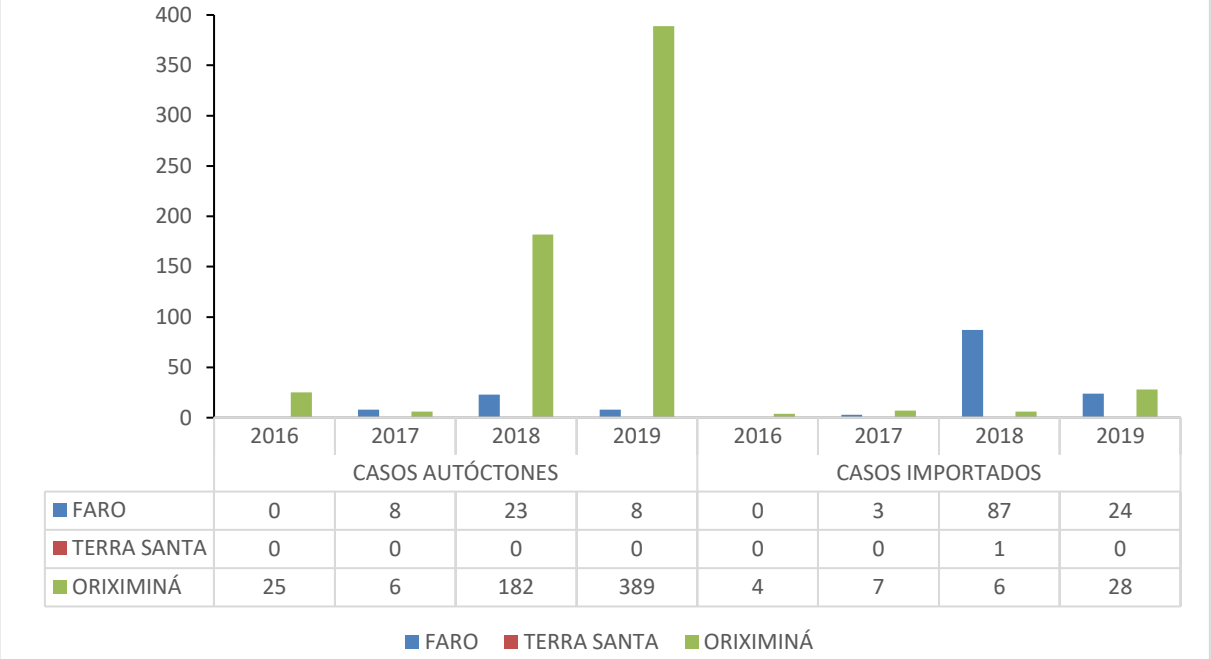
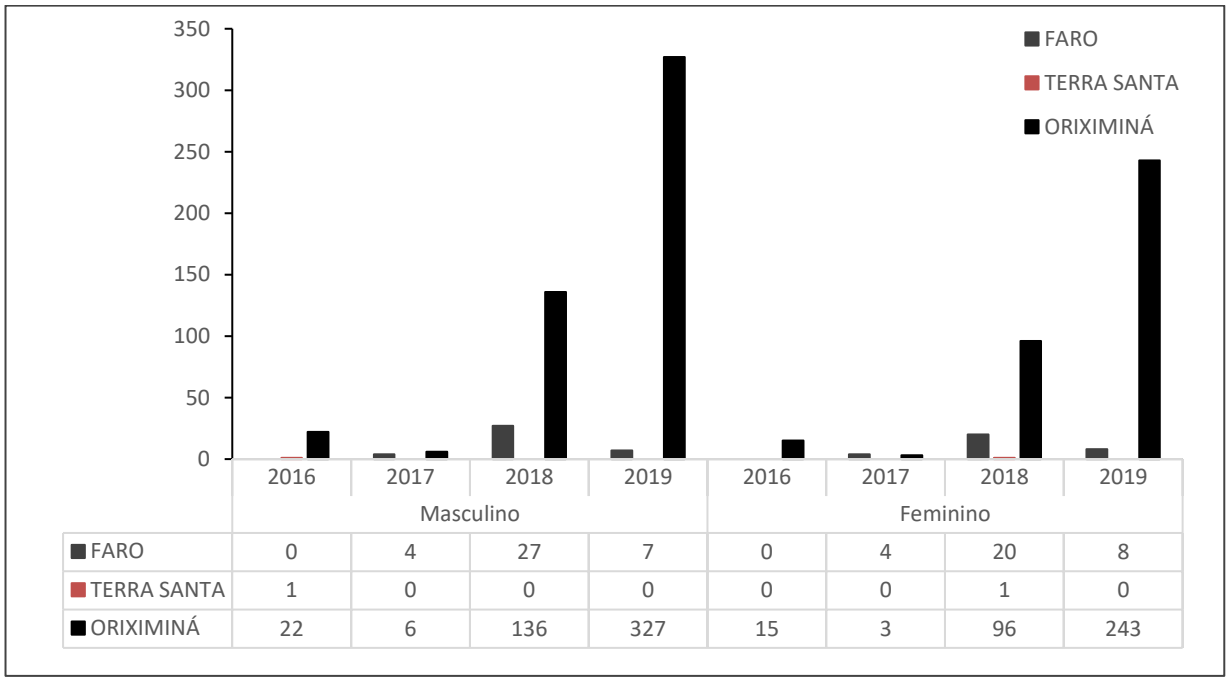


Figura 10. Número de casos notificados autóctones e importados no período de 2016 a 2019, nos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

3.3. Distribuição de Casos por Sexo e Faixa Etária

A série histórica para o período de 2016 a 2019, demonstra que os homens representam a maioria dos casos de infecção nos municípios de Faro e Oriximiná com 54% e 58%, respectivamente. Os dados individualizados foram avaliados por proporção de lâminas positivas por sexo e provável local de infecção nos municípios **(Figuras 11**, **12** e **13**).



	Masculino				Feminino			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
FARO	0	4	27	7	0	4	20	8
TERRA SANTA	1	0	0	0	0	0	1	0
ORIXIMINÁ	22	6	136	327	15	3	96	243

Figura 11. Número de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Proporção de Lâminas Positivas por Sexo/ Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

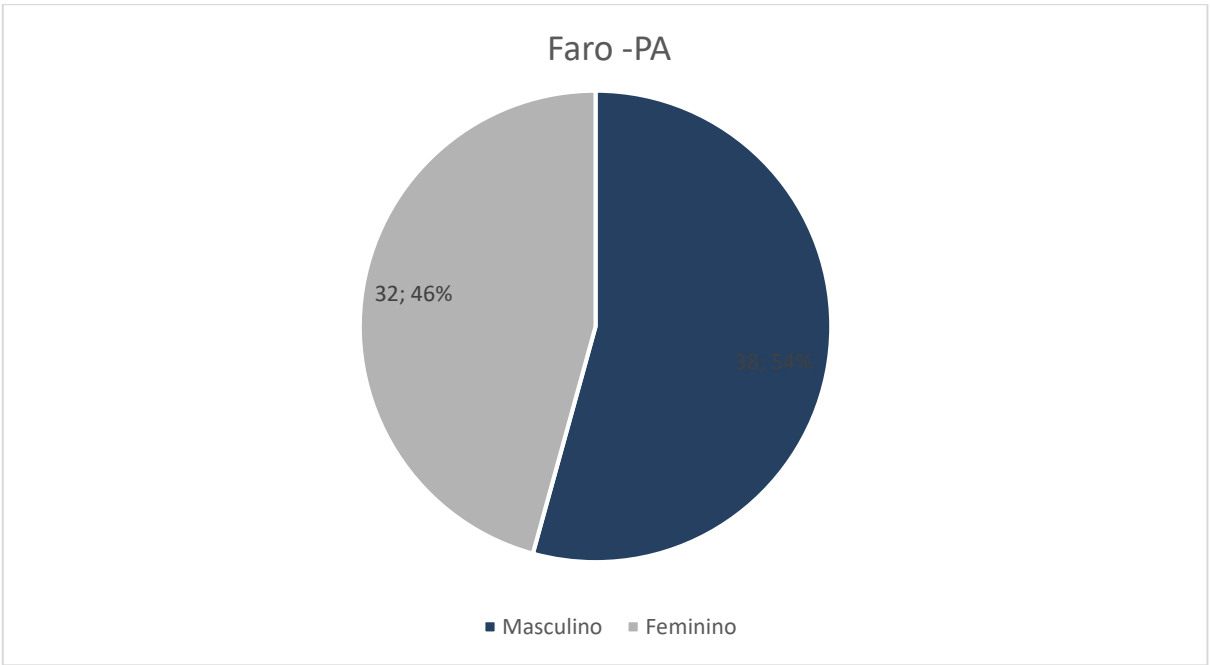


Figura 12. Frequência absoluta e percentual de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Proporção de Lâminas Positivas por Sexo/ Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

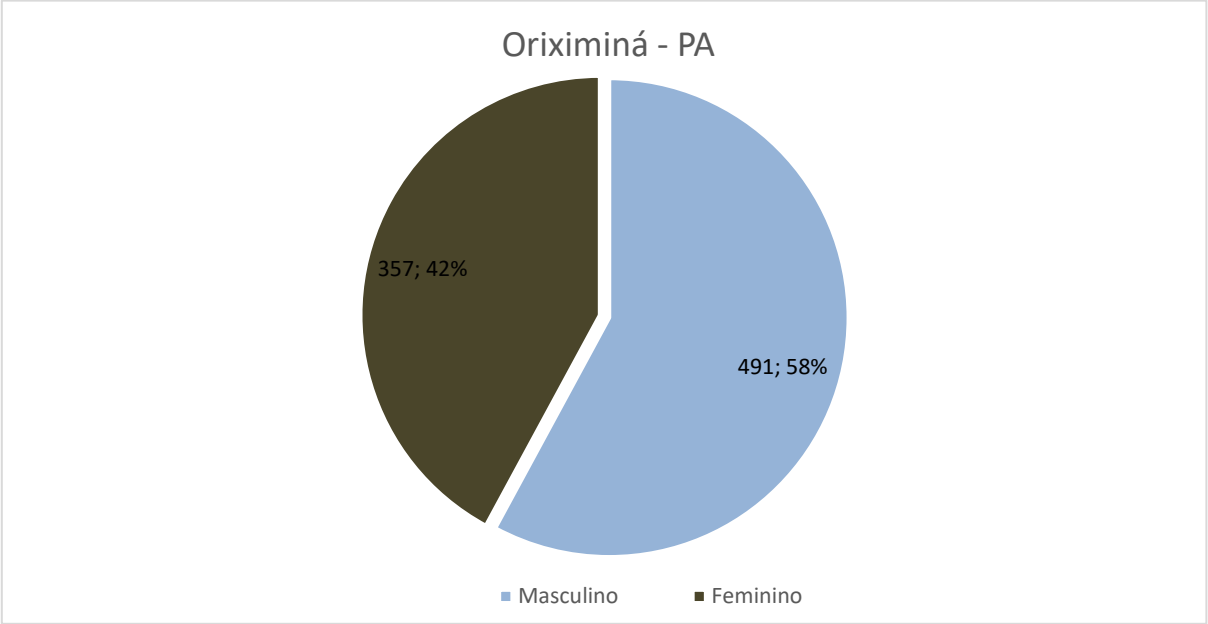
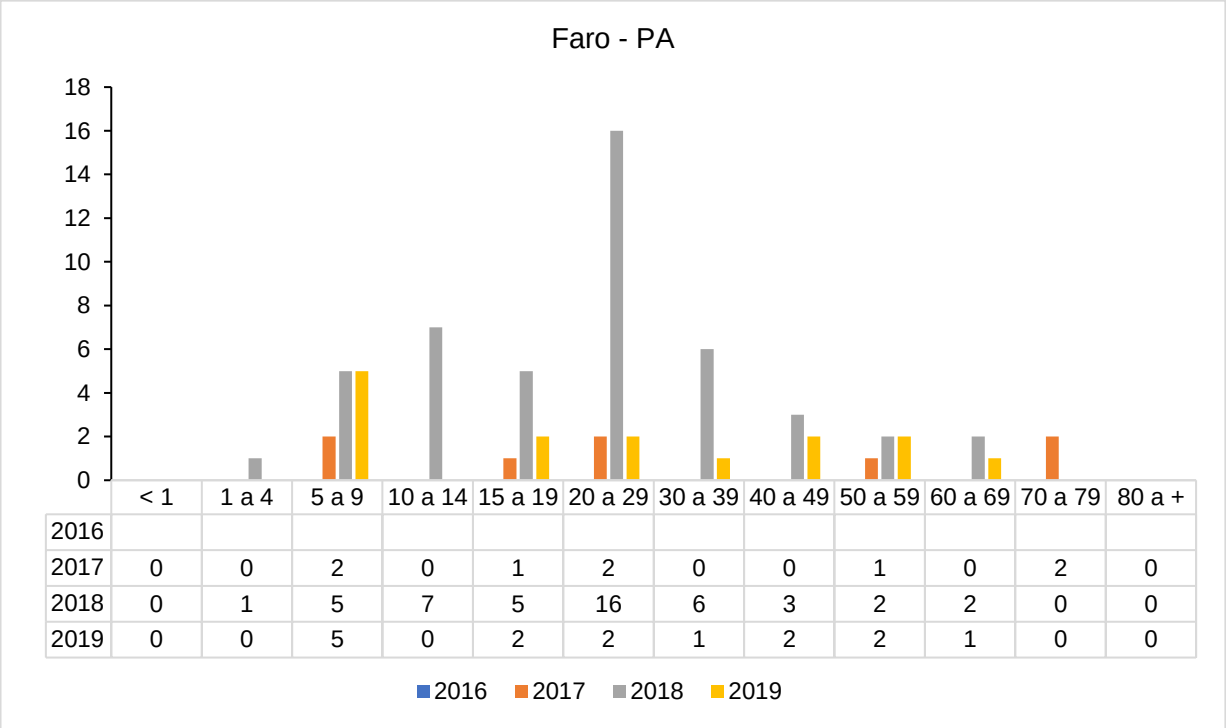


Figura 13. Frequência absoluta e percentual de casos de infecção no município de Oriximiná, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Proporção de Lâminas Positivas por Sexo/ Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

Com relação à faixa etária, a série histórica foi baseada em dados do Sivep-Malária por "Quantidade de Exames Positivos por Faixa Etária em Anos" em cada município, e foram estabelecidos nove grupos com faixa entre < 1, 1 a 4, 5 a 9, 10 a 14, 15 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79 e por fim o grupo daqueles que tem 80 ou mais anos (80 a +). No município de Oriximiná a maior incidência de malária está concentrada entre indivíduos com idades de 5 a 29 anos, todos com mais de 100 casos notificados. O município Faro apresenta maior quantidade de casos de malária para os grupos de 5 a 9 e 20 a 29 anos de idade (**Figura 14** e **Figura 15**).

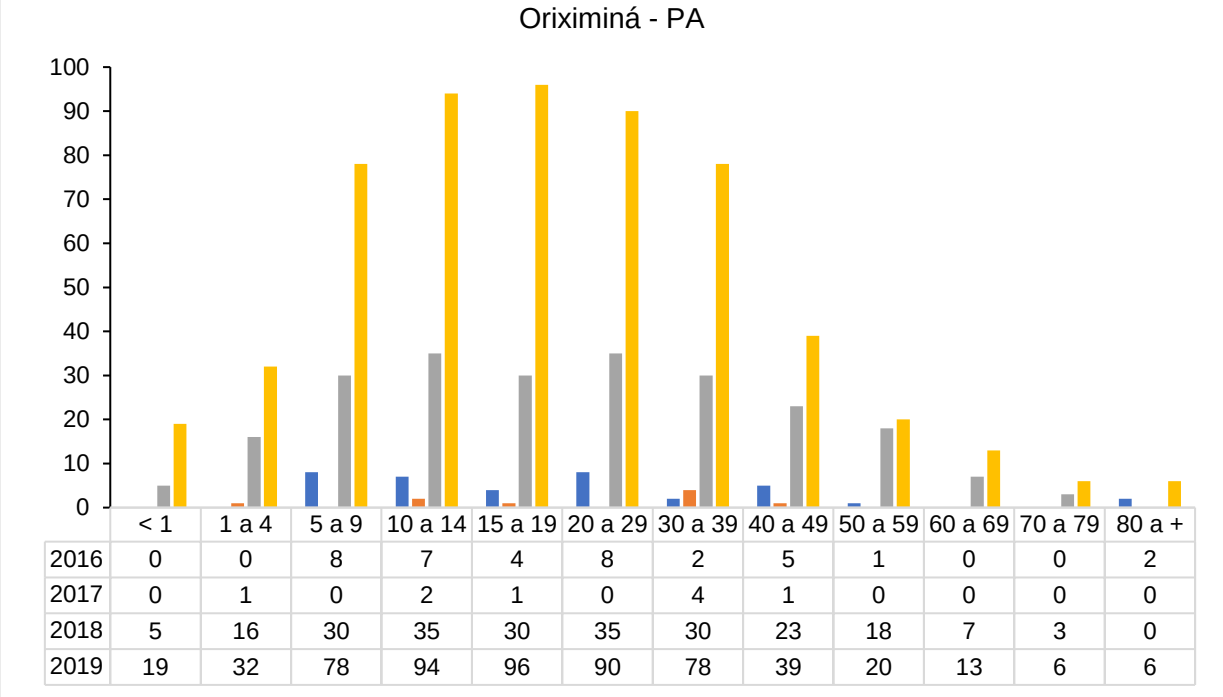
De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS 2019), alguns grupos populacionais apresentam maiores riscos de contrair e desenvolver a forma grave da malária, por exemplo: grávidas, bebês, crianças menores de cinco anos, migrantes não-imunes, transeuntes/viajantes e pessoas vivendo com HIV/Aids. Os setores responsáveis devem adotar medidas para mitigar agravos para cada grupo, levando em consideração suas particularidades.



	< 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a +
2016												
2017	0	0	2	0	1	2	0	0	1	0	2	0
2018	0	1	5	7	5	16	6	3	2	2	0	0
2019	0	0	5	0	2	2	1	2	2	1	0	0

Figura 14. Número de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por faixa etária, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Quantidade de Exames Positivos por Faixa Etária em Anos /Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.



	< 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a +
2016	0	0	8	7	4	8	2	5	1	0	0	2
2017	0	1	0	2	1	0	4	1	0	0	0	0
2018	5	16	30	35	30	35	30	23	18	7	3	0
2019	19	32	78	94	96	90	78	39	20	13	6	6

Figura 15. Número de casos de infecção no município de Oriximiná, distribuídos por faixa etária, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Quantidade de Exames Positivos por Faixa Etária em Anos / Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

3.4. Porcentagem de pacientes tratados em menos de 48 horas do início dos sintomas

Os tratamentos que iniciaram em menos de 48 do início dos sintomas representam 48,3% dos casos de infecção nos municípios de Faro e Oriximiná. Dos 499 casos do município de Oriximiná, 241 tiveram início do tratamento inferior a 48 horas após o início dos sintomas, outros 177 casos foram tratados após as 48 horas e um caso teve o tratamento iniciado depois de mais de 60 dias do aparecimento dos sintomas. Para os demais 99 casos não foi possível obter a informação nas fontes pesquisadas (**Figura 16)**.

No caso de Faro, 18 foram os casos que iniciaram o tratamento dentro de 48 horas após o aparecimento dos sintomas, sendo que 19 foram tratados após esse período.

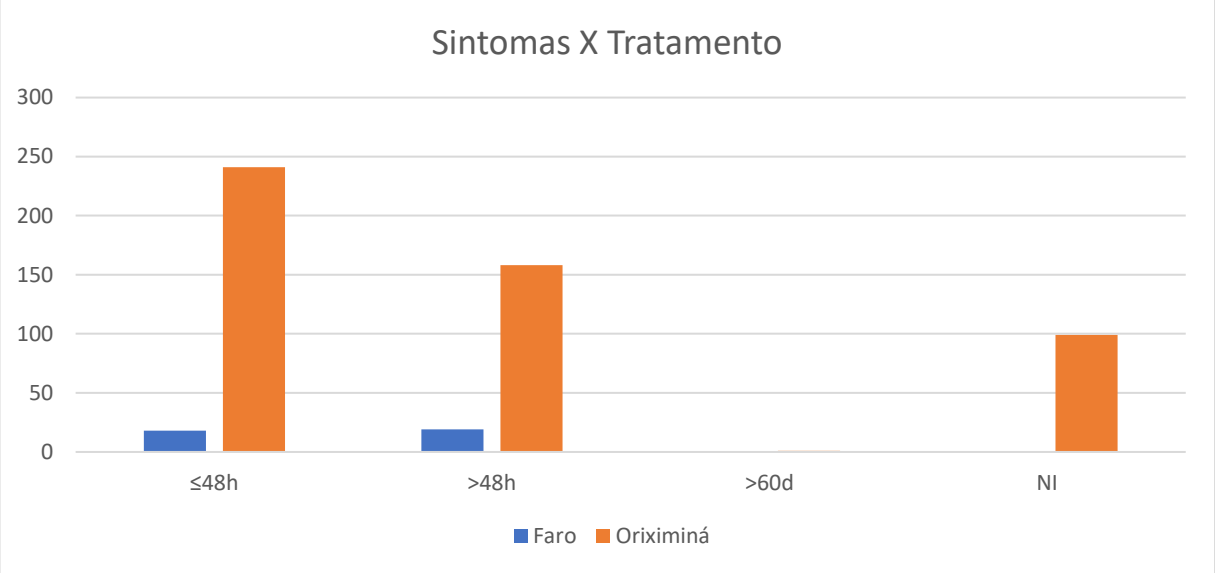


Figura 16. Número de casos de infecção nos municípios de Faro e Oriximiná, no período de 2016 a 2019, considerando o início do tratamento em menos de 48h após o início dos sintomas, àqueles com início de tratamento após às 48 horas, e após 60 dias. NI: informação não identificada.

3.5. Percentual de malária *falciparum* em relação ao total de casos de malária (IFA)

A série histórica do período de 2016 a 2019 demonstra que o agente etiológico mais frequente e mais abundante nos municípios de Faro, Terra Santa e Oriximiná é *Plasmodium vivax*.

De acordo com os dados obtidos no site do Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica de Malária, o Sivep_Malária, menos de 1% dos casos de infecção foram causados pelo *Plasmodium falciparum*; 99,53% dos casos foram por *Plasmodium vivax.*

Dos casos de infecção registrados em Oriximiná, 3 (0,47%) exames apresentaram resultado positivo para *Plasmodium falciparum* (**Figura 17**), e 100% dos casos do município de Faro, apresentaram resultado positivo para *Plasmodium vivax* (**Figura 18**).

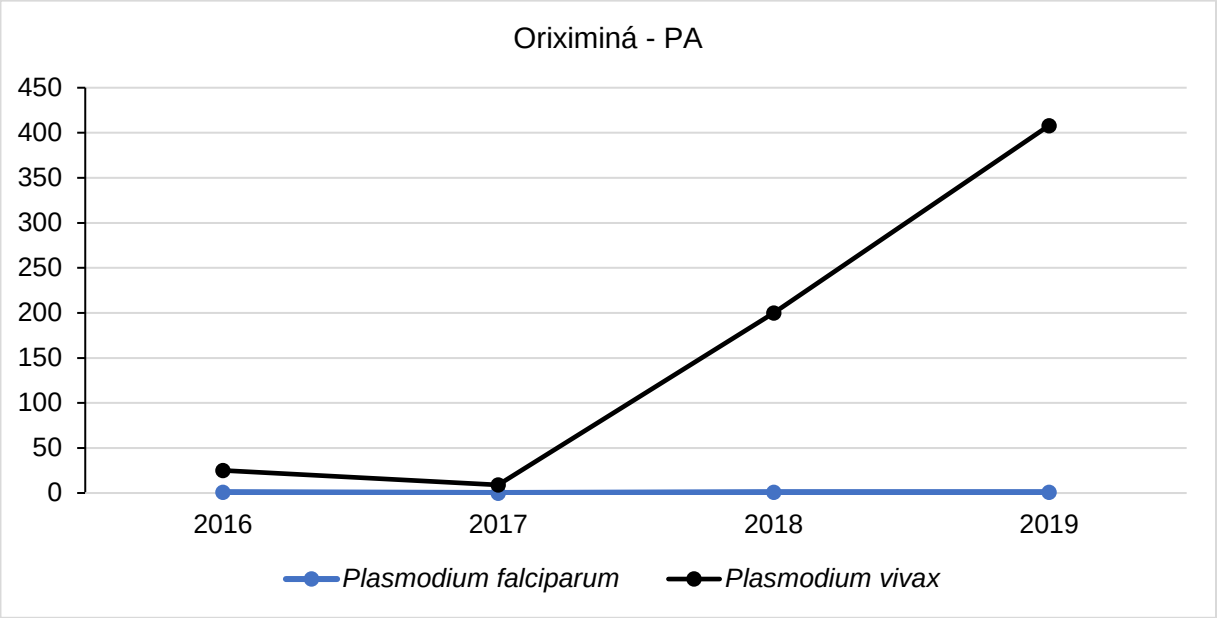


Figura 17. Percentual de casos de infecção causado pelo *Plasmodium falciparum e vivax*, em razão do total de casos de malária na cidade de Oriximiná.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Espécies e Formas Parasitárias/Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

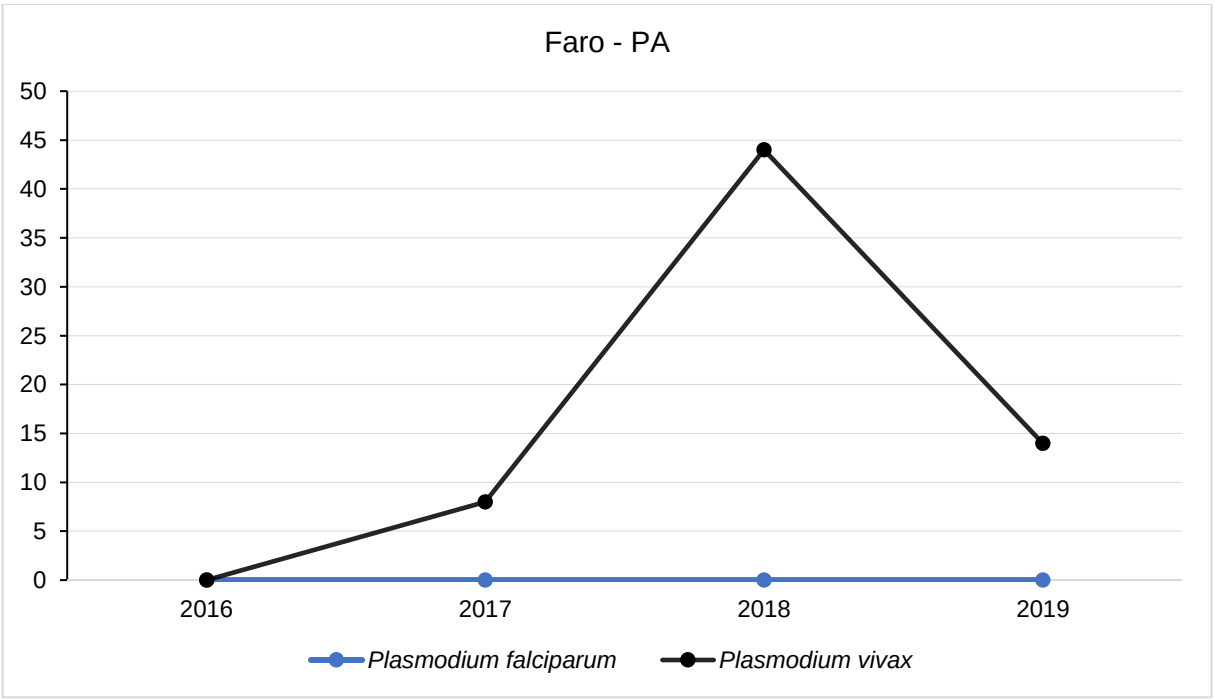


Figura 18. Número de casos de infecção causado pelo Plasmodium falciparum e vivax, em razão do total de casos de malária na cidade de Oriximiná.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Espécies e Formas Parasitárias/Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

3.6. Número de casos de malária em área urbana e rural

No município de Faro, a maioria dos casos são de área urbana. Apenas 8,1% dos casos foram em área rural (**Figura 19**).

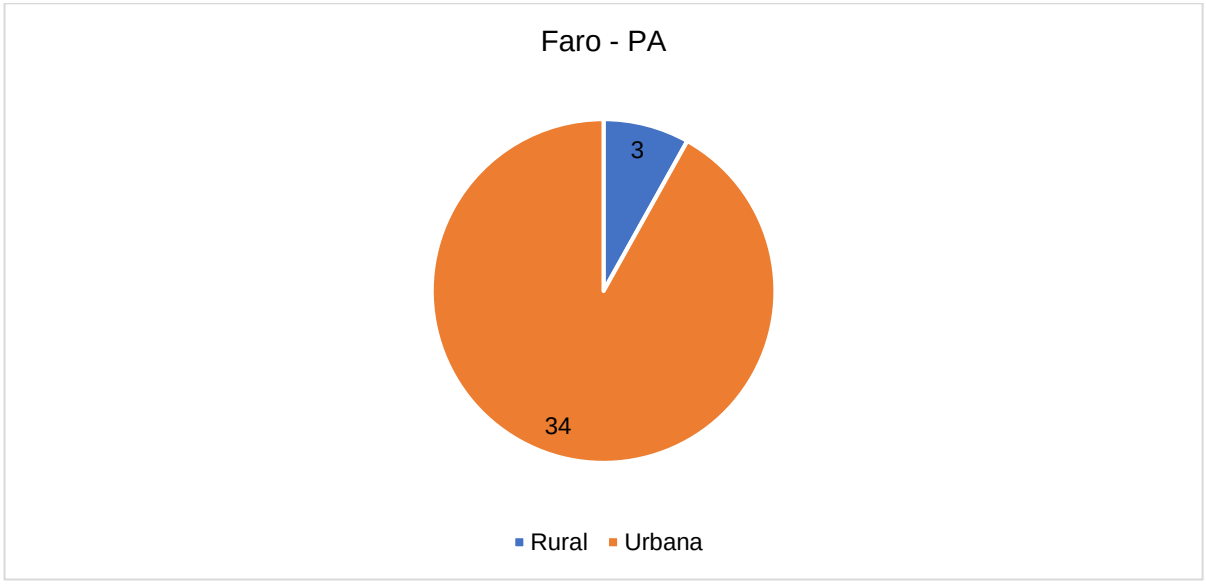


Figura 19. Número de casos de malária em área rural e urbana para o município de Faro.

O município de Oriximiná apresenta maior percentual dos casos em áreas indígenas, 64,1%; as áreas urbanas representam 32,1% dos casos, e 3,8% ocorre em área rural (**Figura 20**).

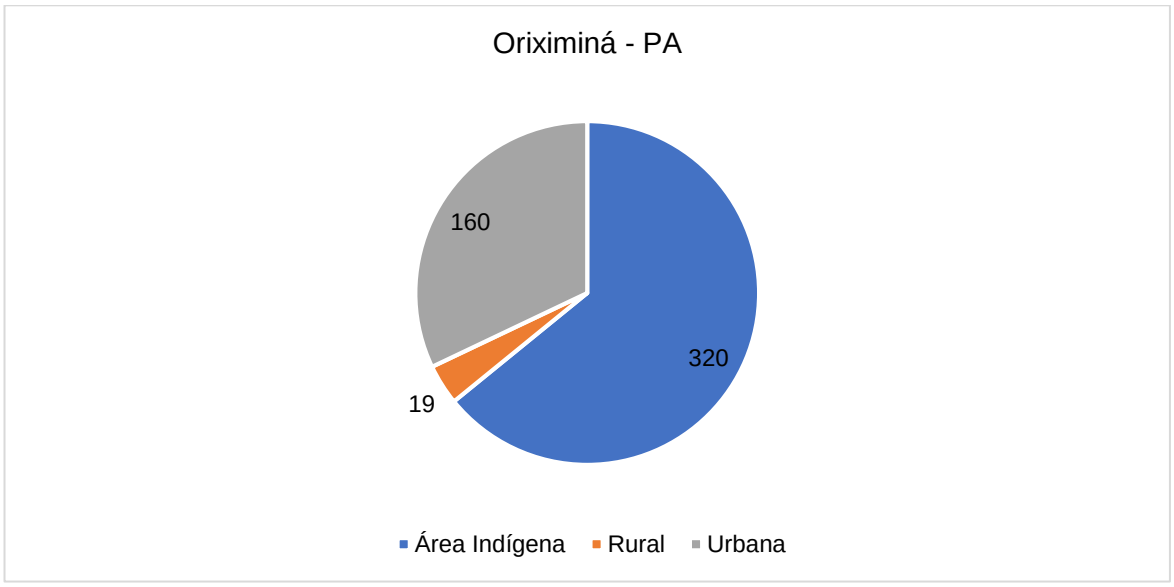


Figura 20. Número de casos de malária em área rural e urbana para o município de Oriximiná.

4. Identificação das Principais Infraestrutura de Saúde dos Municípios

4.1. Atenção Básica

Considerando os três últimos anos, 2016, 2017 e 2018, o município de Faro teve cobertura de 100% da população por três equipes da Estratégia Saúde da Família (**Tabela 3**).

No município de Oriximiná, ao longo desses três anos, ocorreu uma variação nos percentuais de cobertura populacional estimada na Atenção Básica (Cobertura AB). Em 2016, o percentual de cobertura AB, variou de 46,51% (percentual mínimo para o ano, nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, julho e agosto) a 50,85% (percentual máximo, em maio); de setembro a dezembro o percentual permaneceu em 49,77%. Em 2017, os valores também variaram, atingindo valor mínimo no mês de setembro, com 44,74%, e o maior valor foi registrado em dezembro, com 68,07% de cobertura. EM 2018, Oriximiná chegou a cobrir 84,2% da população. O número de equipes da Estratégia Saúde da Família e os valores de cobertura por essas equipes também variou nesse período (**Tabela 4**).

A cobertura populacional estimada na Atenção Básica para o município de Terra Santa também sofreu alterações nos últimos três anos. Em 2016, a Cobertura AB era estimada em 76,9%, em 2017 esse percentual baixou para 76,22%. No primeiro semestre de 2018 e início do segundo (janeira a julho) a estimativa foi de 75,59%, e ao final do ano de 2018 esse percentual aumentou para 94,48% (agosto a dezembro) (**Tabela 5**).

As **Tabela 3, Tabela 4** e **Tabela 5** abaixo apresentam os dados de Atenção Básica dos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa, tais como:

- número de equipes da Estratégia Saúde da Família,
- número de equipes de Atenção Básica tradicional parametrizadas para adesão ao Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade,
- número de equipes de Atenção Básica tradicional equivalentes a equipes da Estratégia Saúde da Família,
- estimativa da população coberta pelas equipes da Estratégia Saúde da Família,
- cobertura populacional estimada pelas equipes da Estratégia Saúde da Família,
- estimativa da população coberta pelas equipes de Atenção Básica e
- cobertura populacional estimada na Atenção Básica
- para cada um dos meses dos anos de 2016, 2017 e 2018.

Tabela 3. Dados de Atenção Básica para o município de Faro.

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº EAB Param. Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
2016,2017 e 2018	7.333	3	0	0	7.333	100%	7.333	100%

Tabela 4. Dados de Atenção Básica para o município de Oriximiná.

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº EAB Param. Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
JAN/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
FEV/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
MAR/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
ABR/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
MAI/2016	69.024	8	0	3	27.600	39,99%	35.100	50,85%
JUN/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
JUL/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
AGO/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
SET/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	34.350	49,77%
OUT/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	34.350	49,77%
NOV/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	34.350	49,77%
DEZ/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	34.350	49,77%
JAN/2017	70.071	8	0	2	27.600	39,39%	34.350	49,02%
FEV/2017	70.071	8	0	3	27.600	39,39%	37.350	53,30%
MAR/2017	70.071	8	0	3	27.600	39,39%	37.350	53,30%

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº EAB Param. Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
ABR/2017	70.071	9	0	3	31.050	44,31%	40.800	58,23%
MAI/2017	70.071	9	0	2	31.050	44,31%	37.800	53,95%
JUN/2017	70.071	9	0	2	31.050	44,31%	37.800	53,95%
JUL/2017	70.071	9	0	2	31.050	44,31%	37.800	53,95%
AGO/2017	70.071	8	0	2	27.600	39,39%	34.350	49,02%
SET/2017	70.071	8	0	1	27.600	39,39%	31.350	44,74%
OUT/2017	70.071	9	0	1	31.050	44,31%	34.800	49,66%
NOV/2017	70.071	10	0	1	34.500	49,24%	38.250	54,59%
DEZ/2017	70.071	11	0	3	37.950	54,16%	47.700	68,07%
JAN/2018	71.078	12	0	3	41.400	58,25%	51.150	71,96%
FEV/2018	71.078	12	0	4	41.400	58,25%	54.150	76,18%
MAR/2018	71.078	12	0	4	41.400	58,25%	54.150	76,18%
ABR/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.850	84,20%
MAI/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.850	84,20%
JUN/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.640	83,91%
JUL/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.640	83,91%
AGO/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.640	83,91%
SET/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.640	83,91%
OUT/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	58.440	82,22%
NOV/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	58.440	82,22%

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº EAB Param. Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
DEZ/2018	71.078	12	0	4	41.400	58,25%	53.640	75,47%

Tabela 5. Dados de Atenção Básica para o município de Terra Santa.

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
JAN/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
FEV/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
MAR/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
ABR/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
MAI/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
JUN/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
JUL/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
AGO/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
SET/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
OUT/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
NOV/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
DEZ/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
JAN/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
FEV/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
MAR/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
ABR/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
MAI/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
JUN/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
JUL/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
AGO/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
SET/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
OUT/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
NOV/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
DEZ/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
JAN/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
FEV/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
MAR/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
ABR/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
MAI/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
JUN/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
JUL/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
AGO/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%
SET/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%
OUT/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%
NOV/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%
DEZ/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%

Legenda: Nº ESF Cob: número de equipes da Estratégia Saúde da Família. Nº EAB param. Cob: número de equipes de Atenção Básica tradicional parametrizadas para adesão ao Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade (PMAQ), conforme Portaria nº 576, de 19 de setembro de 2011. Nº ESF Equivalente: número de equipes de Atenção Básica tradicional equivalentes a equipes da Estratégia Saúde da Família, conforme carga horária ambulatorial de médicos e enfermeiros na Atenção Básica. Uma equipe equivalente é formada a partir do mínimo de 60h de carga horária ambulatorial médica e mínimo de 40h de carga horária ambulatorial de enfermagem na Atenção

Básica. Estim. Pop. Cob. ESF: estimativa da população coberta pelas equipes da Estratégia Saúde da Família. Considera-se o parâmetro de 3.450 indivíduos cobertos por equipe. Cobertura ESF: cobertura populacional estimada pelas equipes da Estratégia Saúde da Família, dada pelo percentual da população coberta por essas equipes em relação à estimativa populacional. Estim. Pop. Cob. AB: estimativa da população coberta pelas equipes de Atenção Básica. Considera-se o parâmetro de 3.000 indivíduos cobertos por equipe. Cobertura AB: cobertura populacional estimada na Atenção Básica, dada pelo percentual da população coberta por equipes da Estratégia Saúde da Família e por equipes de Atenção Básica tradicional equivalentes e parametrizadas em relação à estimativa populacional.

4.2. Programa de Controle de Insetos Vetores

Vale considerar que a Mineração Rio do Norte – MRN executa um Programa de Controle de Insetos Vetores, buscando manter sob controle os riscos de transmissão de doenças endêmicas, como a malária, dengue, febre amarela e leishmaniose.

Todas as atividades de controle de pragas e vetores são executadas por uma empresa especializada, de acordo com a RDC 52 do Ministério da Saúde. Porto Trombetas foi dividido em seis áreas de interesse sanitário, onde foram mapeados todos os pontos de pesquisa larvária, trajeto de termonebulização, capturas de mosquitos e demais ações de controle.

As atividades executadas no âmbito do Programa são:

- Pesquisa larvária;
- Termonebulização;
- Campanha de desinsetização;
- Inspeção em domicílios e locais de trabalhos;
- Campanha de prevenção a Dengue
- Campanha de combate à malária nas comunidades ribeirinhas.

O setor de Saneamento da Gerência de Saúde desenvolve a campanha de combate à malária nas comunidades ribeirinhas em torno do projeto. A Campanha tem como objetivo a melhoria das condições de vida das comunidades ribeirinhas, através do controle da malária, reduzindo a morbidade e mortalidade infantil e adulta.

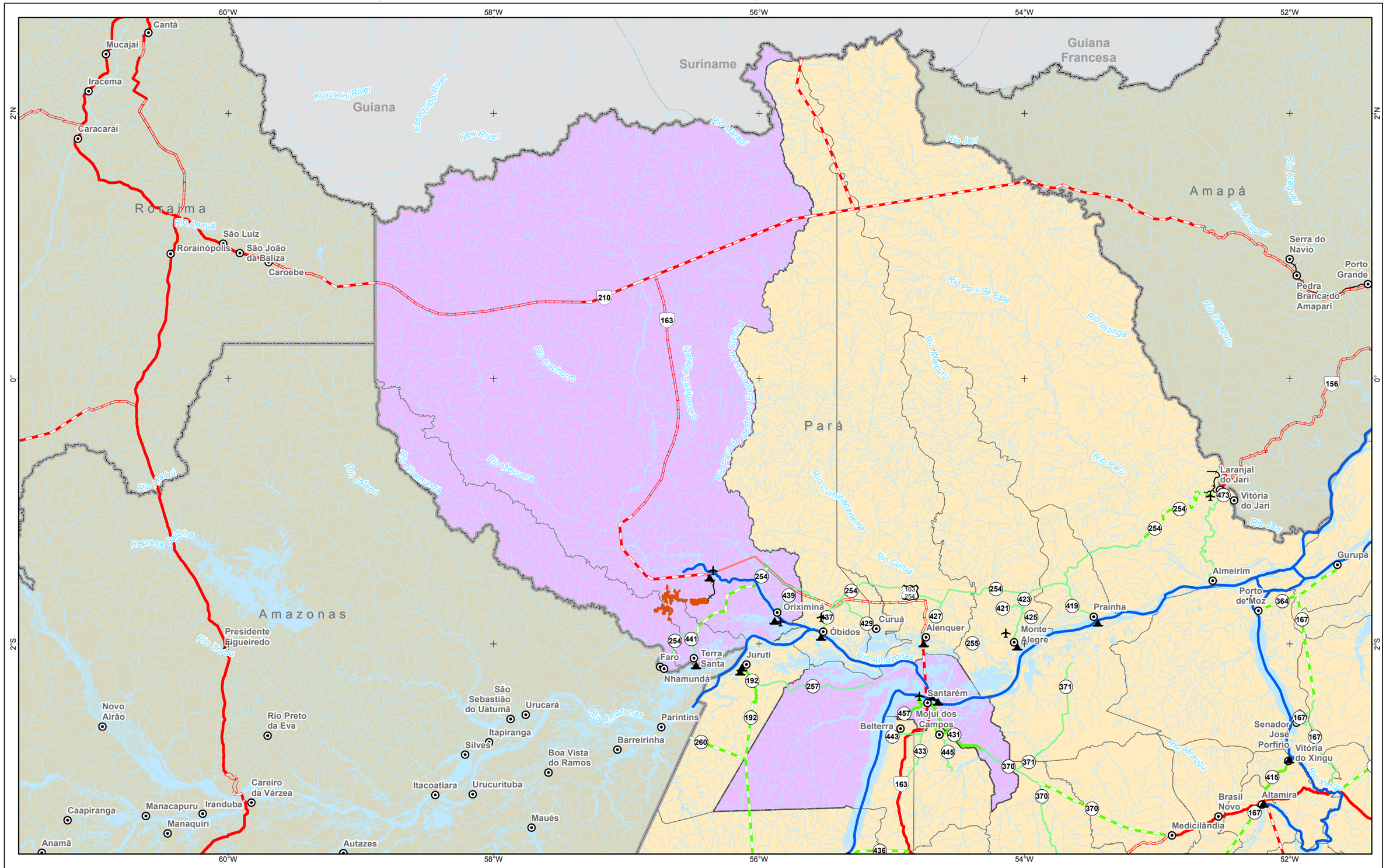
As atividades desenvolvidas nas Comunidades são as seguintes:

- Pulverização (intradomiciliar) e Termonebulização;
- Diagnóstico e tratamento da malária;
- Palestras educativas;
- Acompanhamento dos casos positivos notificados.

5. Anexo

Anexo I – Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo do PNM.

Anexo I. Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo do PNM



Referência Locacional
- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Estado do Pará
- Áreas Internacionais

Hidrografia
- Cursos d'água
- Massa d'água

Empreendimento
- Platôs

Área de Estudo
- Regional - MSE

Sistemas de Transporte
- Aeródromo Nacional
- Porto

Siglas das Rodovias
- 254 Estadual
- 163 Federal
- 163/254 Federal/Estadual

Rodovia Estadual
- Pavimentada
- Não Pavimentada
- Planejada

Ferrovia
- Ferrovia em Operação

Hidrovia
- Trecho Navegável

Rodovia Federal
- Duplicada
- Em Obra de Duplicação
- Pavimentada
- Implantada
- Leito Natural
- Planejada

REFERÊNCIAS

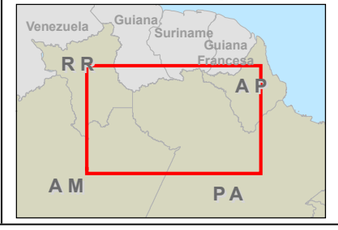
Fontes:
- IBGE, 2017.
- ARCADIS, 2019.
- DNIT, 2019.

N

0 15 30 60 90 120 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS2000

MACROLOCALIZAÇÃO



MRN Mineração Rio do Norte

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

PROJETO: **EIA - PNM**

MAPA: **Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico**

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:3.000.000	Única	07/11/2019

FORMATO: A3

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ESTUDO ENTOMOLÓGICO PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO DO POTENCIAL MALARÍGENO DO PROJETO NOVAS MINAS (PNM)

Complementação

JANEIRO/20

Referências Cadastrais

Cliente:	Mineração Rio do Norte S.A.
Localização:	Oriximiná, Pará
Título:	Estudo Entomológico para Elaboração do Relatório Técnico do Potencial Malarígeno do Projeto Novas Minas (PNM)
Contato:	Marcelo Thomy Menezes Dultra
E-mail:	marcelo.dultra@mrn.com.br

Equipe Técnica

Equipe Técnica		
Allan Kardec Ribeiro Galardo	Responsável Técnico	CRBio: 015407/06
		CTF/IBAMA:
	Biólogo	email: allangalardo@gmail.com
Luís Augusto da Silva Vasconcellos	Gerente	CRBio: 20598/01-D
		CTF/IBAMA: 1772130
	Biólogo	email:luis.vasconcellos@arcadis.com
Ana Claudia Prandini	Coordenadora	CRMV-SP: 25.395
		CTF/IBAMA: 4258947
	Veterinária	Email: ana;prandini@arcadis.com
Taires Peniche da Silva Sidonio	Gerente	CRBio: 119.018/06-D CTF/IBAMA: 7181903
	Bióloga	

Índice

1. Informações do Empreendimento 7
1.1. Localização Geográfica 7
Área Diretamente Afetada (ADA) 12
Área de Influência Direta (AID) 12
Área de Influência Indireta (AII) 12
1.2. Mão de obra 13
2. Identificação dos Municípios 16
3. Identificação Epidemiológica nos Municípios 18
3.1. Número de Casos por Município Provável de Infecção 18
3.2. Risco de Transmissão 20
3.3. Distribuição de Casos por Sexo e Faixa Etária 22
3.4. Porcentagem de pacientes tratados em menos de 48 horas do início dos sintomas 26
3.5. Percentual de malária *falciparum* em relação ao total de casos de malária (IFA) 27
3.6. Número de casos de malária em área urbana e rural 29
4. Identificação das Principais Infraestrutura de Saúde dos Municípios 30
4.1. Atenção Básica 30
4.2. Programa de Controle de Insetos Vetores 36
5. Anexo 37

Lista de Anexos

Anexo I.Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo do PNM..38

Lista de Tabelas

Tabela 1. Tipo de instalação dos alojamentos e efetivo.

Tabela 2. População total, urbana e rural dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Tabela 3. Dados de Atenção Básica para o município de Faro.

Tabela 4. Dados de Atenção Básica para o município de Oriximiná.

Tabela 5. Dados de Atenção Básica para o município de Terra Santa.

Lista de Quadros

Quadro 1. Delimitação das áreas de Influência dos Platôs do PNM.

Quadro 2. Nome e código do IBGE dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Quadro 3. Valores do Índice Parasitário Anual dos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa, e suas populações, para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019.

Quadro 4. Número de casos por município de Infecção, e por muncípio de notificação.

Lista de Figuras

Figura 1. Localização regional de Porto Trombetas.

Figura 2. Localização dos cinco platôs (Barone, Jamari, Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste) que compõem o Projeto Novas Minas (FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará).

Figura 3. Imagem de satélite com a localização dos cinco platôs (Barone, Jamari, Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste) e os acessos que compõem o Projeto Novas Minas (FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará).

Figura 4. Localização de Porto Trombetas em relação às principais sedes municipais. Fonte: STCP, 2017.

Figura 5. Histograma e quantitativo de mão de obra na fase de implantação do PNM.

Figura 6. Taxa percentual das populações urbanas e rurais dos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa, no estado do Pará.

Figura 7. Número de Casos de Malária registrados nos três municípios os quais o PNM está inserido. "*Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária"* nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).

Figura 8. Número de Casos de Malária registrados por mês na série histórica 2016 – 2019 no município de Faro, área adjacente ao PNM. "Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Mensal. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).

Figura 9. Número de Casos de Malária registrados por mês na série histórica 2016 – 2019 no município de Oriximiná, área adjacente ao PNM. "*Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária"* nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Mensal. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).

Figura 10. Número de casos notificados autóctones e importados no período de 2016 a 2019, nos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa.

Figura 11. Número de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Figura 12. Frequência absoluta e percentual de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Figura 13. Frequência absoluta e percentual de casos de infecção no município de Oriximiná, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Figura 14. Número de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por faixa etária, no período de 2016 a 2019.

Figura 15. Número de casos de infecção no município de Oriximiná, distribuídos por faixa etária, no período de 2016 a 2019.

Figura 16. Número de casos de infecção nos municípios de Faro e Oriximiná, no período de 2016 a 2019, considerando o início do tratamento em menos de 48h após o início dos sintomas, àqueles com início de tratamento após às 48 horas, e após 60 dias. NI: informação não identificada.

Figura 17. Percentual de casos de infecção causado pelo *Plasmodium falciparum e vivax,* em razão do total de casos de malária na cidade de Oriximiná.

Figura 18. Número de casos de infecção causado pelo Plasmodium falciparum e vivax, em razão do total de casos de malária na cidade de Oriximiná.

Figura 19. Número de casos de malária em área rural e urbana para o município de Faro.

Figura 20. Número de casos de malária em área rural e urbana para o município de Oriximiná.

Apresentação

O presente documento apresenta complementação ao Estudo Entomológico para Elaboração do Relatório Técnico do Potencial Malarígeno do Projeto Novas Minas (PNM), trazendo as informações sobre o empreendimento e as principais Infraestruturas de Saúde dos municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, no estado do Pará, onde estão localizados os cinco platôs (Cruz Alta Leste, Rebolado, Escalante, Jamari e Barone), objeto deste Projeto.

Vale ressaltar que o Estudo Entomológico para Elaboração do Relatório Técnico do Potencial Malarígeno do Projeto Novas Minas (PNM) protocolado em 05/12/19, por meio da Carta DS – 434/2019 apresentou os dados referentes às campanhas realizadas no período de 01/06 a 06/07/19 (final período chuvoso) e de 08 a 29/10/19 (período seco), respectivamente, em atendimento à Portaria nº 01/2014 da SVS/MS e ao Plano de Trabalho já aprovado pela SVS/MS.

1. Informações do Empreendimento

As jazidas de bauxita localizadas na região do rio Trombetas, no extremo oeste do estado do Pará, foram descobertas pela Alcan em 1967. Em 5/6/67 foi constituída a Mineração Rio do Norte S.A.

A implantação do projeto Trombetas teve início em 1971. Mas, devido a uma forte depressão do mercado de alumínio, as obras foram suspensas. Para retomar o projeto, a Alcan constituiu uma joint-venture com a então Companhia Vale do Rio Doce (atualmente Vale) e assinou, em 1974, o acordo de acionistas da MRN com outras sete empresas.

A MRN iniciou suas atividades operacionais em 1979, com capacidade produtiva de 3,35 milhões de toneladas. Para dar suporte às atividades do complexo minerário, o empreendimento inclui uma central termoelétrica, escritórios, oficinas e uma vila residencial. Esta estrutura, assim como também o porto, encontram-se fora da FLONA de Saracá-Taquera, já licenciadas por meio de distintos processos de licenciamento.

As operações da MRN em Porto Trombetas consistem em extração da bauxita, beneficiamento, transporte ferroviário, secagem e embarque de navios. As atividades de lavra são atualmente desenvolvidas nas minas Monte Branco e Bela Cruz com instalações de apoio e britagem nas minas Saracá, Monte Branco e Aviso, com distâncias próximas a 50 quilômetros de Porto Trombetas.

A MRN construiu um complexo urbano industrial denominado Porto Trombetas, com vila residencial dotada de infraestrutura e um terminal para embarque de navios, para desenvolver suas operações e abrigar os seus empregados e de empresas que prestam serviço em Porto Trombetas. Tais instalações encontram-se no Distrito Industrial de Porto Trombetas, no município de Oriximiná.

Esse empreendimento minerador de bauxita da Mineração Rio do Norte S/A apresenta relevância na economia local, onde o distrito industrial de Porto Trombetas causa grande diferença no PIB, PIB *per capita*, emprego formal, arrecadação tributária e estrutura de despesas públicas em Oriximiná quando comparada aos seus vizinhos. Do ponto de vista estadual e regional, os efeitos de encadeamento para frentes relativos às etapas de refino da alumina, redução do alumínio, processamento de produtos de alumínio e atividades de comércio exterior geram emprego, renda, arrecadação tributária e geração de divisas em magnitudes muito importantes para os estados do Pará e do Maranhão. Do ponto de vista nacional, além da geração de atividade econômica da cadeia do alumínio que permite arrecadação de impostos e contribuições, há geração representativa de divisas por meio das exportações, colaborando para o saldo positivo da balança comercial que tem prevalecido nos últimos anos.

1.1. Localização Geográfica

A MRN está sediada em Porto Trombetas, município de Oriximiná, na porção oeste do Estado do Pará, Brasil. Porém o empreendimento Projeto Novas Minas ocupa parte do território dos

municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, estando integralmente inserido na FLONA (Floresta Nacional de Saracá-Taquera).

Porto Trombetas está situado na margem direita do rio Trombetas, um dos principais afluentes do rio Amazonas, distando 120 km dessa confluência. Em linha reta, a localidade está a 400 km de Manaus (a leste), 800 km de Belém (a oeste) e 240 km de Santarém (a norte).

O acesso à área do PNM se dá por via terrestre por Terra Santa e Faro. A vila de Porto Trombetas, por sua vez, pode ser acessada por via aérea ou fluvial. É por meio desta última que Porto Trombetas mantém ligações diárias com Oriximiná e Santarém. Há voos diretos a Porto Trombetas, porém são poucas as frequências semanais, sendo possível, também, seguir por via fluvial até Santarém, onde as opções e as frequências de voos são maiores. O **Anexo I** apresenta Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo do PNM.

A área de estudo está situada na Floresta Nacional do Saracá-Taquera e preve a exploração de cinco platôs denonimados Rebolado, Escalante, Cruz Alta Leste, Jamari e Barone.

Os cinco platôs ficam na denominada Zona Central (ZC). No âmbito da Floresta Nacional Saracá-Taquera, os mesmos estão na Zona de Mineração.

A **Figura 1** a seguir apresenta a localização do empreendimento da Mineração Rio do Norte, no contexto da Floresta Nacional de Saracá-Taquera.

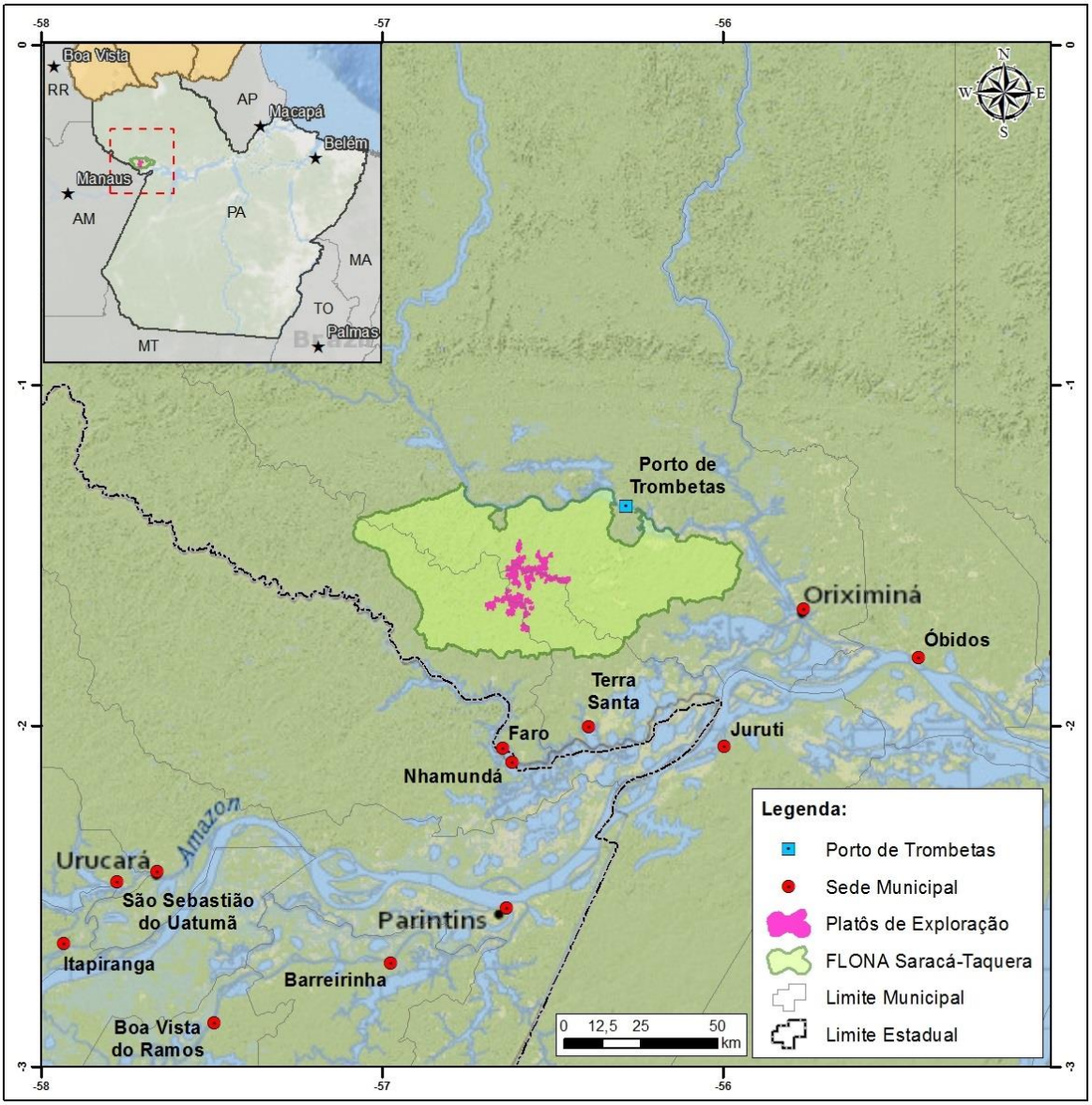


Figura 1. Localização regional de Porto Trombetas.

As áreas de exploração do Projeto Novas Minas encontram-se em coordenadas de ponto médio X: 531.730,46 e Y: 981.8223,73 e a soma dos platôs possui área aproximada de 8755 ha. Localizam-se a uma distância aproximada de 19.444 m do platô Monte Branco e 29.620 m do Platô Saracá, conforme apresentado na **Figura 2 e Figura 3**.

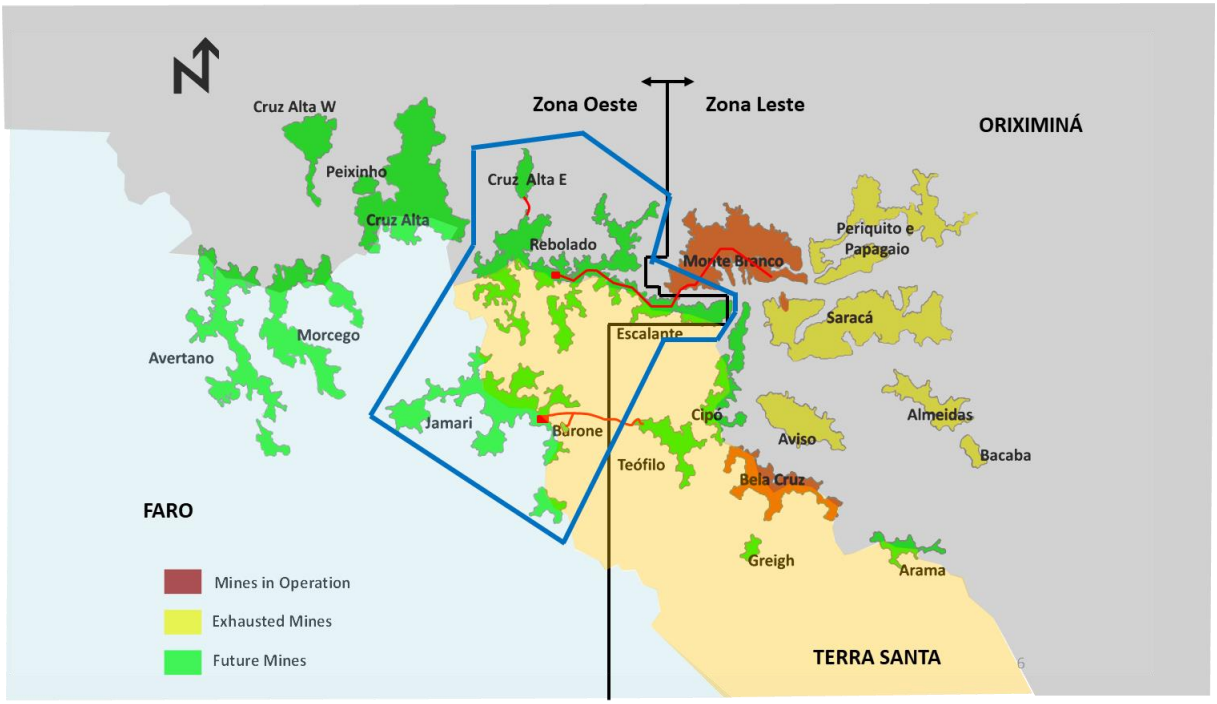


Figura 2. Localização dos cinco platôs (Barone, Jamari, Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste) que compõem o Projeto Novas Minas (FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará).

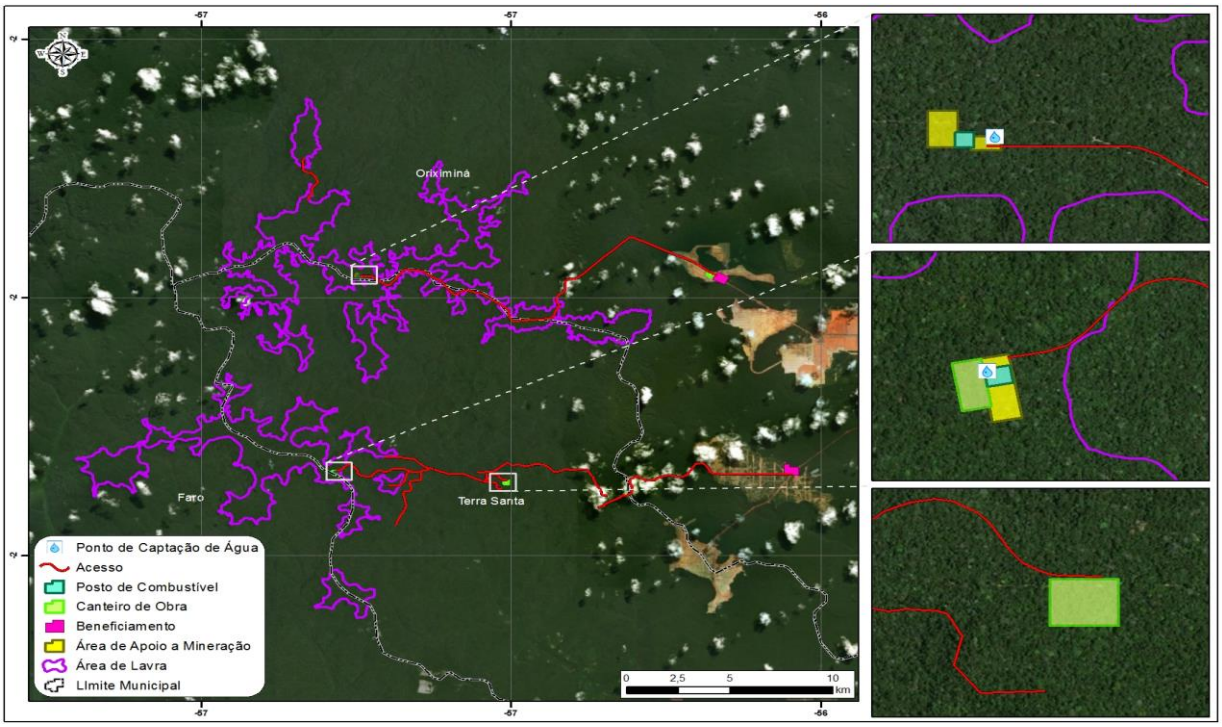


Figura 3. Imagem de satélite com a localização dos cinco platôs (Barone, Jamari, Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste) e os acessos que compõem o Projeto Novas Minas (FLONA de Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará).

Ressalta-se que o processo de recuperação das áreas mineradas é realizado em paralelo com as operações de lavra, exceto nos locais onde estão as suas instalações industriais, estradas permanentes, reservatórios de rejeito e vila residencial. Nessas áreas, as atividades de reflorestamento serão executadas após a exaustão dos recursos minerais.

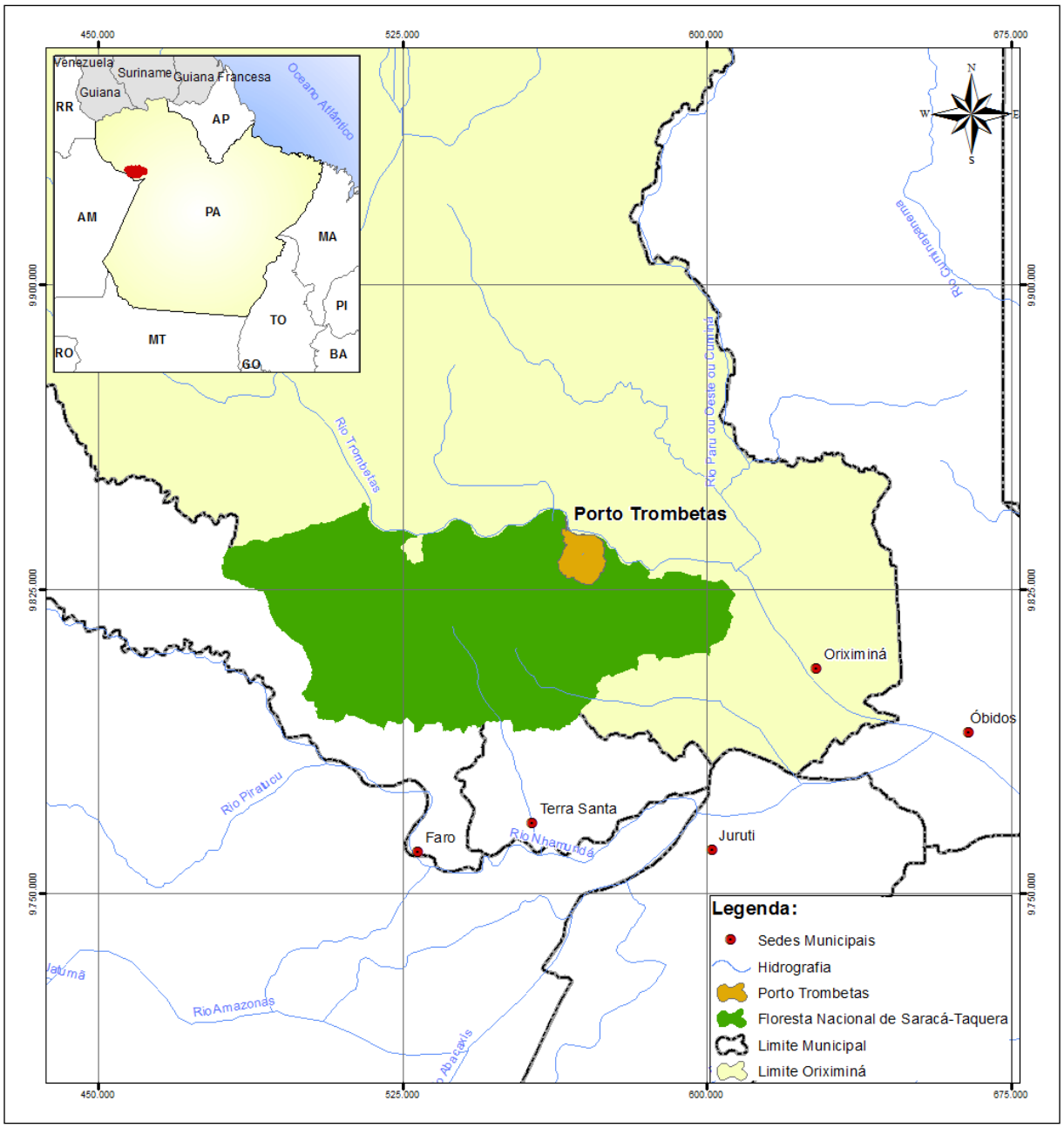


Figura 4. Localização de Porto Trombetas em relação às principais sedes municipais. Fonte: STCP, 2017.

A definição das áreas de influência foi pautada na estratificação das bacias hidrográficas por ordem de grandeza (hierarquização) dos corpos d'água (1ª, 2ª, 3ª ordem...), destacando

aquelas que recebem influência dos platôs objeto de licenciamento. Tal definição corrobora com as características ecológicas e sensibilidade dos corpos hídricos a possíveis impactos derivados do processo de mineração que possam resultar de alguma forma modificações das características naturais e da biota.

Essa definição também se baseia nos monitoramentos de qualidade de água superficial e subterrânea, da ictiofauna e dos efeitos de borda realizados na FLONA, os quais não evidenciam alterações significativas vinculadas às atividades minerárias, tanto nos platôs em exploração como nos desativados, demonstrando que os igarapés e as áreas de baixios possuem resiliência em relação às atividades de mineração em seu entorno, desde que sejam cumpridas boas práticas de controle ambiental.

Vistas estas condições, as áreas de influência podem ser preliminarmente assim definidas:

Área Diretamente Afetada (ADA)

Configura-se como os platôs pretendidos para a mineração, a saber: Cruz Alta Leste, Rebolado, Escalante, Jamari e Barone, bem como os acessos aos mesmos.

Área de Influência Direta (AID)

Com base nos potenciais impactos sobre a vegetação e a fauna, bem como sobre os elementos do meio físico (com destaque à qualidade das águas e do ar), consideraram-se na AID porções das bacias hidrográficas que serão influenciadas pela exploração dos platôs objeto de licenciamento. Tal delimitação considerou as encostas de cada platô até as áreas de baixios e os afluentes de 1º, 2º ou 3º ordem do rio principal (o limite maior), cuja sensibilidade ambiental a mudanças tem maior probabilidade de serem sentidas. Estão inseridos no terço superior das bacias, em área de cabeceiras de drenagem com maior potencial erosivo.

Área de Influência Indireta (AII)

Para alocação da AII foram definidos os limites das bacias hidrográficas que recebem influência dos platôs a serem explorados. Utilizou-se como base o conceito de compartimentos naturais definidos topograficamente, drenados por um curso d'água ou sistema conectado de cursos d'água, cuja vazão é descarregada por uma única saída. Sua delimitação considerou a linha de cumeada (pontos de cota máxima entre bacias), que naturalmente distribui as precipitações que caem em bacias adjacentes e que pode ser determinado nas cartas topográficas.

A escolha para tal delimitação está pautada no poder catalizador que as bacias possuem agregando diferentes elementos físicos e biológicos. Também se entende que, como unidades de planejamento, as bacias congregam um conjunto de características físicas inerentes a elas que interagem de forma sinergética. Elementos como solo, relevo e água coexistem em permanente e dinâmica interação respondendo às interferências naturais e antrópicas. Nesses sistemas, os recursos hídricos, por exemplo, podem ser indicadores das condições dos ecossistemas no que se refere aos efeitos do desequilíbrio das interações dos respectivos componentes.

O **Quadro 1** a seguir sintetiza os critérios para definição preliminar das áreas de influência do meio biótico como um todo. Pelas experiências adquiridas em projetos de monitoramento

realizados na FLONA nos últimos três anos (STCP, 2011, 2012), infere-se que a delimitação estabelecida abrigará todas as possíveis interferências sobre a fauna regional.

Quadro 1. Delimitação das áreas de Influência dos Platôs do PNM.

ÁREA	CRITÉRIOS UTILIZADOS
ADA	Platôs a serem explorados
AID	Porções das bacias hidrográficas onde os platôs estão inseridos; Corpos d'água de 1º, 2º ou 3º ordem; Margens de igarapés Locais com maiores altitudes e diferenças altimétricas. Regiões dos acessos e seu entorno imediato; e Comunidades indicadas no Plano de Trabalho.
AII	Bacias hidrográficas onde os platôs estão inseridos. Porção sul da FLONA

Para o estudo entomológico, as áreas com esforço em campo e coleta de dados primários estão inseridas na ADA e na AID, onde foram estabelecidos os pontos amostrais para buscar criadouros. Para a avaliação da AII serão utilizados dados epidemiológicos dos municípios, uma vez que o PNM se caracteriza por ser uma nova área de exploração que está inserida em um empreendimento já consolidado, estabelecido na região desde 1971.

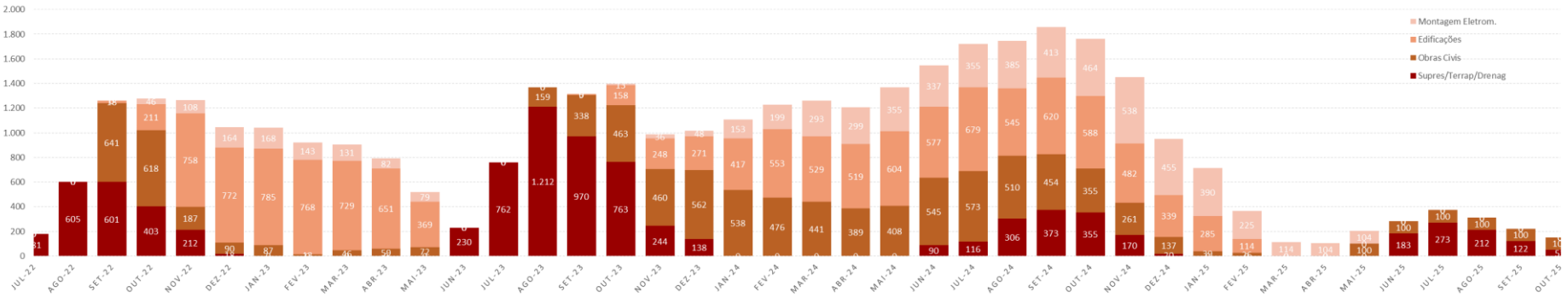
1.2. Mão de obra

A mão de obra prevista para a implantação do PNM envolve trabalhadores para operação de máquinas, motoristas, auxiliares, montadores, encarregados, técnicos e engenheiros para as obras de terraplenagem, sistemas de drenagem, obras civis, construções e montagens eletromecânicas.

Na **Figura 5** a seguir pode-se verificar o histograma e os quantitativos de mão de obra durante o período de julho de 2022 a outubro de 2025, que é o período previsto para a implantação do PNM.

Deve-se ressaltar que esta é uma média prevista de necessidade de mão de obra no período, sendo que de acordo com as necessidades e andamento dos serviços pode haver flutuações nos quantitativos.

A maior parte dos trabalhadores serão terceirizados, contratados por etapas e/ou obras específicas.



STATUS	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22	jan/23	fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23	jul/23	ago/23	set/23	out/23	nov/23	dez/23	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25
Supres/Terrap/Drenag	181	605	601	403	212	18	0	0	0	0	0	230	762	1.212	970	763	244	138	0	0	0	0	0	90	116	306	373	355	170	20	0	0	0	0	0	183	273	212	122	52
Obras Civis	0	0	641	618	187	90	87	13	46	59	72	0	0	159	338	463	460	562	538	476	441	389	408	545	573	510	454	355	261	137	39	26	0	0	100	100	100	100	100	100
Edificações	0	0	18	211	758	772	785	768	729	651	369	0	0	0	5	158	248	271	417	553	529	519	604	577	679	545	620	588	482	339	285	114	0	0	0	0	0	0	0	0
Montagem Eletrom.	0	0	0	46	108	164	168	143	131	82	79	0	0	0	0	13	36	48	153	199	293	299	355	337	355	385	413	464	538	455	390	225	114	104	104	0	0	0	0	0
Total	181	605	1.260	1.277	1.265	1.044	1.040	924	906	791	520	230	762	1.370	1.313	1.397	989	1.019	1.109	1.228	1.262	1.207	1.367	1.549	1.723	1.745	1.860	1.762	1.451	950	714	364	114	104	204	283	373	312	222	152

Figura 5. Histograma e quantitativo de mão de obra na fase de implantação do PNM.

O projeto está dividido geograficamente em duas frentes distintas, denominadas de Flanco Norte e Flanco Sul. O Flanco Norte interliga os platôs Cruz Alta Leste, Escalante, Rebolado, Monte Branco lado oeste e Monte Branco lado leste. O Flanco Sul interliga os platôs de Jamari, Barone, Teófilo e Aviso.

Durante a fase de implantação do empreendimento, os operários ficarão instalados nos alojamentos provisórios dos platôs de Monte Branco lado oeste, para implantação do Flanco Norte, e dos platôs Teófilo e Jamari, para implantação do Flanco Sul.

Para a implantação do Flanco Norte, estima-se a seguinte população:

- Instalações definitivas Flanco Norte – efetivo de 2.480 pessoas (equipe MRN, equipe contratada, equipe administrativa e 5% de sobressalentes);
- Instalações provisórias Flanco Norte – efetivo de 680 pessoas (equipes de mão de obra direta, mão de obra indireta e 10% de sobressalentes).

Para a implantação do Flanco Sul, estima-se a seguinte população permanente e provisória:

- Instalações definitivas Flanco Sul – efetivo de 1.122 pessoas (equipe MRN, equipe contratada e 5% de sobressalentes);
- Instalações provisórias Flanco Sul – efetivo de 1.120 pessoas (equipes de mão de obra direta, mão de obra indireta e 10% de sobressalente.

Na fase de operação, os operadores ficarão instalados nos alojamentos permanentes dos platôs de Monte Branco lado leste e Aviso. A **Tabela 1** abaixo apresenta o efetivo distribuído cada alojamento.

Tabela 1. Tipo de instalação dos alojamentos e efetivo.

Flanco	Tipo de Instalação	Área (platô)	Efetivo	Sobressalente	Efetivo Total	Lotação Alojamentos (85% do efetivo total)
Norte	Definitiva	MRN (MB Leste)	819	41	860	731
		Contratados (MB Leste)	1351	69	1420	1207
		Administrativo (MB Leste)	200	-	200	-
	Provisória	MB Oeste	617	63	680	680
Sul	Definitiva	MRN (Aviso)	759	41	800	680
		Contratados (Aviso)	306	16	322	374
	Provisória	Jamari	531	54	585	585
		Teófilo	484	51	535	535

2. Identificação dos Municípios

O PNM – Projeto Novas Minas consiste na exploração de cinco platôs de bauxita localizados nos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa, no estado do Pará. Os códigos do IBGE dos municípios são apresentados no **Quadro 2**.

Quadro 2. Nome e código do IBGE dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Município	UF	Código do IBGE
Faro	PA	1503002
Oriximiná	PA	1505304
Terra Santa	PA	1507979

Fonte: IBGE Cidades, 2019.

Na **Tabela 2** são apresentados os dados de população total, urbana e rural dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Dentre os três municípios, Oriximiná desponta com a maior população, que soma mais de 70 mil habitantes na estimativa do IBGE do ano de 2019. Terra Santa tem pouco mais de 18 mil habitantes e Faro é o município com o menor contingente populacional, com menos de 10 mil habitantes.

No censo demográfico do IBGE (2010) os três municípios somam 87.920 habitantes e na estimativa populacional de 2019 alcançam 99.059 habitantes, registrando um crescimento de 12,66%.

Tabela 2. População total, urbana e rural dos municípios onde o empreendimento será implantado.

Unidade Territorial	População Total		População Urbana	%	População Rural	%
	2019	2010	2010		2010	
Oriximiná - PA	73.096	62.794	40.125	63,90	22.669	36,10
Faro - PA	7.194	8.177	6.125	74,91	2.052	25,09
Terra Santa - PA	18.769	16.949	11.339	66,90	5.610	33,10
Total	**99.059**	**87.920**	**57.589**	-	**30.331**	-

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010 e 2019. Elaboração: Arcadis, 2019.

Considerando o último censo do IBGE (2010), mais de 60% da população destes três municípios moram em áreas urbanas. O município de Faro apresenta maior taxa percentual da população urbana com 74,91%, seguido de Terra Santa com 66,9%, e por último tem-se Oriximiná, com 63,9% da população total (**Figura 6)**.

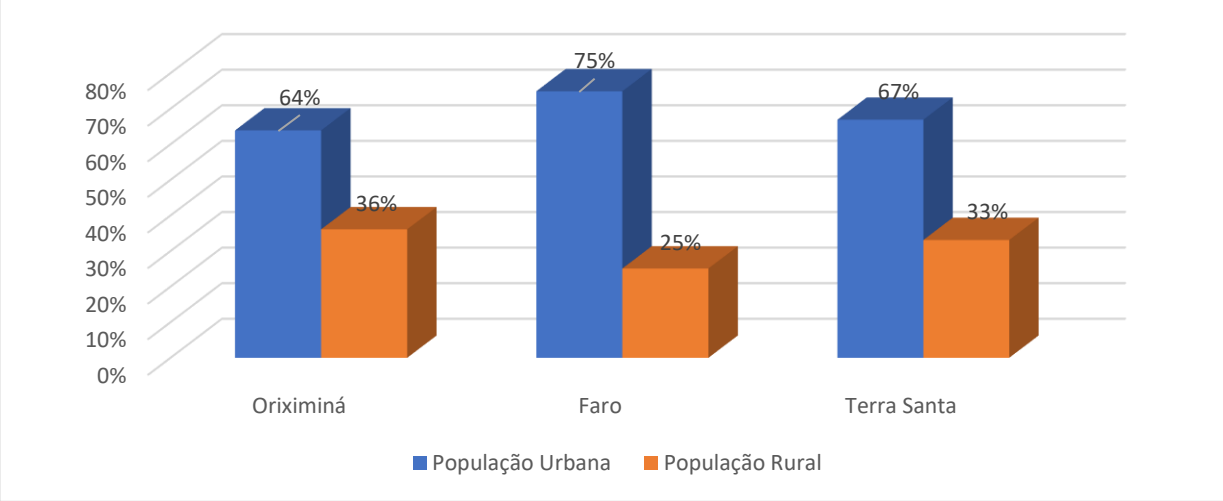


Figura 6. Taxa percentual das populações urbanas e rurais dos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa, no estado do Pará.

Quanto à localização geográfica os três municípios situam-se na porção noroeste do estado do Pará, na região do Baixo Amazonas.

A Região do Baixo Amazonas é formada pelos Municípios de Alenquer, Almerim, Belterra, Curuá, Faro, Juruti, Monte Alegre, Óbidos, Oriximiná, Prainha, Santarém, Terra Santa; e ocupa 25,32% do território do Estado. A região possuía 659.321 habitantes em 2008, correspondendo a 8,87% da população total do Estado do Pará.

O município de Oriximiná faz divisa, ao norte, com os países Guiana e Suriname. Na sua porção oeste limita-se com o estado de Roraima, do Amazonas e com os municípios de Terra Santa e Faro. Ao Sul faz limite com o município de Juriti e a leste com o município de Óbidos.

O município de Terra Santa, faz divisa com o município de Faro a oeste, com o município de Oriximiná ao norte, com o município de Juriti a leste e com o município de Nhamunda (AM) ao sul.

Por sua vez, o município de Faro limita-se, ao norte, com o município de Oriximiná, a leste com o município de Terra Santa, a oeste com o município de Nhamundá (AM).

3. Identificação Epidemiológica nos Municípios

3.1. Número de Casos por Município Provável de Infecção

As séries históricas foram feitas com pesquisas no Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica de Malária (Sivep - Malária) para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019, ano que aconteceu a primeira e segunda campanha para a Avaliação do Potencial Malarígeno (APM). As pesquisas foram feitas por “Provável Local de Infecção”.

Os dados das séries podem sofrer alterações uma vez que há municípios que inserem os dados na plataforma do Ministério da Saúde de acordo com a disponibilidade de internet e ainda recolhimento das fichas de notificação de áreas mais distantes.

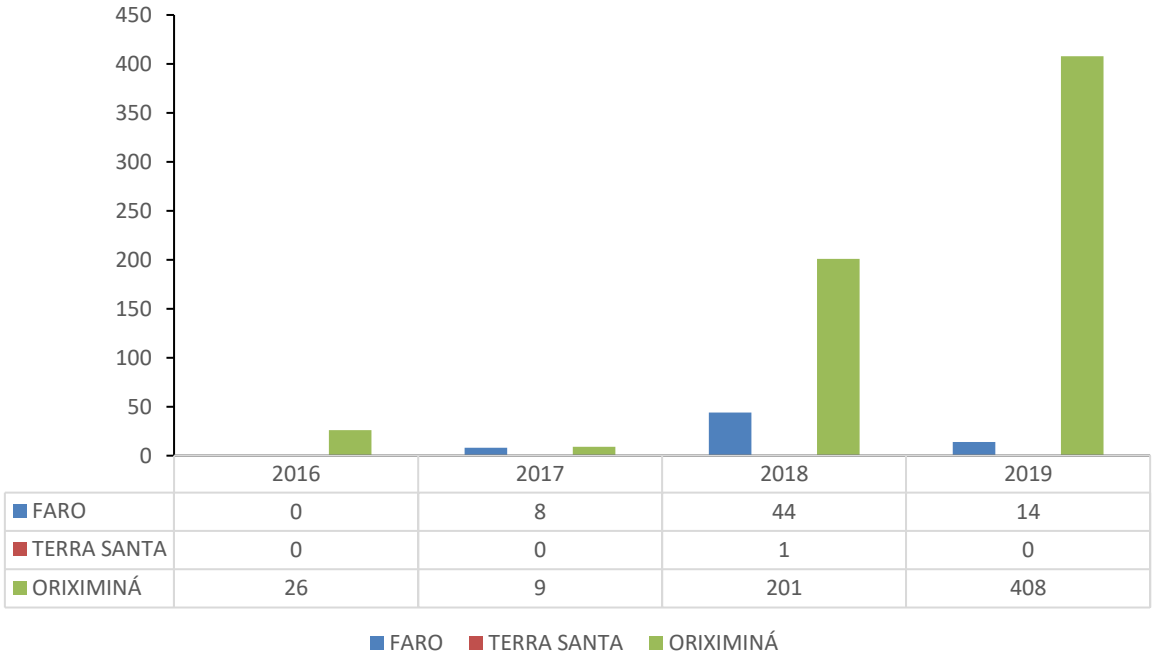
Nos últimos três anos e o ano corrente (2016, 2017, 2018 e 2019) o número de casos de malária nos municípios de Faro e Oriximiná somam 710, com maior incidência nos anos de 2018 e 2019. A série histórica apresentou apenas 1 caso para o município de Terra Santa no ano 2018. O ano de 2018 apresentou o maior número de notificações para os dois municípios, que representou 99,86% de todos os casos notificados.

Considerando apenas as notificações do município de Oriximiná, nota-se uma queda do ano de 2016 para 2017, com 27 e nove notificações, respectivamente, seguido de aumento em 2018, quando foram registradas 203 casos(Figura 7).

Para o município de Faro, as notificações aumentaram do primeiro para o último ano analisado. Em 2016 nenhum caso foi registrado, em 2017 foram registrados oito casos e, em 2018 o número de notificações subiu para 44, seguido por uma queda na incidência, com 14 casos para 2019 (**Figura 7**). O único caso registrado em Terra Santa ocorreu no mês de agosto do ano de 2018.
Na série histórica apresentada, os maiores registros de casos para o município de Faro estão concentrados entre os meses de junho e dezembro com casos de 2018 (**Figura 8**).

Oriximiná apresenta maiores picos sazonais de casos de malária antes e depois do período de chuvas, durante os meses de julho a dezembro, voltando a subir a incidência nos meses de janeiro, março e abril, período mais chuvoso na Amazônia (**Figura 9**).

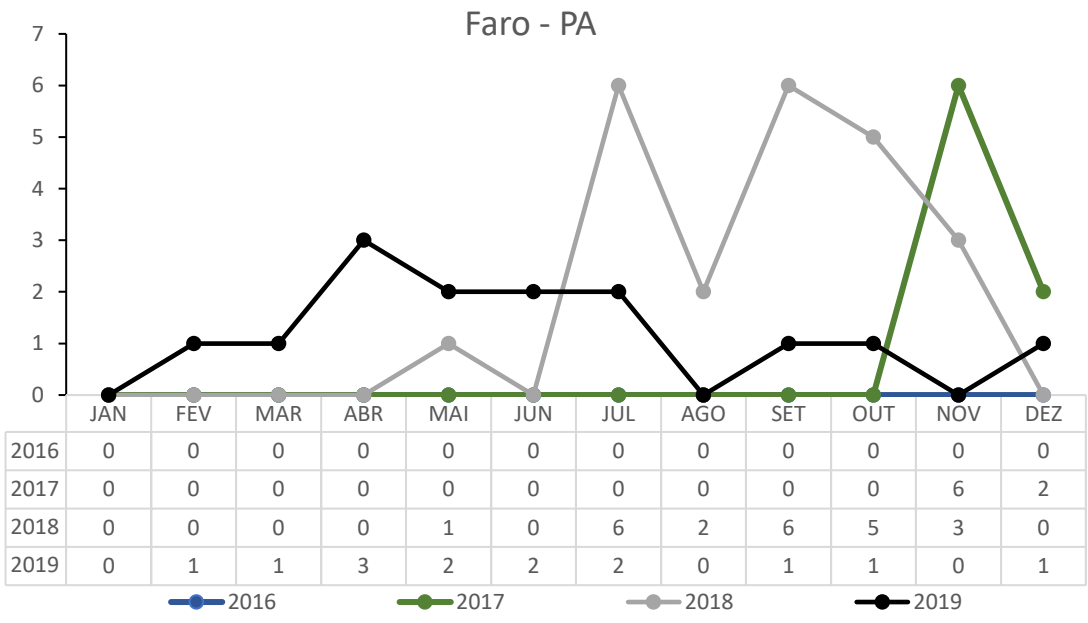
Avaliações de picos sazonais de casos são importantes pois fatores como precipitação, temperatura e umidade afetam a transmissão de malária, pois influenciam na abundância e sobrevivência dos vetores. Estes dados podem auxiliar nas realizações pontuais das medidas de controle.



	2016	2017	2018	2019
FARO	0	8	44	14
TERRA SANTA	0	0	1	0
ORIXIMINÁ	26	9	201	408

Figura 7. Número de Casos de Malária registrados nos três municípios os quais o PNM está inserido. "*Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária*" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).

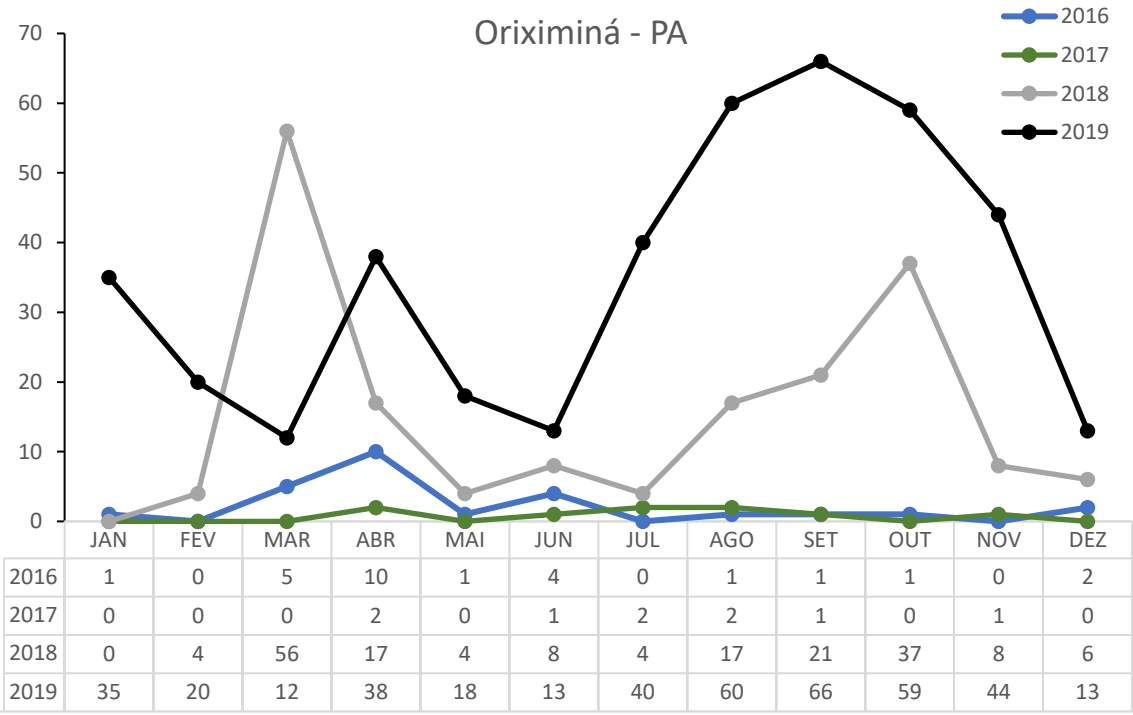
Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019. Nota: Não foram registrados casos em Terra Santa em 2016, 2017 e 2019. Os dados podem sofrer alterações no Sivep – Malária.



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2
2018	0	0	0	0	1	0	6	2	6	5	3	0
2019	0	1	1	3	2	2	2	0	1	1	0	1

Figura 8. Número de Casos de Malária registrados por mês na série histórica 2016 – 2019 no município de Faro, área adjacente ao PNM. "Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados:

Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Mensal. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).
Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019. Nota: Os dados podem sofrer alterações no Sivep – Malária.



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2016	1	0	5	10	1	4	0	1	1	1	0	2
2017	0	0	0	2	0	1	2	2	1	0	1	0
2018	0	4	56	17	4	8	4	17	21	37	8	6
2019	35	20	12	38	18	13	40	60	66	59	44	13

Figura 9. Número de Casos de Malária registrados por mês na série histórica 2016 – 2019 no município de Oriximiná, área adjacente ao PNM. "*Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária*" nos últimos quatro anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Mensal. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020).
Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019. Nota: Os dados podem sofrer alterações no Sivep – Malária

3.2. Risco de Transmissão

Com relação ao Índice Parasitário Anual (IPA) dos municípios onde está localizado o PNM, os resultados dos últimos três anos seguiram o mesmo padrão observado quanto ao número de notificações, uma vez que a população não variou nas mesmas proporções. Considerando o IPA registrado nos três últimos anos para Faro e Oriximiná, o risco de transmissão da malária é baixo (IPA<10) (**Quadro 3**). Para a Incidência Parasitária Anual (IPA) considera-se os dados por local de infecção. O IPA é calculado pela divisão do número de casos pelo número de habitantes sob risco vezes mil, alto risco (IPA ≥ a 50,0 casos por mil hab.), médio risco (IPA de 10,0 a 49,9) e baixo risco (IPA 0,1 a 9,9 casos por mil habitantes).

Quadro 3. Valores do Índice Parasitário Anual dos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa, e suas populações, para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019.

Município	População				IPA			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Oriximiná	70.071	71.078	72.160	73.096	0,4	0,1	3,4	6,9
Faro	7.168	7.009	7.319	7.194	0	1,1	6	1,9
Terra Santa	18.105	18.257	18.619	18.769	0	0	0,1	0

Fonte dos dados: Lista de Municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária. Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Estado/Município, SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

Além dos registros de casos considerados autóctones, os municípios também notificam aqueles casos considerados importados (do próprio estado, outra região ou país). Na série histórica de 2016 a 2019, o município de Faro, apresentou mais de 74,51% das notificações de casos considerados importados. Oriximiná apresenta a maior parte dos casos autóctones (93%%), e apenas 7% das notificações são de provável infecção de outros municípios, sendo um município com grande circulação de malária (**Quadro 4** e **Figura 10**).

Quadro 4. Número de casos por município de Infecção, e por muncípio de notificação.

	Município de Infecção		Município de Notificação		
Ano	Faro	Oriximiná	Faro	Oriximiná	Terra Santa
2016		25		4	
2017	8	6	3	7	
2018	23	182	87	6	1
2019	8	389	24	28	

*Fonte:https://public.tableau.com/profile/mal.ria.brasil#!/vizhome/Dadosparacidado_2019/IntervaloSintomaeTratamento. Sivep-Malária/SVS/MS. Dados atualizados em: 03/09/2019. *Dados de 2019 são preliminares, podendo sofrer alterações.*

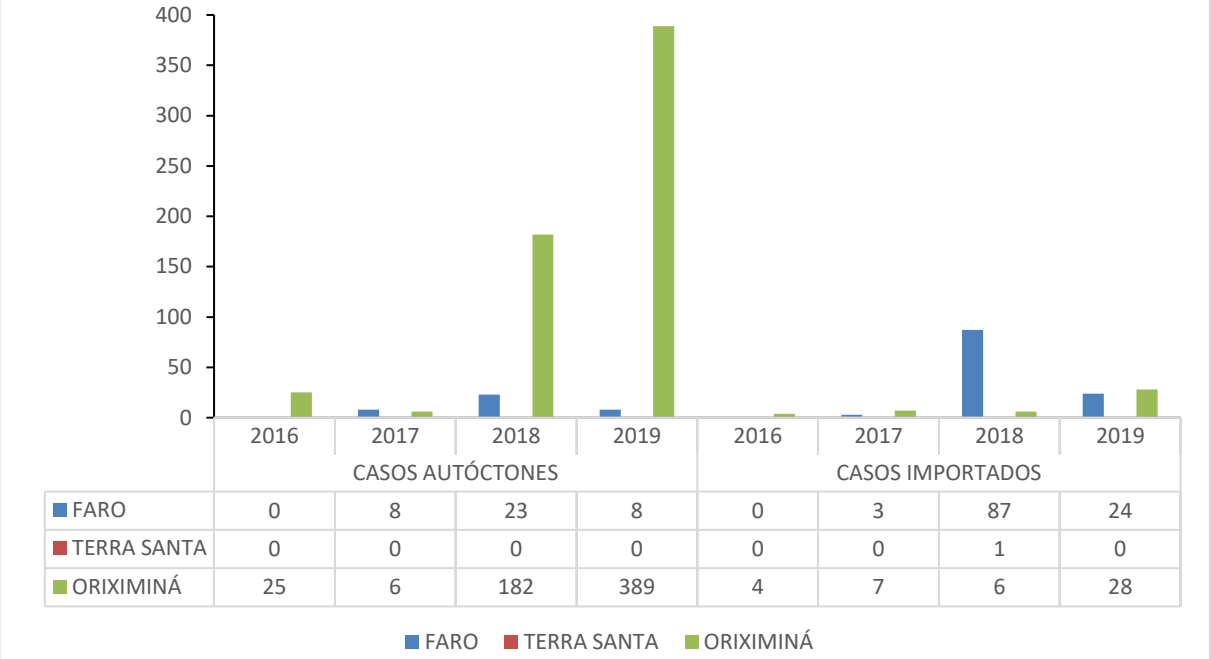
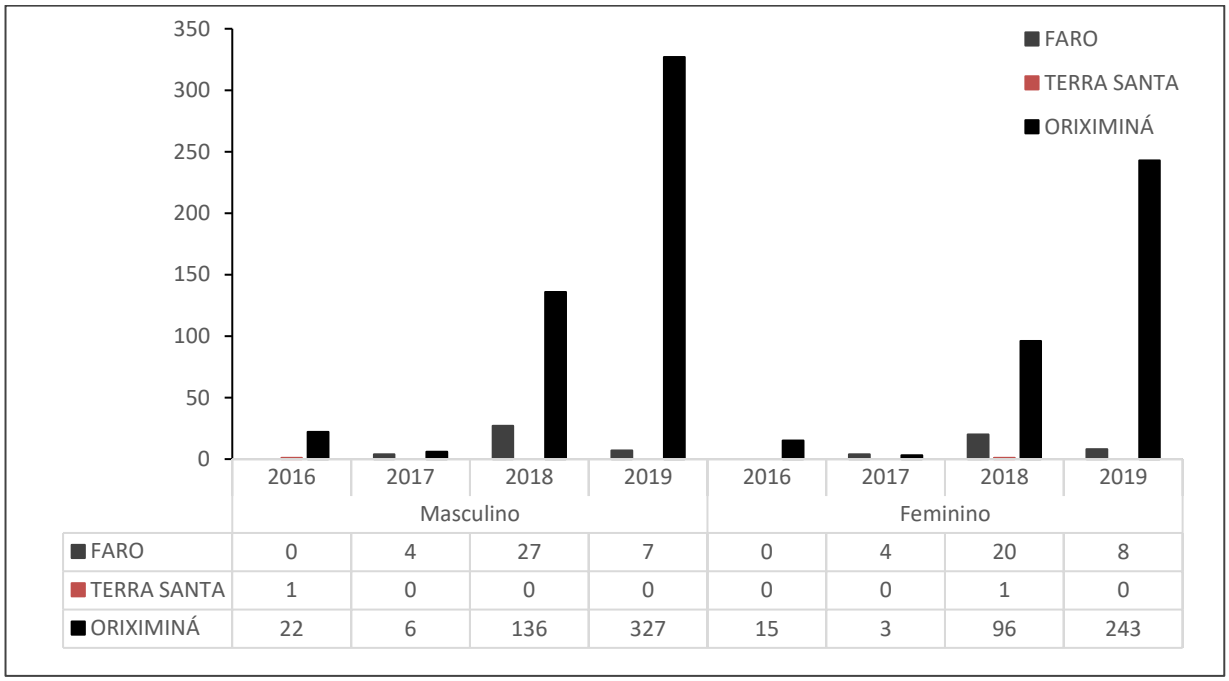


Figura 10. Número de casos notificados autóctones e importados no período de 2016 a 2019, nos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Local Provável de Infecção/Notificação/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

3.3. Distribuição de Casos por Sexo e Faixa Etária

A série histórica para o período de 2016 a 2019, demonstra que os homens representam a maioria dos casos de infecção nos municípios de Faro e Oriximiná com 54% e 58%, respectivamente. Os dados individualizados foram avaliados por proporção de lâminas positivas por sexo e provável local de infecção nos municípios **(Figuras 11**, **12** e **13**).



	Masculino				Feminino			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
FARO	0	4	27	7	0	4	20	8
TERRA SANTA	1	0	0	0	0	0	1	0
ORIXIMINÁ	22	6	136	327	15	3	96	243

Figura 11. Número de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Proporção de Lâminas Positivas por Sexo/ Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

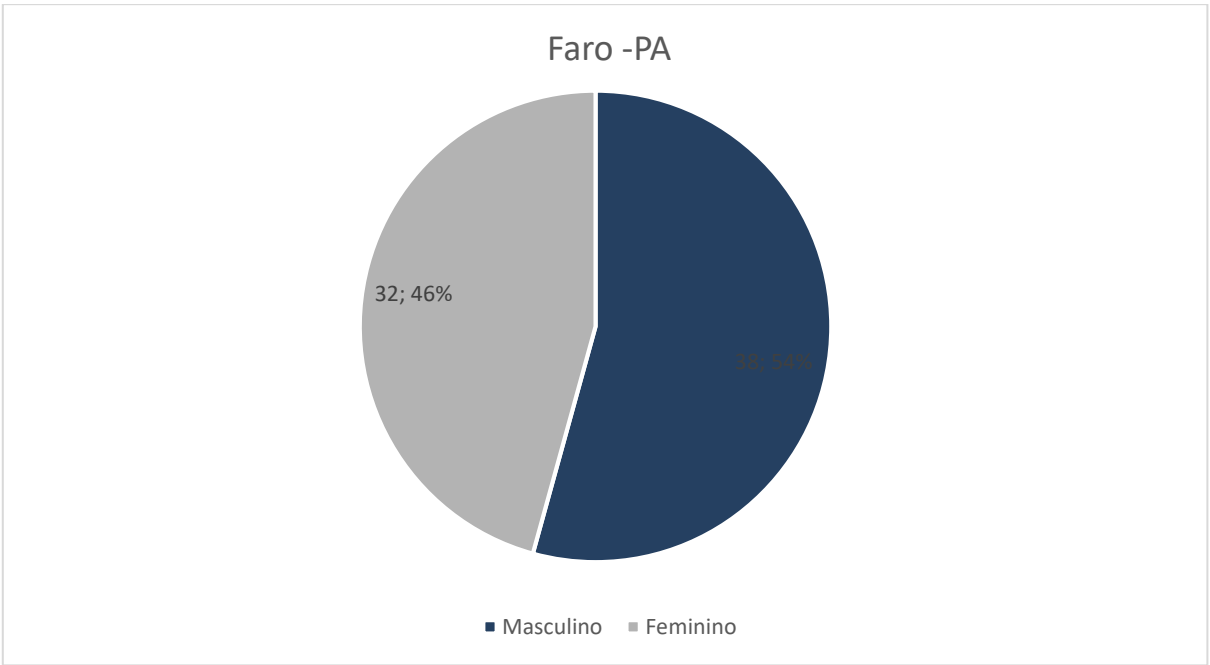


Figura 12. Frequência absoluta e percentual de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Proporção de Lâminas Positivas por Sexo/ Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

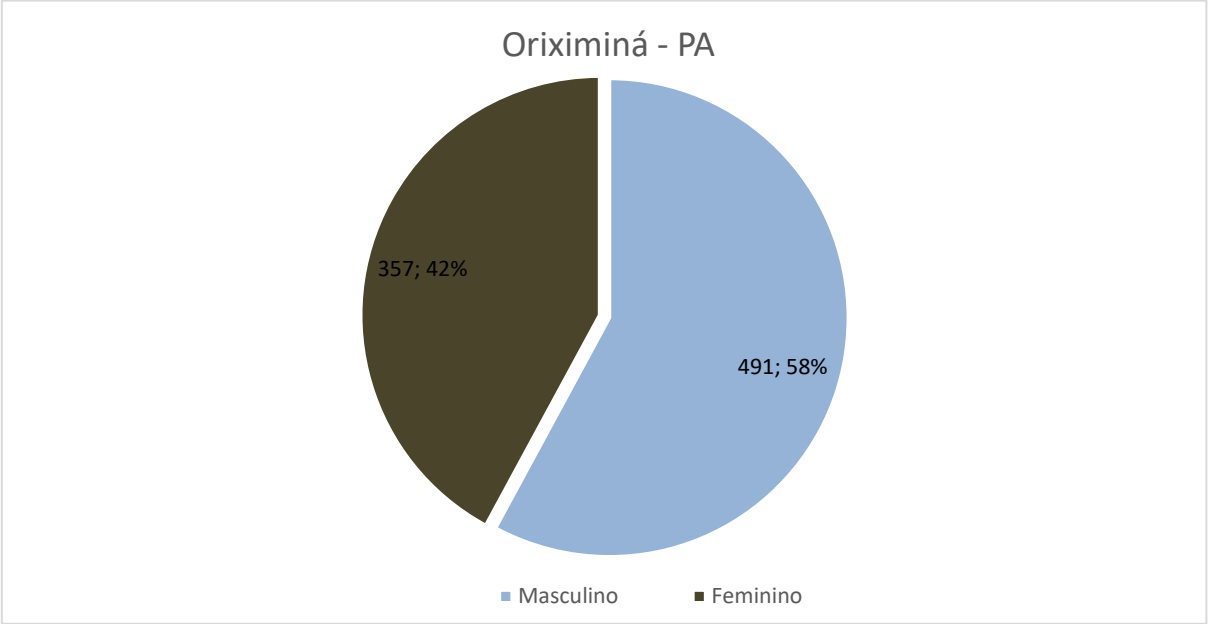
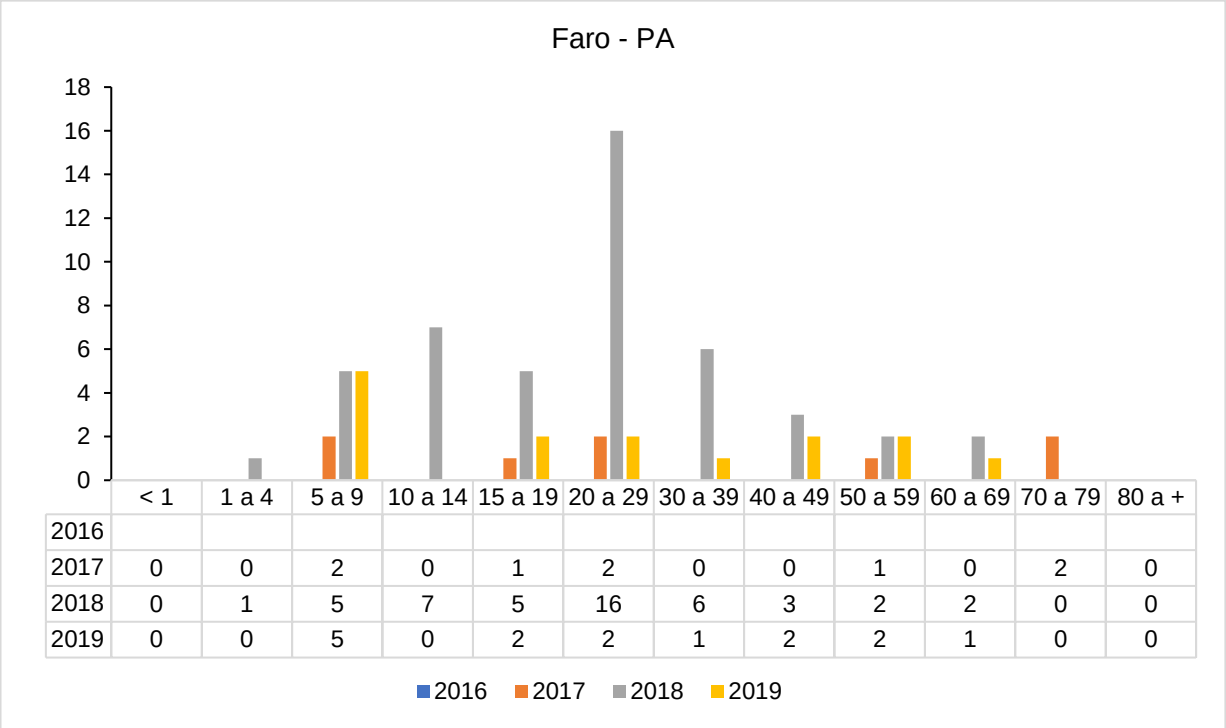


Figura 13. Frequência absoluta e percentual de casos de infecção no município de Oriximiná, distribuídos por sexo, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Proporção de Lâminas Positivas por Sexo/ Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

Com relação à faixa etária, a série histórica foi baseada em dados do Sivep-Malária por "Quantidade de Exames Positivos por Faixa Etária em Anos" em cada município, e foram estabelecidos nove grupos com faixa entre < 1, 1 a 4, 5 a 9, 10 a 14, 15 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79 e por fim o grupo daqueles que tem 80 ou mais anos (80 a +). No município de Oriximiná a maior incidência de malária está concentrada entre indivíduos com idades de 5 a 29 anos, todos com mais de 100 casos notificados. O município Faro apresenta maior quantidade de casos de malária para os grupos de 5 a 9 e 20 a 29 anos de idade (**Figura 14** e **Figura 15**).

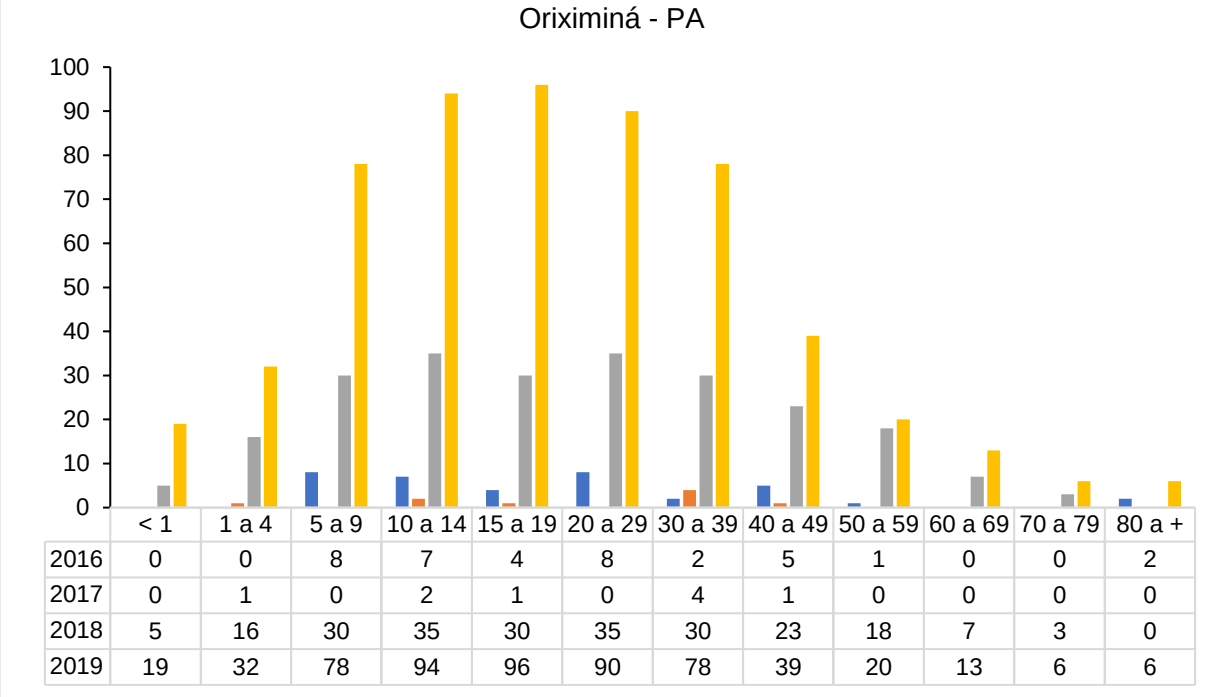
De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS 2019), alguns grupos populacionais apresentam maiores riscos de contrair e desenvolver a forma grave da malária, por exemplo: grávidas, bebês, crianças menores de cinco anos, migrantes não-imunes, transeuntes/viajantes e pessoas vivendo com HIV/Aids. Os setores responsáveis devem adotar medidas para mitigar agravos para cada grupo, levando em consideração suas particularidades.



	< 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a +
2016												
2017	0	0	2	0	1	2	0	0	1	0	2	0
2018	0	1	5	7	5	16	6	3	2	2	0	0
2019	0	0	5	0	2	2	1	2	2	1	0	0

Figura 14. Número de casos de infecção no município de Faro, distribuídos por faixa etária, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Quantidade de Exames Positivos por Faixa Etária em Anos /Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.



	< 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a +
2016	0	0	8	7	4	8	2	5	1	0	0	2
2017	0	1	0	2	1	0	4	1	0	0	0	0
2018	5	16	30	35	30	35	30	23	18	7	3	0
2019	19	32	78	94	96	90	78	39	20	13	6	6

Figura 15. Número de casos de infecção no município de Oriximiná, distribuídos por faixa etária, no período de 2016 a 2019.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Quantidade de Exames Positivos por Faixa Etária em Anos / Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

3.4. Porcentagem de pacientes tratados em menos de 48 horas do início dos sintomas

Os tratamentos que iniciaram em menos de 48 do início dos sintomas representam 48,3% dos casos de infecção nos municípios de Faro e Oriximiná. Dos 499 casos do município de Oriximiná, 241 tiveram início do tratamento inferior a 48 horas após o início dos sintomas, outros 177 casos foram tratados após as 48 horas e um caso teve o tratamento iniciado depois de mais de 60 dias do aparecimento dos sintomas. Para os demais 99 casos não foi possível obter a informação nas fontes pesquisadas (**Figura 16)**.

No caso de Faro, 18 foram os casos que iniciaram o tratamento dentro de 48 horas após o aparecimento dos sintomas, sendo que 19 foram tratados após esse período.

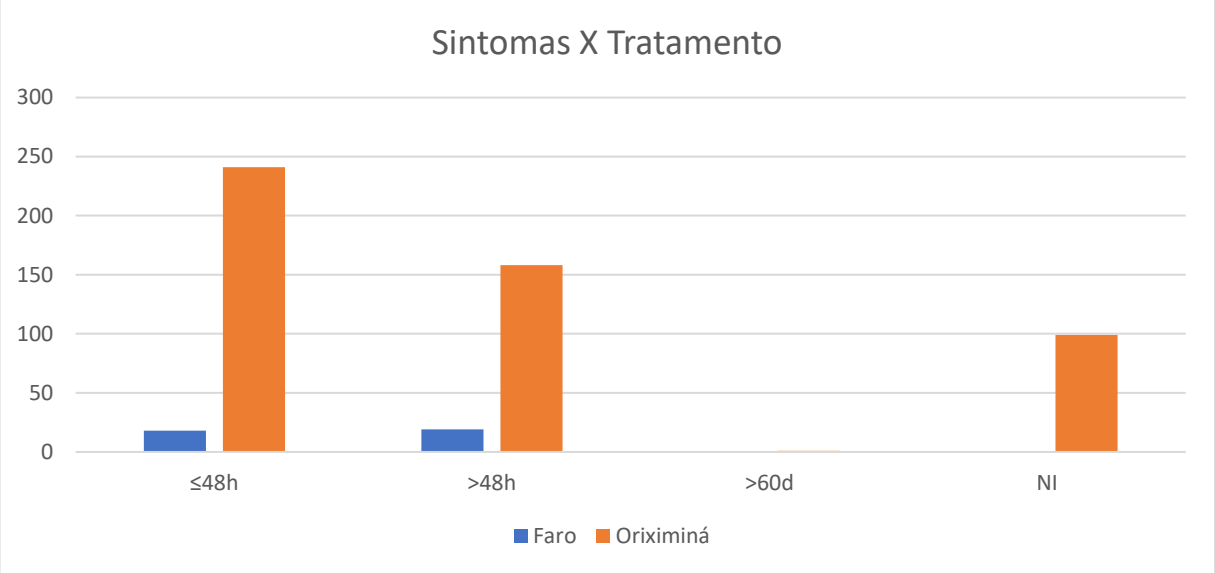


Figura 16. Número de casos de infecção nos municípios de Faro e Oriximiná, no período de 2016 a 2019, considerando o início do tratamento em menos de 48h após o início dos sintomas, àqueles com início de tratamento após às 48 horas, e após 60 dias. NI: informação não identificada.

3.5. Percentual de malária *falciparum* em relação ao total de casos de malária (IFA)

A série histórica do período de 2016 a 2019 demonstra que o agente etiológico mais frequente e mais abundante nos municípios de Faro, Terra Santa e Oriximiná é *Plasmodium vivax*.

De acordo com os dados obtidos no site do Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica de Malária, o Sivep_Malária, menos de 1% dos casos de infecção foram causados pelo *Plasmodium falciparum*; 99,53% dos casos foram por *Plasmodium vivax.*

Dos casos de infecção registrados em Oriximiná, 3 (0,47%) exames apresentaram resultado positivo para *Plasmodium falciparum* (**Figura 17**), e 100% dos casos do município de Faro, apresentaram resultado positivo para *Plasmodium vivax* (**Figura 18**).

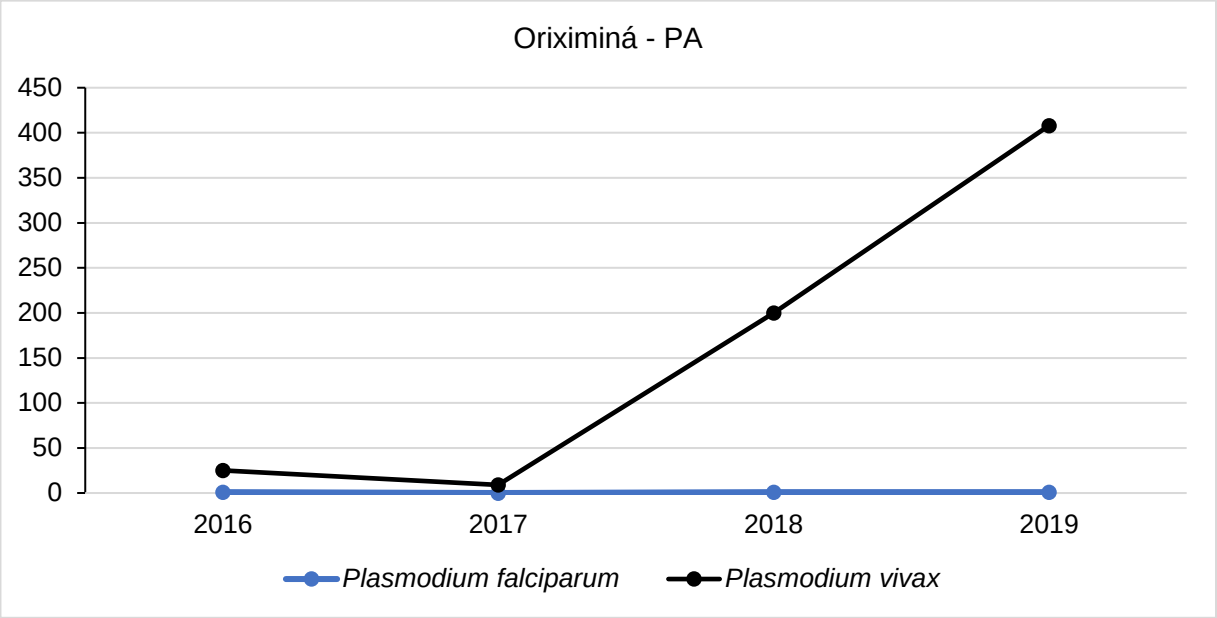


Figura 17. Percentual de casos de infecção causado pelo *Plasmodium falciparum e vivax*, em razão do total de casos de malária na cidade de Oriximiná.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Espécies e Formas Parasitárias/Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

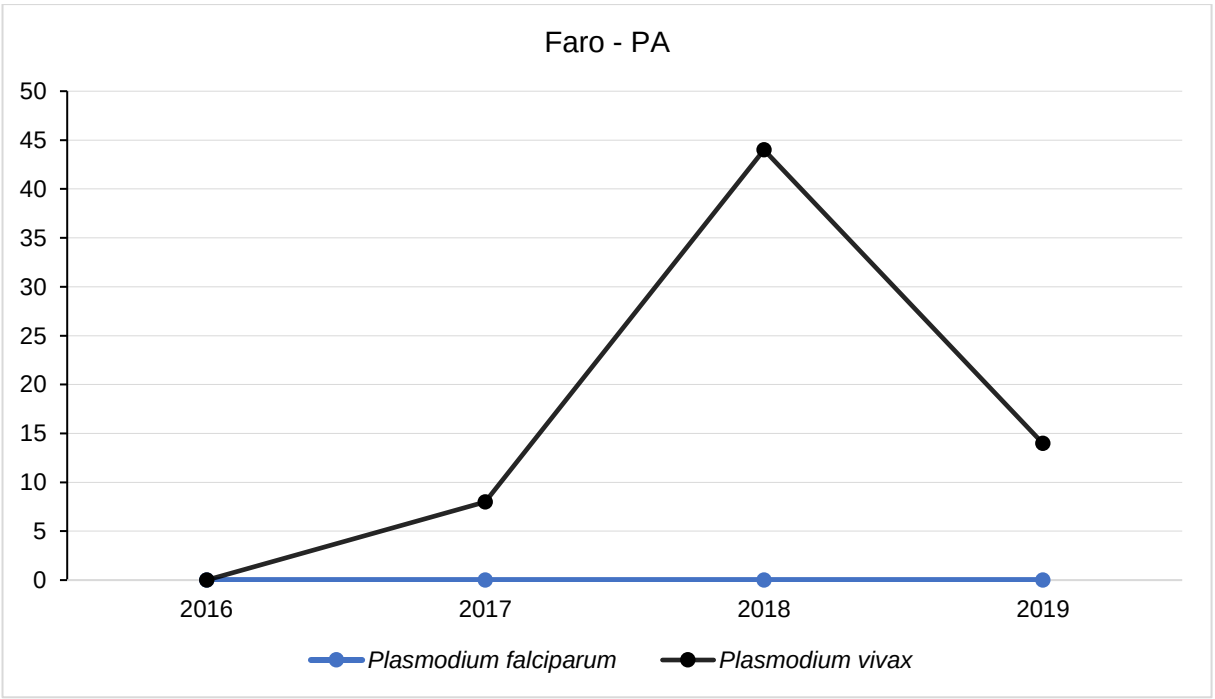


Figura 18. Número de casos de infecção causado pelo Plasmodium falciparum e vivax, em razão do total de casos de malária na cidade de Oriximiná.

Fonte de dados: Sivep - Malária, acesso entre 06 e 08 de janeiro de 2020. Série histórica dos dados por Espécies e Formas Parasitárias/Local Provável de Infecção/Município. SIVEP – MALÁRIA/SVS/MS (2020). Fonte de dados: Sivep-malária/SVS/MS; Anos de referência: 2017 – 2019.

3.6. Número de casos de malária em área urbana e rural

No município de Faro, a maioria dos casos são de área urbana. Apenas 8,1% dos casos foram em área rural (**Figura 19**).

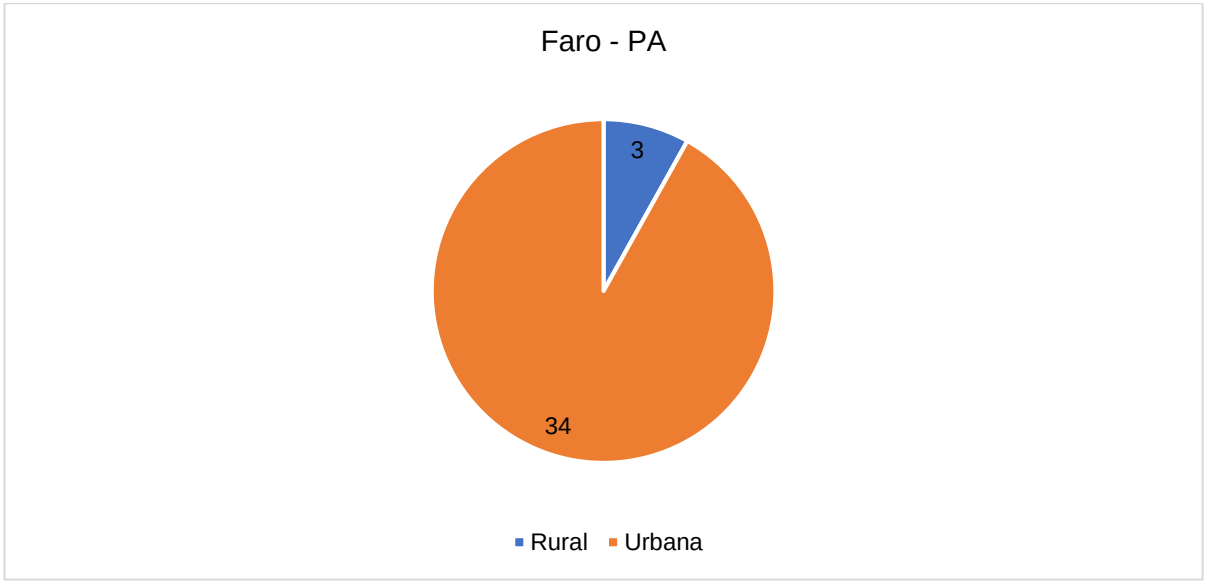


Figura 19. Número de casos de malária em área rural e urbana para o município de Faro.

O município de Oriximiná apresenta maior percentual dos casos em áreas indígenas, 64,1%; as áreas urbanas representam 32,1% dos casos, e 3,8% ocorre em área rural (**Figura 20**).

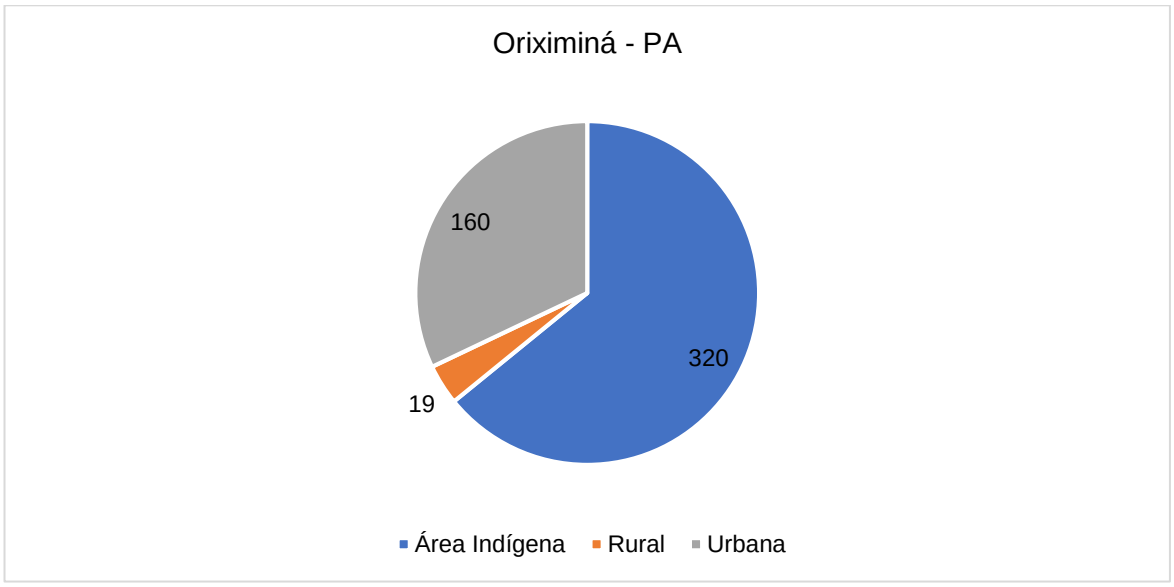


Figura 20. Número de casos de malária em área rural e urbana para o município de Oriximiná.

4. Identificação das Principais Infraestrutura de Saúde dos Municípios

4.1. Atenção Básica

Considerando os três últimos anos, 2016, 2017 e 2018, o município de Faro teve cobertura de 100% da população por três equipes da Estratégia Saúde da Família (**Tabela 3**).

No município de Oriximiná, ao longo desses três anos, ocorreu uma variação nos percentuais de cobertura populacional estimada na Atenção Básica (Cobertura AB). Em 2016, o percentual de cobertura AB, variou de 46,51% (percentual mínimo para o ano, nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, julho e agosto) a 50,85% (percentual máximo, em maio); de setembro a dezembro o percentual permaneceu em 49,77%. Em 2017, os valores também variaram, atingindo valor mínimo no mês de setembro, com 44,74%, e o maior valor foi registrado em dezembro, com 68,07% de cobertura. EM 2018, Oriximiná chegou a cobrir 84,2% da população. O número de equipes da Estratégia Saúde da Família e os valores de cobertura por essas equipes também variou nesse período (**Tabela 4**).

A cobertura populacional estimada na Atenção Básica para o município de Terra Santa também sofreu alterações nos últimos três anos. Em 2016, a Cobertura AB era estimada em 76,9%, em 2017 esse percentual baixou para 76,22%. No primeiro semestre de 2018 e início do segundo (janeira a julho) a estimativa foi de 75,59%, e ao final do ano de 2018 esse percentual aumentou para 94,48% (agosto a dezembro) (**Tabela 5**).

As **Tabela 3, Tabela 4** e **Tabela 5** abaixo apresentam os dados de Atenção Básica dos municípios de Faro, Oriximiná e Terra Santa, tais como:

- número de equipes da Estratégia Saúde da Família,
- número de equipes de Atenção Básica tradicional parametrizadas para adesão ao Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade,
- número de equipes de Atenção Básica tradicional equivalentes a equipes da Estratégia Saúde da Família,
- estimativa da população coberta pelas equipes da Estratégia Saúde da Família,
- cobertura populacional estimada pelas equipes da Estratégia Saúde da Família,
- estimativa da população coberta pelas equipes de Atenção Básica e
- cobertura populacional estimada na Atenção Básica
- para cada um dos meses dos anos de 2016, 2017 e 2018.

Tabela 3. Dados de Atenção Básica para o município de Faro.

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº EAB Param. Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
2016,2017 e 2018	7.333	3	0	0	7.333	100%	7.333	100%

Tabela 4. Dados de Atenção Básica para o município de Oriximiná.

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº EAB Param. Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
JAN/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
FEV/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
MAR/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
ABR/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
MAI/2016	69.024	8	0	3	27.600	39,99%	35.100	50,85%
JUN/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
JUL/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
AGO/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	32.100	46,51%
SET/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	34.350	49,77%
OUT/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	34.350	49,77%
NOV/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	34.350	49,77%
DEZ/2016	69.024	8	0	2	27.600	39,99%	34.350	49,77%
JAN/2017	70.071	8	0	2	27.600	39,39%	34.350	49,02%
FEV/2017	70.071	8	0	3	27.600	39,39%	37.350	53,30%
MAR/2017	70.071	8	0	3	27.600	39,39%	37.350	53,30%

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº EAB Param. Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
ABR/2017	70.071	9	0	3	31.050	44,31%	40.800	58,23%
MAI/2017	70.071	9	0	2	31.050	44,31%	37.800	53,95%
JUN/2017	70.071	9	0	2	31.050	44,31%	37.800	53,95%
JUL/2017	70.071	9	0	2	31.050	44,31%	37.800	53,95%
AGO/2017	70.071	8	0	2	27.600	39,39%	34.350	49,02%
SET/2017	70.071	8	0	1	27.600	39,39%	31.350	44,74%
OUT/2017	70.071	9	0	1	31.050	44,31%	34.800	49,66%
NOV/2017	70.071	10	0	1	34.500	49,24%	38.250	54,59%
DEZ/2017	70.071	11	0	3	37.950	54,16%	47.700	68,07%
JAN/2018	71.078	12	0	3	41.400	58,25%	51.150	71,96%
FEV/2018	71.078	12	0	4	41.400	58,25%	54.150	76,18%
MAR/2018	71.078	12	0	4	41.400	58,25%	54.150	76,18%
ABR/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.850	84,20%
MAI/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.850	84,20%
JUN/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.640	83,91%
JUL/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.640	83,91%
AGO/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.640	83,91%
SET/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	59.640	83,91%
OUT/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	58.440	82,22%
NOV/2018	71.078	12	0	6	41.400	58,25%	58.440	82,22%

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº EAB Param. Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
DEZ/2018	71.078	12	0	4	41.400	58,25%	53.640	75,47%

Tabela 5. Dados de Atenção Básica para o município de Terra Santa.

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
JAN/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
FEV/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
MAR/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
ABR/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
MAI/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
JUN/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
JUL/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
AGO/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
SET/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
OUT/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
NOV/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
DEZ/2016	17.946	4	0	13.800	76,90%	13.800	76,90%
JAN/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
FEV/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
MAR/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
ABR/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
MAI/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%

Competência	População	Nº ESF Cob.	Nº eSF equivalente	Estim. Pop. Cob. ESF	Cobertura ESF	Estim. Pop. Cob. AB	Cobertura AB
JUN/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
JUL/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
AGO/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
SET/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
OUT/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
NOV/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
DEZ/2017	18.105	4	0	13.800	76,22%	13.800	76,22%
JAN/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
FEV/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
MAR/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
ABR/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
MAI/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
JUN/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
JUL/2018	18.257	4	0	13.800	75,59%	13.800	75,59%
AGO/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%
SET/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%
OUT/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%
NOV/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%
DEZ/2018	18.257	5	0	17.250	94,48%	17.250	94,48%

Legenda: Nº ESF Cob: número de equipes da Estratégia Saúde da Família. Nº EAB param. Cob: número de equipes de Atenção Básica tradicional parametrizadas para adesão ao Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade (PMAQ), conforme Portaria nº 576, de 19 de setembro de 2011. Nº ESF Equivalente: número de equipes de Atenção Básica tradicional equivalentes a equipes da Estratégia Saúde da Família, conforme carga horária ambulatorial de médicos e enfermeiros na Atenção Básica. Uma equipe equivalente é formada a partir do mínimo de 60h de carga horária ambulatorial médica e mínimo de 40h de carga horária ambulatorial de enfermagem na Atenção

Básica. Estim. Pop. Cob. ESF: estimativa da população coberta pelas equipes da Estratégia Saúde da Família. Considera-se o parâmetro de 3.450 indivíduos cobertos por equipe. Cobertura ESF: cobertura populacional estimada pelas equipes da Estratégia Saúde da Família, dada pelo percentual da população coberta por essas equipes em relação à estimativa populacional. Estim. Pop. Cob. AB: estimativa da população coberta pelas equipes de Atenção Básica. Considera-se o parâmetro de 3.000 indivíduos cobertos por equipe. Cobertura AB: cobertura populacional estimada na Atenção Básica, dada pelo percentual da população coberta por equipes da Estratégia Saúde da Família e por equipes de Atenção Básica tradicional equivalentes e parametrizadas em relação à estimativa populacional.

4.2. Programa de Controle de Insetos Vetores

Vale considerar que a Mineração Rio do Norte – MRN executa um Programa de Controle de Insetos Vetores, buscando manter sob controle os riscos de transmissão de doenças endêmicas, como a malária, dengue, febre amarela e leishmaniose.

Todas as atividades de controle de pragas e vetores são executadas por uma empresa especializada, de acordo com a RDC 52 do Ministério da Saúde. Porto Trombetas foi dividido em seis áreas de interesse sanitário, onde foram mapeados todos os pontos de pesquisa larvária, trajeto de termonebulização, capturas de mosquitos e demais ações de controle.

As atividades executadas no âmbito do Programa são:

- Pesquisa larvária;
- Termonebulização;
- Campanha de desinsetização;
- Inspeção em domicílios e locais de trabalhos;
- Campanha de prevenção a Dengue
- Campanha de combate à malária nas comunidades ribeirinhas.

O setor de Saneamento da Gerência de Saúde desenvolve a campanha de combate à malária nas comunidades ribeirinhas em torno do projeto. A Campanha tem como objetivo a melhoria das condições de vida das comunidades ribeirinhas, através do controle da malária, reduzindo a morbidade e mortalidade infantil e adulta.

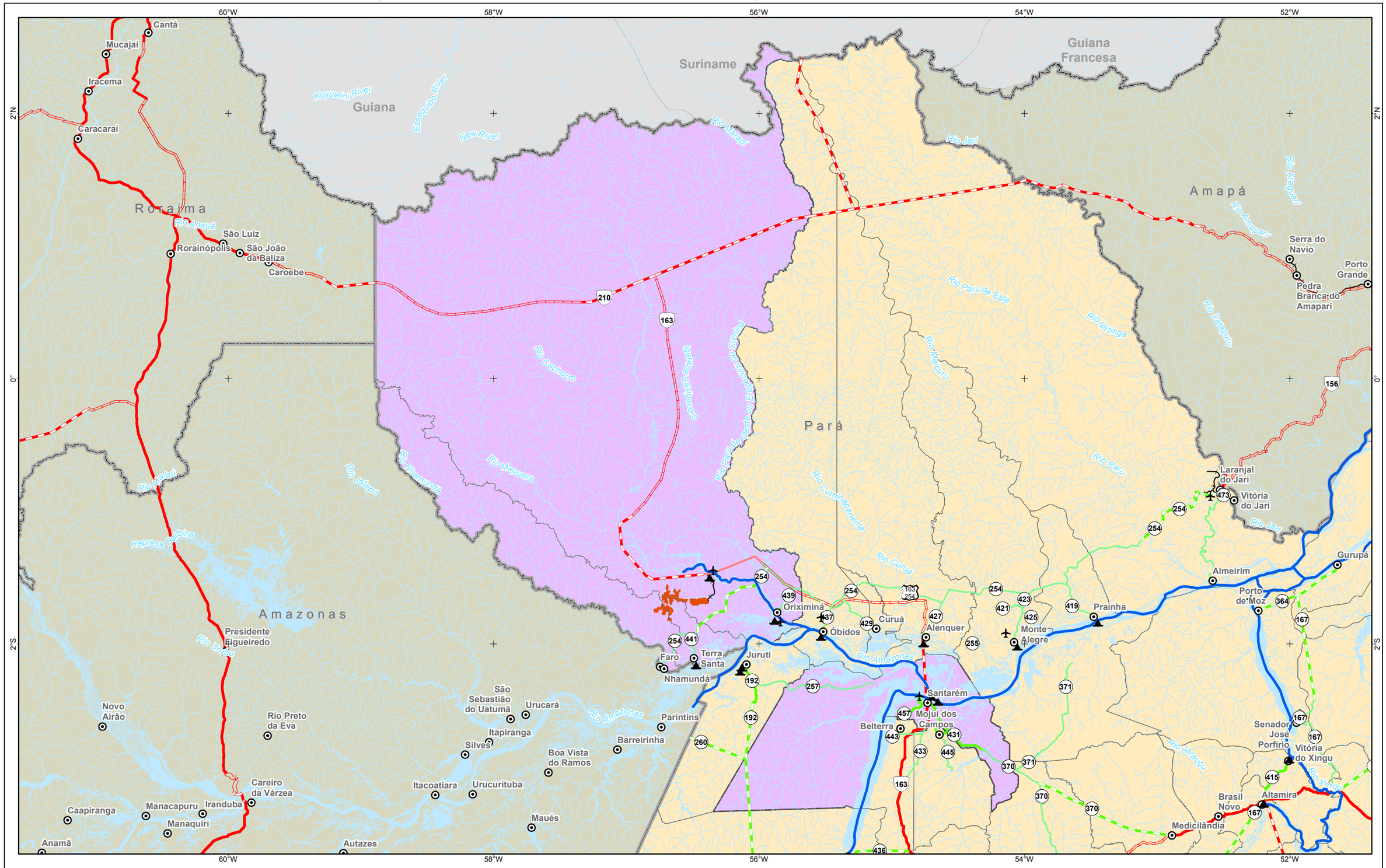
As atividades desenvolvidas nas Comunidades são as seguintes:

- Pulverização (intradomiciliar) e Termonebulização;
- Diagnóstico e tratamento da malária;
- Palestras educativas;
- Acompanhamento dos casos positivos notificados.

5. Anexo

Anexo I – Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo do PNM.

Anexo I. Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo do PNM



Referência Locacional
- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Limite Estadual
- Estado do Pará
- Áreas Internacionais

Hidrografia
- Cursos d'água
- Massa d'água

Empreendimento
- Platôs

Área de Estudo
- Regional - MSE

Sistemas de Transporte
- Aeródromo Nacional
- Porto

Siglas das Rodovias
- 254 Estadual
- 163 Federal
- 163/254 Federal/Estadual

Rodovia Estadual
- Pavimentada
- Não Pavimentada
- Planejada

Ferrovia
- Ferrovia em Operação

Hidrovia
- Trecho Navegável

Rodovia Federal
- Duplicada
- Em Obra de Duplicação
- Pavimentada
- Implantada
- Leito Natural
- Planejada

REFERÊNCIAS

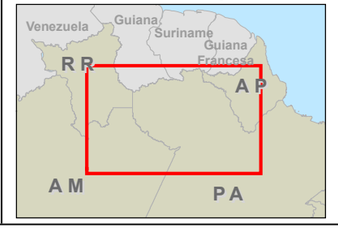
Fontes:
- IBGE, 2017.
- ARCADIS, 2019.
- DNIT, 2019.

N

0 15 30 60 90 120 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS2000

MACROLOCALIZAÇÃO



MRN Mineração Rio do Norte

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

PROJETO: **EIA - PNM**

MAPA: **Mapa dos Sistemas de Transporte da Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico**

ELAB:	ESCALA:	FOLHA:	DATA:
ARCADIS S.A.	1:3.000.000	Única	07/11/2019

FORMATO: A3

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis
Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial

OFÍCIO Nº 59/2020/CGZV/DEIDT/SVS/MS

Brasília, 17 de fevereiro de 2020.

Ao Senhor
MARCELO THOMY MENEZES DULTRA
Gerente de Controle Ambiental e Relações Comunitárias
Mineração Rio do Norte S.A.
Rua Rio Jari s/nº, Porto Trombetas. Oriximiná-PA
CEP: 68275-000

Assunto: **Análise da Avaliação do Potencial Malarígeno**

Senhor Gerente,

1. Em resposta ao ofício DS 009/2020 (0013106605), informamos que A Avaliação do Potencial Malarígeno (APM)do empreendimento Projeto Novas Minas (PNM) (Processo nº 25000.208718/2018-19) está de acordo com as exigências da Portaria MS/SVS nº 01 de 13 de janeiro de 2014 e as recomendações do Ofício nº 722/2019/CGZV/DEIDT/SVS/MS (0012784115).

2. Assim sendo, encaminhamos por meio desse ofício o Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) nº: 002/2020 (0013600407). Seguidas as orientações do ATCS e do supracitado parecer não há óbice, por parte da SVS/MS, para emissão da Licença de Instalação pelo Ibama.

3. Para informações adicionais, o corpo técnico da Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial - CGZV/DEIDT/SVS/MS, está disponível pelo telefone: (61) 3315-2106 ou pelo correio eletrônico malaria@saude.gov.br.

Atenciosamente,

Marcelo Yoshito Wada

Coordenador-Geral

Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial

Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Yoshito Wada**, **Coordenador(a)-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial**, em 19/02/2020, às 10:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?

acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0013600651** e o código CRC **311EA31A**.

Referência: Processo nº 25000.208718/2018-19 SEI nº 0013600651

Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial - CGZV
SRTV 702, Via W5 Norte - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70723-040
Site - saude.gov.br

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis
Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial

ATESTO

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO POTENCIAL MALARÍGENO

LAPM

PROCESSO SVS/MS Nº: 25000.208718/2018-19
PROCESSO IBAMA Nº: 02001.029328/2018-61
LAPM Nº: 002/2020
Nome do empreendimento: Projeto Novas Minas (PNM)
Proprietário ou Responsável: MINERAÇÃO RIO DO NORTE - MRN.

1. A Secretaria de Vigilância em Saúde, em conformidade com a Portaria nº 1, de 13 de janeiro de 2014, declara que a área para a implantação do empreendimento Projeto Novas Minas (PNM), nos municípios de Faro, Terra Santa e Oriximiná, no estado do Pará, estão localizados em área endêmica para malária.

2. Desta forma, o empreendedor deverá requerer junto à Secretaria de Vigilância em Saúde/MS o Atestado de Condição Sanitária (ATCS), mediante a apresentação e aprovação do Plano de Ação para o Controle da Malária (PACM), para continuidade do processo de Licenciamento Ambiental junto ao órgão licenciador competente.

Atenciosamente,

Marcelo Yoshito Wada

Coordenador-Geral

Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial

De acordo,

Julio Henrique Rosa Croda

Diretor

Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis

Atesto,

Wanderson Kleber de Oliveira

Secretário

Secretaria de Vigilância em Saúde

Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Yoshito Wada**, **Coordenador(a)-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial**, em 19/02/2020, às 11:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.

Documento assinado eletronicamente por **Julio Henrique Rosa Croda**, **Diretor do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis**, em 19/02/2020, às 18:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.

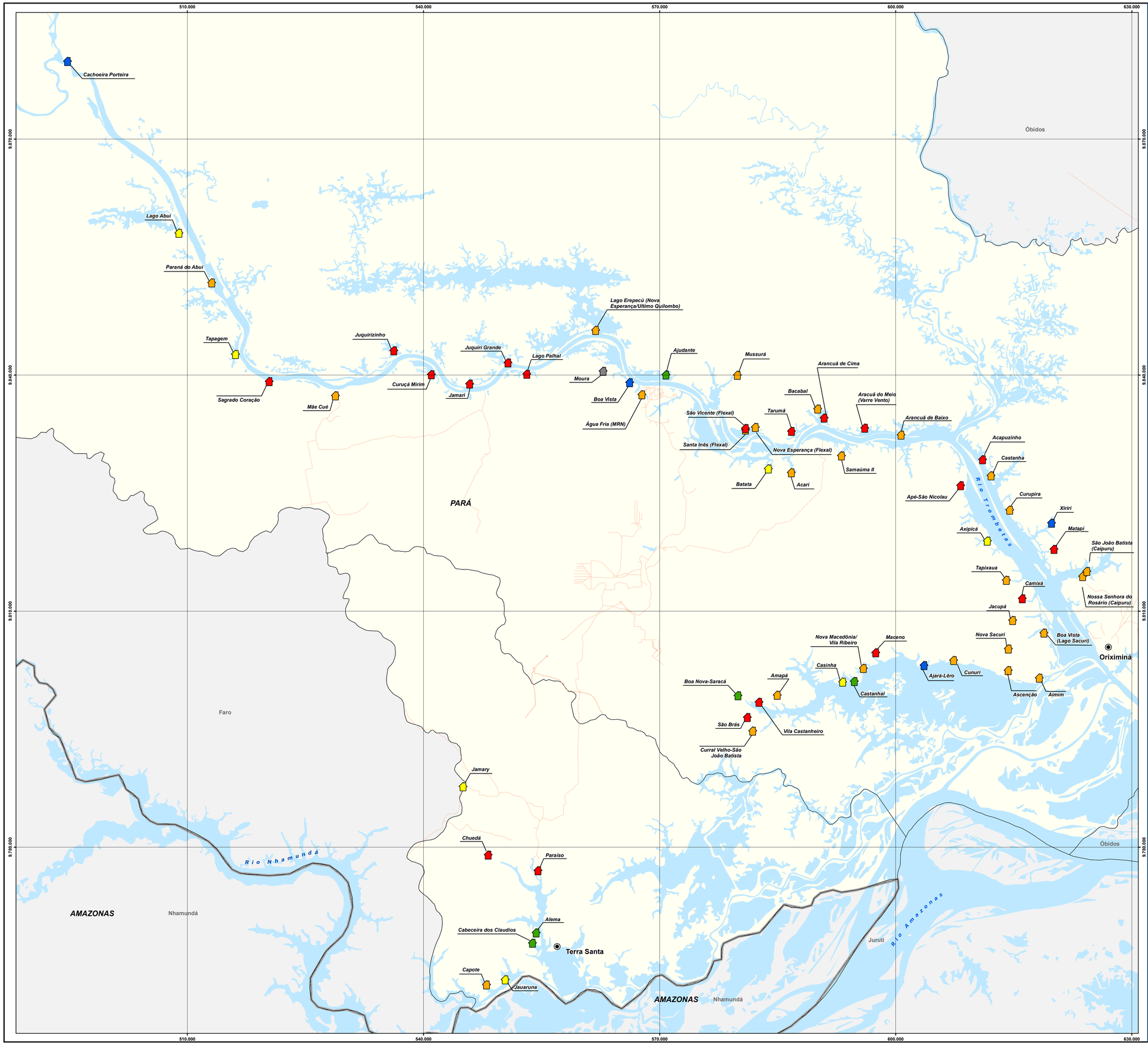
Documento assinado eletronicamente por **Wanderson Kleber de Oliveira**, **Secretário(a) de Vigilância em Saúde**, em 20/02/2020, às 12:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0013600407** e o código CRC **A5DB874C**.

Referência: Processo nº 25000.208718/2018-19 SEI nº 0013600407

Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial - CGZV
SRTV 702, Via W5 Norte - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70723-040
Site - saude.gov.br

Anexo XCIX. Mapas do Censo MRN (2014), Mapa do Plano Diretor de Terra Santa e Mapa do Plano Diretor de Oriximiná



LEGENDA

População das Comunidades em 2014 (habitantes)

- < 100
- 100 a 20
- 201 a 300
- 301 a 400
- 401 a 500
- > 500

Sedes Municipais
Estradas Secundarias
Limites Municipais
Limites Federais

FONTES

CENSO NAS COMUNIDADES RURAIS DO ENTORNO DA MRN - STCP, 2014
LIMITES MUNICIPAIS E FEDERAIS: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE, 2013.

DADOS TÉCNICOS

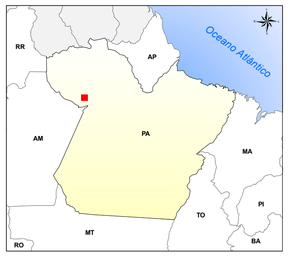
N, W, E, S

5 2,5 0 5 10 15 20 km

MERIDIANO CENTRAL: 57° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SAD-69
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO



MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A.

MAPA:	**POPULAÇÃO DAS COMUNIDADES EM 2014**
PROJETO:	**CENSO NAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA MINERAÇÃO RIO DO NORTE**
LOCALIZAÇÃO:	**ORIXIMINÁ/PA**
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	**Eng. Florestal Joésio Deoclécio P. Siqueira** **CREA PR. 4.057/D**
DATA:	**NOV/2014**
ESCALA:	**1:230.000**
ELABORADO POR:	STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA

GERENCIAMENTO. CONSULTORIA. ENGENHARIA. GERENCIAMENTO. CONSULTORIA. ENGENHARIA. GERENCIAMENTO. CONSULTORIA. ENGENHARIA. GERENCIAMENTO. CONSULTORIA. ENGENHARIA. GERENCIAMENTO. CONSULTORIA. ENGENHARIA. GERENCIAMENTO. CONSULTORIA. ENGENHARIA.

570000

640000

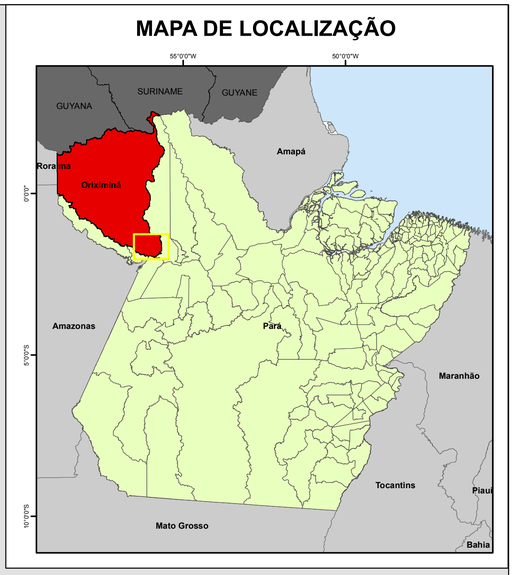
9800000

Óbidos

Terra Santa

Juruti

São Francisco do Curiaú
Monte Orebe
São Luiz Curiaú
Ajudante
15
Santa Rita - Brasil
São Vicente - Brasil
Nova Esperança - Brasil
Boiuba
Acuí
Sumaúma II
Cachoeira
Cachoeira I
Campo Alegre
Nova Israel
Castanhal II
São Sebastião
Pedreira
Lago do Mato
São Paulo - Piaçaba
Anauá
Sobrado III
Sobrado II
Sobrado I
Curimirinho
Acapuzinho
Cocos
São Lázaro
Curimum
Sumaúma I
Ajuruzal
São Nicolau
Abigbal
Jacaí
Castanho
Tapiacuara
Cametá
Jacarí
Nova Sucuri
Boa Vista
Comunidade Santa Luzia
Xiriri
Vila Tracuateua - Maloqui
São João Batista
Nossa Senhora do Rosário
Mocambo
Icoa
São Pedro
Ajuri
Igaia
Chimelo
Cosuri
Ascensão
Castelo
Cabeceira do Cuiú
Castanhal
Nova Macapazinho
Macapazinho
Sumaú
Arapiranga
Vila Castanheiro
Vila Ribeiro
Vila Ribeiro
Arapiá
Boa Nova
Cosuri Velho
Amim
Apuruaia
Oriboca
Pazendinha
Itapecuru
Conceição
Cristo Rei
São Lucas
São José
Santo Antônio
São Tomezinho
Maloqui
Santa Cecília
São Raimundo
São Sebastião
Espírito Santo
Santa Clara
São Marcos
Bacaba dos Cunhas



Convenções Cartográficas

- Comunidades Ribeirinhas
- Malha Viária Rural
- Massa D'água
- Sede Municipal
- Limite do Município
- Municípios Vizinhos

PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIXIMINÁ

Revisão do Plano Diretor Municipal Participativo de Oriximiná

MACROZONEAMENTO RIBEIRINHO

Zonas de Territórios Ribeirinhos – ZTR

Escala Numérica: 1:150.000

0 5 10 20 km

N W E S

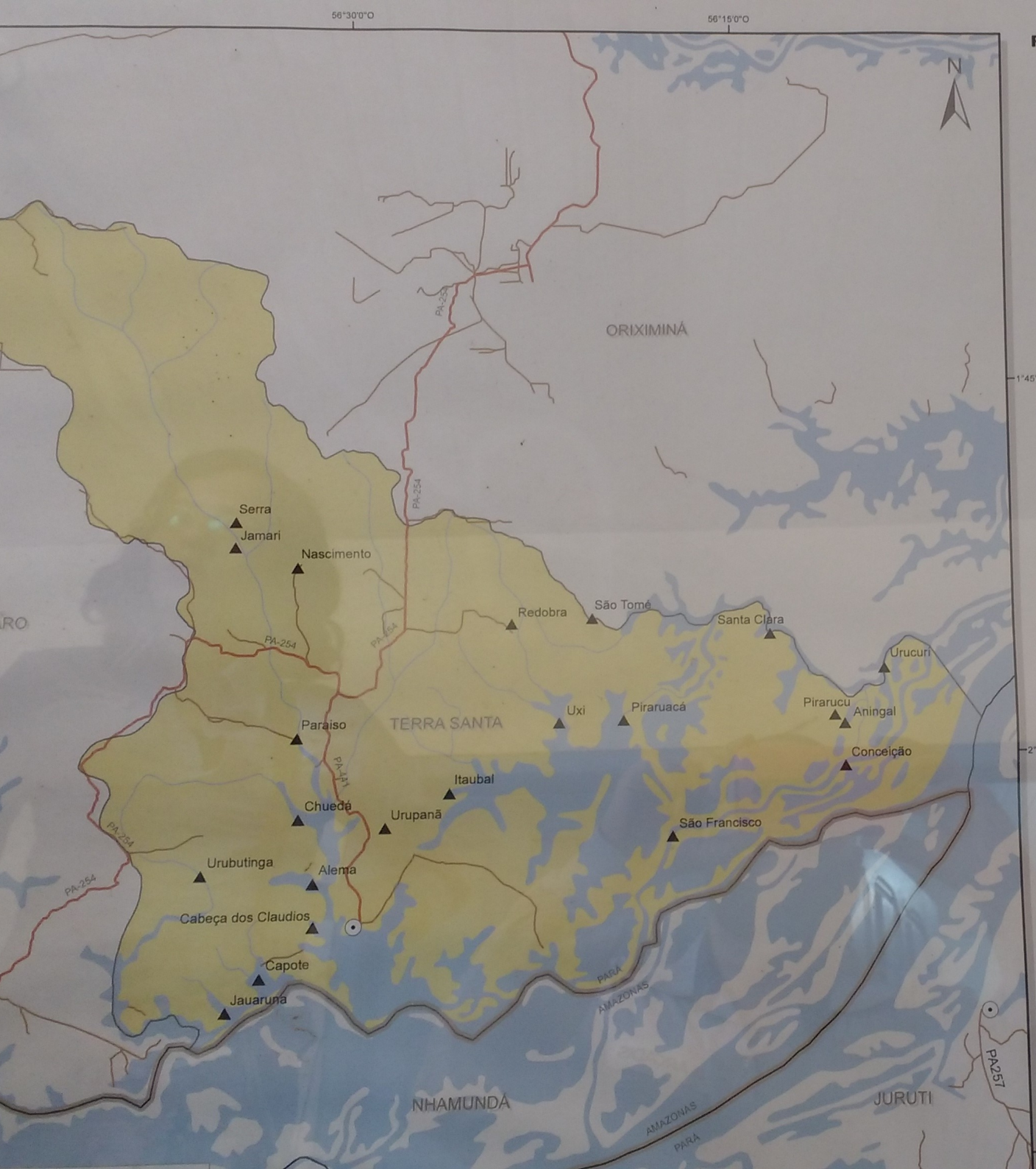
Sistema de Coordenadas Planas
Projeção: Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 UTM Zona 21 S
Meridiano Central: 57 W

FONTE:
Dados Vetriais: SEMMA, SEMAS, MRN, DSG e Imazon.
Dados Raster: Cortesia USGS - Imagem Landsat 8 228061_26/5/2015
Composição:R(1) G(2) B(3)

REVISÃO DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE TERRA SANTA

MAPA 02

SITUAÇÃO MUNICIPAL

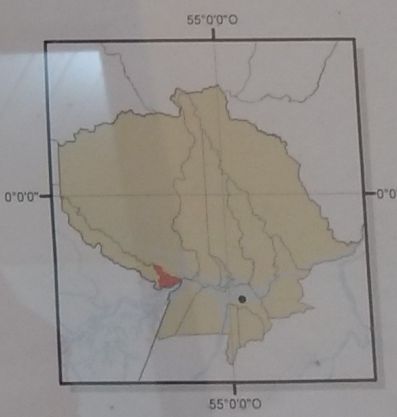


LEGENDA

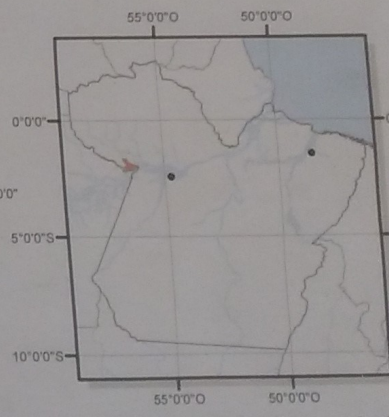
- Comunidades
- Sede municipal
- Curso d'água
- Estradas não oficiais
- Estradas oficiais
- Limite intermunicipal
- Limite interestadual
- Corpo d'água
- Município de Terra Santa

Fonte: IBGE, 2016;
IMAZON, 2012; 2016.

MAPAS DE LOCALIZAÇÃO



- Santarém
- Terra Santa
- Região de Integração Baixo Amazonas



- Belém (Capital do Estado) e Sant
- Terra Santa

Elaboração:

Anexo C. Roteiros das entrevistas aplicadas com as comunidades ribeirinhas

Roteiro de Entrevistas – Comunidades Ribeirinhas e Assentamentos Rurais

Data: ____/____/____

Entrevistador: _____

Nome do entrevistado: _____

Comunidade: _____

Distrito:_____**Município:**_____

Contato: Tel ( )_____ **Email:**_____

Alinhamento Comunicação: *Esclarecer que trabalhamos em uma empresa de consultoria ambiental (ARCADIS) contratada pela MRN para elaborar o estudo de impacto ambiental para ampliação de sua área de exploração de bauxita e que este empreendimento está na fase de planejamento e só será implantado após a elaboração do estudo e aprovação do órgão ambiental IBAMA.*

1. Caracterização do Entrevistado

1.1. Gênero:( ) Feminino ( ) Masculino 1.2. Idade_____.

1.3. Escolaridade:_____

1.4. Há quanto tempo mora na comunidade? _____

1.5. Quantas pessoas moram no domicílio? _____

1.6. Profissão:_____

1.7. Situação de Ocupação

( ) Assalariado sem registro ( ) Assalariado com registro ( ) Funcionário público

( ) Autônomo ( ) Comerciante/ Empresário ( ) Produtor rural

( ) Aposentado/ pensionista ( ) Dona de casa ( )Desempregado

( ) Estudante ( ) Outros: _____

1.8. Renda Familiar

( ) Sem renda ( ) até 1 SM (R$ 880) ( ) 1 a 3 SM (R$ 880 – R$ 2.640) ( ) 3 a 6 SM (R$ 2.640 – R$ 5.280) ( ) Acima de 6 SM (R$ 5.280)

1.9. É beneficiário do Bolsa Família ou outro tipo de benefício ( ) sim ( ) não

Especificar qual benefício_____

1.10 Outras famílias da comunidade recebem o Bolsa Família ou outro tipo de benefício

sim ( ) não ( )

1.11 Número aproximado de beneficiários na comunidade:_____

2. Caracterização da Comunidade

Estruturação da Comunidade / Assentamento

2.1. Qual o número aproximado de famílias que vivem na comunidade/assentamento?

_____

2.2. Como se deu a formação da comunidade (acesso à terra)? Em caso de assentamento, qual é o órgão de governo responsável?

_____

_____

Estrutura ocupacional

2.3. Quais os principais trabalhos dos moradores?

_____

_____

_____

2.4. Há deslocamento da população em busca de serviços (comércios, mercados, empregos etc.) para municípios ou localidades vizinhas? Como é feito este deslocamento?

_____

_____

_____

Educação

2.5. A comunidade possui escola? ( ) sim ( ) não. Se sim, qual nível? _____

Qual a distância até a escola? ____ Como é feito o deslocamento? _____

Para os níveis de ensino não ofertados na comunidade, aonde os alunos vão estudar?_____

2.6. Se não há escola na comunidade, onde as crianças estudam? Tem transporte escolar? Se não, como é feito este deslocamento?

_____

_____

_____

2.7 Qual o nível de escolaridade da comunidade? ( ) não alfabetizado ( ) ensino fundamental I ( ) ensino fundamental II ( ) ensino médio ( ) ensino superior

2.8 Como você avalia o serviço de educação utilizado pela comunidade? ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo.

Saúde

2.9 Comunidade possui equipamentos de saúde? ( ) sim ( ) não Se sim. Qual (is)?

_____

Se não, aonde a população busca este serviço? E qual equipamento é utilizado?

_____

_____

2.10 Qual a distância até o equipamento de saúde utilizado? _____Como é feito o deslocamento?_____

2.11 Para serviços de alta complexidade de saúde (cirurgias, tratamentos de câncer, etc.) onde a população encontra estes serviços (Solicitar município e equipamento utilizado)?

_____

_____

2.12 Quais as doenças mais comuns que ocorrem nos moradores da comunidade/ assentamento?_____

_____

2.13 Comunidade possui atendimento do Programa de Saúde da Família? Se sim, como é feito? É suficiente?

_____

_____

_____

2.14 Como você avalia os serviços de saúde utilizados pela comunidade?

( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo_____

Transporte

2.14 Quais os principais locais para os quais a comunidade se desloca? Como são feitos estes deslocamentos?

_____

_____

_____

2.15 O município disponibiliza transporte público para a comunidade? ( ) sim ( ) não. Se sim, atende à demanda atual? _____

Se não, quais os meios de transporte utilizados?

_____

2.16 Como você avalia a qualidade dos sistemas de transporte (hidrovias, rodovias, vicinais etc.) utilizados pela comunidade? ( ) ótima ( ) boa ( ) regular ( )ruim ( ) péssima.

_____

Saneamento Básico

2.16 De que forma é feito o abastecimento de água pela comunidade? ( ) Rio ( ) Poço ( ) Rede Pública ( ) Nascente ( )Outras_____

2.17 A comunidade faz o tratamento da água? ( ) sim ( ) não. Como é feito o tratamento? ( ) Ferve ( ) Cloro ( ) Filtro de barro ( ) Outras _____

2.18 Existe coleta e tratamento de esgoto na comunidade/assentamento? ( ) sim ( ) não Se não, como é feita a destinação do esgoto? ( ) direto no rio ( ) fossa rudimentar ( ) fossa séptica ( ) Outros_____

2.19 Existe coleta de lixo na comunidade/assentamento? ( ) sim ( ) não. Se sim, como é feita a coleta e por quem? _____

2.20 Se não, como é feita a destinação do lixo na comunidade? ( ) enterrado ( ) queimado ( ) direto no rio ( ) compostagem ( ) outras_____

2.21 É feita separação do lixo reciclável (plástico, papelão, vidro, metal)? ( ) sim ( ) não. Se sim, para onde é enviado depois de separado?_____

Energia

2.22 A comunidade possui energia elétrica? ( ) sim ( ) não. Se sim, por qual fonte de energia a comunidade é abastecida? ( ) rede geral de distribuição ( ) Painéis solares ( ) Geradores a diesel ( ) outros _____

2.23 Existe alguma deficiência nos serviços de distribuição de energia elétrica? ( ) sim ( ) não

Segurança

2.24 Existem casos de violência na comunidade? ( ) sim ( ) não. Se sim, quais exemplos?_____
_____

2.25 Há tráfico e uso de drogas, abuso de álcool na comunidade? ( ) sim ( ) não. Se sim, quais os problemas associados? _____

2.26 Já foram registrados crimes na comunidade? ( ) sim ( ) não. Se sim, quais as principais ocorrências de crimes na comunidade? ( ) roubo/assalto ( ) uso de drogas ( ) tráfico de drogas ( ) violência doméstica ( ) assassinato ( ) outros

2.27 Há delegacia e/ou posto policial próxima da comunidade? ( ) sim ( ) não. Se sim, indicar o equipamento, localização e distância.

Lazer, Cultura e Religião

2.28 Quais são principais atividades de lazer da comunidade?
_____
_____

2.29 Existe alguma festa tradicional na comunidade? ( ) sim ( ) não. Se sim, qual? Quando ocorre? Tem participação de gente de fora da comunidade?
_____
_____

2.30 Existe alguma atividade cultural tradicional típica da comunidade (dança, celebração de colheita, celebração religiosa, culinária)?

2.31 Existe alguma lenda que a comunidade acredita? ( ) sim ( ) não. Se sim, qual?
_____
_____

2.32 Os moradores buscam por atividades de lazer em outros municípios ou localidades? ( ) sim ( ) não. Se sim, qual (is)?_____

2.33 Qual a religião principal na comunidade? _____

Uso dos Recursos Naturais

2.34 Quais são os Igarapés mais próximos da comunidade? Quais os usos destes igarapés pela comunidade?

2.35 A comunidade pratica a atividade da pesca? Se sim, como é feita?

2.36 A comunidade utiliza os recursos da floresta? Quais? De que forma?

2.37 A comunidade faz uso medicinal de plantas, ervas e outros elementos da floresta?

2.38 A comunidade faz a caça de animais selvagens para complementar a sua alimentação?

3 Percepção sobre a Comunidade

3.1 O que você acha de morar na comunidade? Quais as coisas boas? Ruins?

4 Percepção sobre o Meio Ambiente

4.14 Você acha que a natureza do local e da região está sendo bem cuidada?

4.15 Você percebe algum problema ambiental do local ou da região?

5 Percepção sobre o Empreendimento

5.14 Antes desse nosso encontro, o Sr. (a) já tinha ouvido falar sobre a MRN (Mineração)?
( ) Sim ( ) Não

5.15 Se sim, quais informações possui? De que forma vieram essas informações?

5.16 O que você acha da ampliação das áreas de mineração da MRN?

5.17 Você acha que este projeto poderá trazer algo positivo para a região?

5.18 E algo negativo?

_____

_____

_____

5.19 Você gostaria que fosse esclarecido algo sobre o projeto?

_____

_____

_____

_____

6 Comunicação

6.14 Quais as fontes de comunicação/informação você utiliza? ( ) jornal ( ) televisão ( ) rádio ( ) internet ( ) outras

6.15 Quando precisam divulgar algum evento/ação como a comunidade faz a divulgação?

( ) Notícias em rádio local. Qual rádio mais ouvida? _____

( ) Notícias em jornais locais. Qual jornal mais lido? _____

( ) Notícias na internet / redes sociais: _____

( ) Cartazes. Local: _____

( ) Reuniões comunitárias Local: _____

( ) Folhetos. Local: _____

6.15.1.1.1.1 ( ) Outros. Especifique:

_____

7 Observações sobre a Entrevista

8 Observações sobre a Comunidade (pesquisadores)

Observar: padrão construtivo das residências; condições de saneamento; tipo de pavimentação das vias; equipamentos de serviços públicos e/ou culturais; comércio; e demais atividades produtivas.

Entrevistas nas Prefeituras

Prefeitura:

Data: ____/____/____

Entrevistador: _____

Caracterização do Entrevistado

Nome:_____Cargo:_____

Formação:_____Contatos:_____

1. Caracterização do território

1.1. O município possui delimitação da área urbana e rural (Lei de Perímetro urbano)?
( ) sim ( ) não

1.2. O município possui povoados, vilas ou distritos rurais? ( ) sim ( ) não.
Se sim, quais e onde se localizam?

_____
_____
_____

1.3. O município possui assentamentos rurais? ( ) sim ( ) não. Se sim, obter localização e características gerais – nome, n° famílias, principais culturas produzidas, tempo de existência, tamanho da área.

_____
_____
_____
_____

1.4. O município possui acampamento do MST – Movimento dos Trabalhadores Sem Terra ou outro semelhante? ( ) sim ( ) não. Se sim, quais? (Caracterizar)

_____
_____
_____

1.5. Existem populações tradicionais no município? (Indígenas, Quilombolas, Ribeirinhos, Pescadores Artesanais, etc). ( ) sim ( ) não. Se sim, quais? (Caracterizar)

_____
_____
_____

1.6. Existe conflito de terras no município? ( ) sim ( ) não.

1.7. O município possui distrito industrial? ( ) sim ( ) não. Se sim, qual (is) e onde se localizam?

1.8. O município possui Plano Diretor ? ( ) sim ( ) não

1.9. Lei orgânica? ( ) sim ( ) não

1.10. Lei de Uso e Ocupação do Solo / Zoneamento ? ( ) sim ( ) não

1.11. Ocorreram movimentos migratórios no município? Se sim, de que forma ocorreu, pensando na intensidade dos fluxos migratórios informando possível origem regional, possíveis causas e consequências da migração.

2. Aspectos econômicos

2.1. Quais as principais atividades econômicas desenvolvidas no município? Como se distribuem no território?

_____
_____
_____
_____

2.2. Qual setor da economia de maior destaque no município?

( ) Setor Primário (Agricultura) ( ) Setor secundário (Industrial) ( ) Setor terciário (Comércio e Serviços)

Especificar o tipo de atividade, de acordo com o setor: (por exemplo, se for indústria, de qual tipo: química, têxtil, mineração etc. / se for agricultura, quais os principais cultivos)

_____
_____

2.3. Quais os setores da economia que empregam mais trabalhadores?

( ) agropecuária ( ) turismo rural ( ) mineração ( )indústria ( )comércio ( )serviços outros:_____

2.4. Quanto representa no total geral (% aproximada)

_____

2.5. Existem muitos desempregados no município? ( ) sim ( ) não. Comente:

_____
_____

2.6. Quais são os principais usos rurais (principais culturas temporárias e permanentes, pastagens naturais ou plantadas)?

_____
_____

2.7. Os residentes do município procuram por outros serviços em municípios vizinhos? Se sim, que tipo de serviços e quais os municípios?

_____
_____

3. Meio Ambiente

3.1. O município possui Secretaria de Meio Ambiente? ( ) sim ( ) não

Se sim, quais as principais atribuições e ações desenvolvidas?

3.2. O município possui CONDEMA (Conselho Municipal de Meio Ambiente)?

( ) sim ( ) não. Se sim, quais as entidades participantes?

3.3. Existem organizações de defesa do meio ambiente no município (ONGs, OSCIPs)?

(...) sim ( ) não. Se sim, quais (indicar nome, endereço, contato e atividades desenvolvidas)?

3.4. Existem projetos e ações em prol do meio ambiente executadas por universidades, institutos de pesquisa e associações técnicas no município? ( ) sim ( ) não. Se sim, quais (*indicar nome, e atividades desenvolvidas)?*

3.5. Existe alguma unidade de conservação estadual ou municipal na área do município (APAs, RPPNs, Estação Ecológica, Parques Naturais, etc)? ( ) sim ( ) não.

Se sim, Qual (is)? (Decreto de criação, Localização, Existência de Plano de Manejo, Principais características, Importância da área, Órgão administrador e Contato do responsável pela gestão)

3.6. Existem ações de educação ambiental desenvolvidas nos municípios? ( ) sim ( ) não. Se sim, quais? Como se caracterizam?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

3.7. Quais os principais problemas ambientais enfrentados no município (*não falar as alternativas para não induzir a resposta*)?

( ) Falta de saneamento básico ( ) Desmatamento ( ) Uso de Agrotóxico ( ) Caça ilegal

( ) Monocultura ( ) Aterro inadequado ( ) Descarte irregular de resíduos ( ) Poluição dos rios

Outros:_____
_____
_____
_____

4. Operação da MRN no município

4.1. O que você acha da atuação da MRN no município?

_____
_____
_____

4.2. O valor do CFEM é significativo para o município? ( ) sim ( ) não. Sabe dizer o percentual que representa sobre a Receita Orçamentária?

_____

4.3. Na sua opinião quais são os impactos positivos da operação da MRN no município?

_____
_____
_____

4.4. Na sua opinião quais são os impactos negativos da operação da MRN no município?

_____
_____
_____

4.5. Você identifica algum problema relacionado a presença dos trabalhadores da mineração no município?

_____
_____
_____
_____

4.6. Você identifica algum conflito das comunidades da região (ribeirinhas, quilombolas e assentamentos rurais) com a atuação da MRN?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

5. Infraestrutura e Equipamentos sociais

4.1. Educação

4.1.1. Quantificar os equipamentos de educação do município

Creche		Escola fundamental		Escola Médio		Universidade	
Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada

4.1.2. O município possui escolas/cursos técnicos profissionalizantes? ( ) sim ( ) não. Se sim, quais?

_____
_____
_____

4.1.3. Os equipamentos de educação existentes atendem à demanda do município?
( ) sim ( ) não

_____
_____

4.1.4. Você identifica algum município polo regional onde a população busca qualificação?
( ) sim ( ) não. Se sim, qual?

_____

4.1.5. Como você avalia a qualidade da educação no município? ( ) ótima ( ) boa
( ) regular ( ) ruim

4.2. Saúde

4.2.1. Quantificar os equipamentos de saúde do município

Hospital		Unidades Básicas de Saúde	Outros	
Público	Privado		Público	Privado

4.2.2. Os equipamentos de saúde existentes atendem à demanda do município?
( ) sim ( ) não

_____

_____

4.2.3. Você identifica algum município polo regional onde a população busca os serviços de saúde? ( ) sim ( ) não. Se sim, qual?

_____

4.2.4. Em casos mais críticos, como cirurgias, o hospital do município tem capacidade para atender? ( ) sim ( ) não. Se não, para quais hospitais encaminham?

_____

4.2.5. Como você avalia a qualidade da saúde no município? ( ) ótima ( ) boa ( ) regular ( ) ruim.

_____

_____

4.2.6. Identificar endemias (dengue, DSTs, Doença de Chagas, Leishmaniose, Hanseníase, Febre Amarela, Hepatite, Tuberculose) e a potencialidade de introdução de novas endemias. Em que período do ano ocorrem? Há um mapeamento de áreas de endemias dentro do município?

_____

_____

_____

4.3. Saneamento básico

Abastecimento de água

4.3.1. Qual a empresa responsável pelo abastecimento de água no município?

_____

_____

4.3.2. Onde é feita a captação?

_____

_____

4.3.3. Como é fornecida a população? ( ) rede geral ( ) cisterna ( ) poço ( ) outros

_____

_____

4.3.4. Qual o percentual de atendimento à população pela rede pública de distribuição de água? _____

4.3.5. Como se dá o abastecimento e tratamento da água à população rural?

_____

_____

_____

Coleta e tratamento do esgoto

4.3.6. Qual a empresa responsável pela coleta do esgoto no município?

_____

_____

4.3.7. O município realiza o tratamento do esgoto ( ) sim ( ) não. Se sim, como é feito o tratamento do esgoto?

_____

_____

4.3.8. Qual o percentual de tratamento do esgoto coletado? E de esgoto tratado?

_____

4.3.9. Qual o corpo receptor dos esgotos domésticos?

_____

4.3.10. Qual a forma de despejo do esgoto mais utilizada na área rural?
( ) Fossa séptica ( ) Fossa rudimentar ( ) Direto no rio
Indicar problemáticas existentes

_____

_____

4.3.11. O município tem conhecimento do lançamento de efluentes industriais nos cursos d'água? Se sim, quais os tipos de empresas que lançam e qual o corpo receptor.

_____

_____

Coleta dos Resíduos Sólidos

4.3.12. Qual a empresa responsável pela coleta dos resíduos sólidos? Qual alcance (área urbana e rural?)

_____

_____

4.3.13. Quais os dias e horários da coleta do lixo?

4.3.14. O município possui coleta seletiva? ( ) sim ( ) não

4.3.15. O município possui aterro sanitário? ( ) sim ( ) não. Obter a localização. Se não, qual a forma de destinação final do lixo?

4.3.16. Como se dá o tratamento do lixo na área rural?

4.3.17. O município possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)?

4.3.18. Indicar problemáticas existentes.

4.4. Segurança pública

4.4.1. Quais os equipamentos de segurança do município?

( ) Delegacia ( ) Bombeiros ( ) Polícia Militar (Indicar quantidades e efetivos).

4.4.2. Quais as principais vulnerabilidades em termos de segurança pública?

( ) Tráfico de drogas ( ) Prostituição ( ) Assaltos/roubos ( ) Assassinatos

4.4.3. Quais as principais localidades onde ocorrem essas vulnerabilidades?

4.5. Comunicação e informação

4.5.1. Quais são os jornais e rádios locais e qual sua abrangência?

4.5.2. O município recebe sinal de celular? ( ) sim ( ) não. Se sim, de quais operadoras?

4.5.3. O município tem acesso à rede de internet? ( ) sim ( ) não. Se sim, de qual alcance e quais as operadoras?

4.5.4. Recebe sinais de quais operadoras de televisão?

4.5.5. Quais são os principais meios que a população do município utiliza para se manter informada?

( ) Televisão ( ) Rádio ( ) Websites (internet) ( ) Jornais ( ) Jornais *online*

4.6. Lazer e Cultura

4.5.1 Existem no município áreas procuradas para prática de lazer e turismo? Quais são os equipamentos de lazer e atrativos naturais (serra, cachoeiras, praias de rio etc.)?

4.5.2 Quais são as principais festas, festejos e comemorações realizadas no município? Em que época são realizados?

4.5.3 Principais grupos e manifestações culturais ligados ao patrimônio imaterial.

4.5.4 Identificação e caracterização de áreas de valor histórico, arqueológico, cultural e paisagístico.

4.5.5 Instituições ligadas ao patrimônio histórico-cultural

4.5.6 A população do município procura por outras atividades de lazer em outros municípios/ regiões? Se sim, de que tipo e quais municípios.

4.7. Sistema viário e transportes

4.7.1. Qual a empresa responsável pelo transporte público municipal?

4.7.2. Quais as áreas que são atendidas pelas linhas do transporte público coletivo (urbana, rural)?

4.7.3. Qual o principal meio de transporte utilizado pela população do município?

4.7.4. Quais as principais deficiências do sistema viário do município? Existem projetos de melhoria/expansão?

4.8. Geração e distribuição de energia elétrica

4.7.1. Qual a empresa responsável pela geração e distribuição de energia elétrica do município?

4.7.2. Quais as áreas que são atendidas pela distribuição de energia elétrica (urbana, rural)?

4.7.2. Qual o percentual de área atendida do município pela empresa concessionária?

4.7.2. Existem localidades onde a distribuição de energia elétrica é irregular? Se sim, quais as localidades e onde estão localizadas.

Observações

Anexo CI. Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas (PNM) .

RELATÓRIO

Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas (PNM)

Oriximiná, Pará

Submetido para:

Mineração Rio do Norte S.A.
Rua Jari, S/N
Porto de Trombetas - Oriximiná- PA
CEP 68.270-000

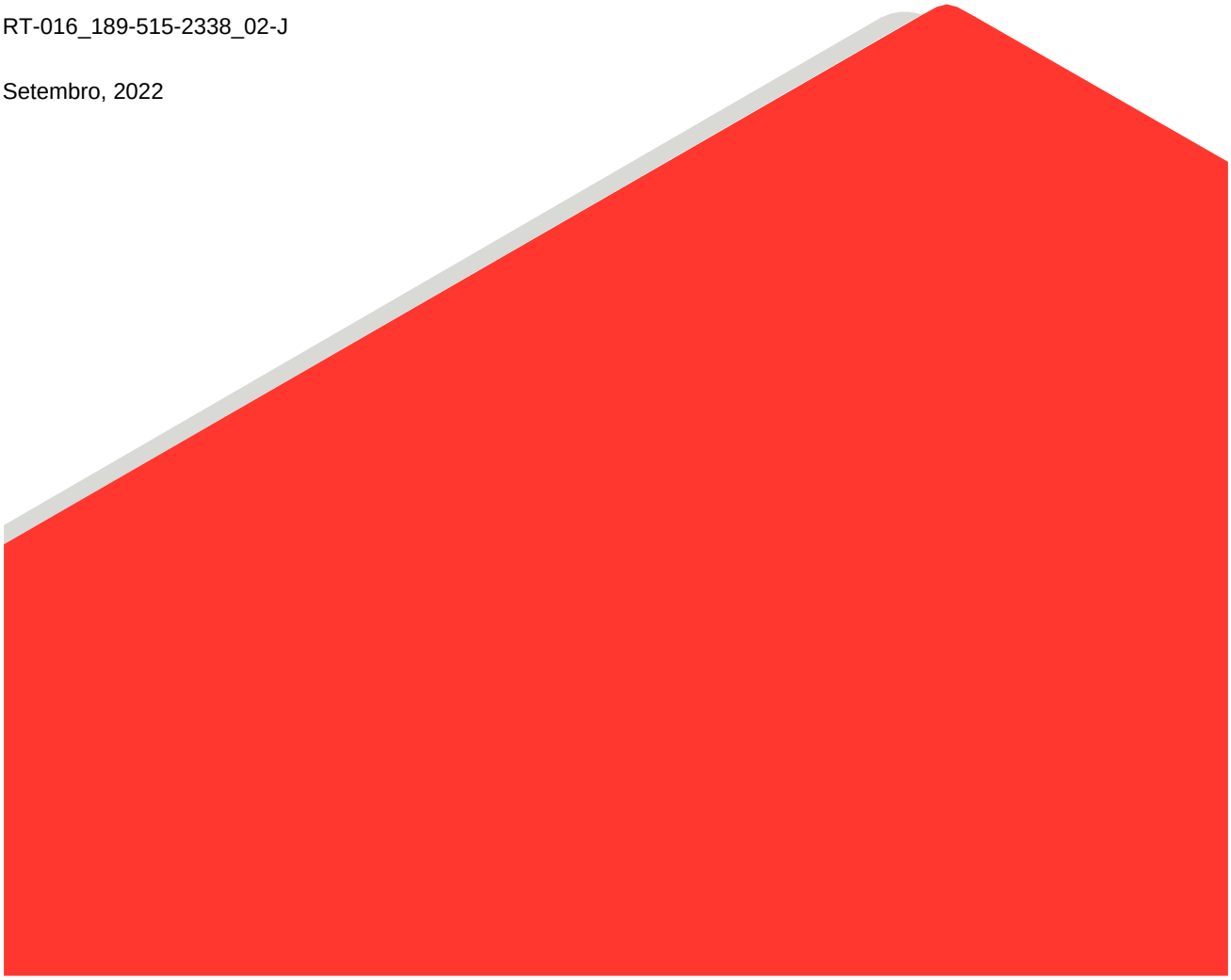
Enviado por:

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.
Rua Antônio de Albuquerque, 194, 7º Andar, Bairro Funcionários,
Belo Horizonte, MG, CEP 30.112-010, Brasil

+55 31 2121 9800

RT-016_189-515-2338_02-J

Setembro, 2022



Lista de distribuição

01 e-cópia - Mineração Rio do Norte S.A.

01 e-cópia - Golder Associates Brasil

Apresentação

Este relatório é resultado das atividades desenvolvidas no escopo dos trabalhos realizados para a elaboração do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas, no âmbito do processo da Licença de Implantação do Projeto Novas Minas, abrangendo os Territórios Quilombolas Boa Vista e Alto Trombetas II, no município de Oriximiná, estado do Pará.

O empreendimento em tela é a instalação dos Platôs Rebolado, Escalante, Cruz Alta Leste, Jamari e Barone, que compõe o denominado Projeto Novas Minas, da Mineração Rio do Norte, com o processo de licenciamento ambiental registrado sob o nº 02001.029328/2018-61, para mineração de bauxita.

Os platôs que compõem o Projeto Novas Minas estão sendo licenciados em conjunto a fim de que seja obtida a Licença Prévia (LP). Foi solicitada, pelo IBAMA – por interveniência da Fundação Cultural Palmares (FCP), e, hoje, com atribuição de competência e responsabilidade do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) – a realização de Estudo do Componente Quilombola (ECQ), com seu respectivo Projeto Básico Ambiental Quilombola (PBAQ), para as comunidades quilombolas localizadas nos Territórios Quilombolas Boa Vista (TQBV) e Alto Trombetas II (ATII).

Na ocasião da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto Novas Minas (ARCADIS, 2021), as comunidades quilombolas situadas na área de influência foram identificadas e mapeadas pelo estudo do meio socioeconômico e cultural, porém o diagnóstico e avaliação de impactos específicos nas comunidades quilombolas foram realizados no âmbito deste ECQ, como versa a Portaria nº 60/2015.

Como resultado do EIA, diversos programas ambientais, socioeconômicos e culturais foram previstos, com a proposição de ações preventivas e mitigatórias para os impactos ambientais identificados. Assim, o licenciamento do Platô Projeto Novas Minas seguiu todas as normativas e exigências legais à época em que foi executado.

O ECQ reúne informações sistematizadas e organizadas que resultaram das atividades de campo, em acordo com as metodologias propostas no Plano de Trabalho (elaborado a partir do Termo de Referência da Fundação Cultural Palmares, analisado pelas comunidades e aprovado pela FCP), juntamente a resultados de pesquisa de dados secundários, de forma a constituir o diagnóstico socioambiental e territorial do Estudo. O processo de elaboração do ECQ do Projeto Novas Minas compreendeu a realização de reuniões, levantamento e análise das informações disponíveis, esforço investido em discussão e conciliação de agendas, ajustes de cronogramas, de compromissos, discussão sobre metodologias, análise de dados e construções participativas, sempre respeitando o tempo e os melhores formatos indicados pelas comunidades dos Territórios Quilombolas Boa Vista e Alto Trombetas II.

O engajamento, o conhecimento e as contribuições dos comunitários quilombolas de Boa Vista, Curuçá-Mirim, Juquirizinho, Nova Esperança, Último Quilombo, Palhal Grande, Juquiri Grande, Jamari e Lago do Moura constituíram a base do processo de elaboração do ECQ do Projeto Novas Minas, incluindo seus coordenadores locais, professores e agentes comunitários de saúde, bem como a Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista (ACRQBV), a Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombos do Alto Trombetas II (ACRQAT) e suas respectivas assessorias técnicas.

Além dos levantamentos de campo ocorridos em 2019, no ano de 2022 foram realizadas oficinas participativas de apresentação do Diagnóstico Socioeconômico e Cultural e levantamento da percepção dos comunitários de Boa Vista sobre os efeitos do empreendimento no território e comunidades do Território. As oficinas participativas foram definidas em atendimento à manifestação da ACRQBV, após reuniões envolvendo sua diretoria, sua assessoria técnica (contratada em atendimento à Instrução Normativa nº 1, de 31 de outubro de 2018 que, “Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pela Fundação Cultural Palmares

nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou empreendimentos que impactem comunidades quilombolas.”), a MRN e a equipe técnica da WSP Golder.

Com o advento, emergências e cautelas relacionadas à pandemia da COVID-19, as atividades participativas para a construção do ECQ/PBAQ foram paralisadas a partir de março de 2020, em face das orientações pactuadas no âmbito do grupo “Pela Vida no Trombetas”, coordenado pelo Ministério Público Estadual e pelo Campus Avançado da Universidade Federal Fluminense/UFF - Oriximiná, e composto por representantes das comunidades tradicionais da região, inclusive a ACRQBV e a ACRQAT, e por um largo conjunto de instituições com atuação na região, dentre elas a MRN.

Tendo em vista o avanço na imunização dos quilombolas, no mesmo mês de julho de 2021, foram retomadas as atividades do ECQ no Território, com a realização de uma oficina para a apresentação dos resultados do Diagnóstico Socioeconômico, Ambiental e Cultural, captados na etapa anterior, e coleta de informações sobre os efeitos do empreendimento percebidos pela comunidade. É importante destacar que, nessa oficina, permaneceram sendo adotados cuidados (utilização de máscaras de proteção e higienização das mãos com álcool em gel) visando a proteção, de todos os presentes, contra a disseminação da Covid-19. Além disso, os técnicos da WSP Golder foram submetidos a dois testes RT-PCR horas antes de adentrarem o Território Quilombola. Naquela ocasião, a comunidade solicitou a interrupção do processo com o intuito de se organizar para recepcionar o trabalho elaborado pela equipe técnica da WSP Golder. No mês de abril de 2022 foi retomada a rodada de oficinas participativas com a finalidade de apresentar e atualizar o Diagnóstico Socioeconômico, Ambiental e Cultural junto aos comunitários de Boa Vista, etapa finalizada em meados de maio. Já no mês de junho de 2022 foi dado início à rodada de oficinas para a construção participativa da Matriz de Impactos e, que se seguiu de oficinas, igualmente participativas, para a Avaliação de Impactos Ambientais do Projeto Novas Minas, relacionada à conclusão do ECQ do Projeto Novas Minas referente ao Território Quilombola Boa Vista.

Ressalta-se que os trabalhos da WSP Golder foram desenvolvidos com base nas diretrizes e requisitos da consulta livre, prévia e informada, com pleno atendimento às diretrizes estabelecidas pela Convenção n.º 169 da OIT aprovada e ratificada pelo Decreto Legislativo nº 143/2002 e recepcionada pelo arcabouço legal brasileiro pelo Decreto nº 5.051/2004 (atualmente constante no Anexo LXXII do Decreto nº 10.088/2019); à Portaria Interministerial n° 60/2015; à Instrução Normativa n° 01/2018 da FCP (procedimentos); ao Termo de Referência para o ECQ/PBAQ (FCP); e ao Protocolo de Consulta e Consentimento da ACRQAT.

De forma a estabelecer o respeito à cultura e aos modos de vida salvaguardados pelas comunidades quilombolas pesquisadas, é necessário reiterar que todo o processo de desenvolvimento do ECQ PMN foi fundamentado nos preceitos da Convenção nº 169 da OIT que reconhece, entre outras questões, a estreita a relação dessas populações com os seus territórios tradicionais e com os recursos naturais que utilizam para a sua reprodução física, cultural, social e econômica, sejam eles empregados de maneira permanente ou temporária, preconizando o seu direto à consulta livre, prévia e informada nos processos que envolvam tomadas de decisões administrativas e legislativas que possam afetar e/ou comprometer os seus bens e direitos, mediante procedimentos apropriados e através de suas instituições representativas (artigo 6º).

Ainda, considerou-se o disposto no Artigo 10 da Instrução Normativa INCRA Nº 111, de 22 de dezembro de 2021, envolvendo a utilização de dados provenientes de estudos anteriores, conforme transcrito abaixo:

Art. 10. No caso de empreendimentos localizados em áreas nas quais tenham sido desenvolvidos estudos anteriores, o empreendedor poderá utilizar os dados provenientes desses estudos no processo de licenciamento, cabendo-lhe fazer as adequações e complementações necessárias relacionadas ao impacto da atividade ou empreendimento. (BRASIL, 2021)

Considerando recente construção do ECQ Projeto Monte Branco abrangendo o Território do ATII (RT RT-004_199-515-2434_03-J, protocolado no INCRA no mês de novembro de 2021, cujos impactos são bastante similares aos previstos para o Projeto Novas Minas, tendo em vista a natureza similar das atividades e aspectos associados à lavra de bauxita nos platôs. O ECQ PNM utilizou a construção participação recém executada no âmbito do ECQ Monte Branco no Território ATII, assim como informações e dados proveniente do EIA PNM, adequando e complementando o diagnóstico e avaliação de impactos sobre o Território Quilombola ATII. Ainda, é importante ressaltar que as comunidades precisam despender de tempo para a realização das oficinas participativas e demais atividades necessárias ao ECQ, podendo haver otimização, com vistas a minimizar o impacto dessas atividades no cotidiano, especialmente, num contexto de pandemia. Ainda, para esse Estudo, nas reuniões de devolutiva está previsto a análise das informações, ajustes e complementações, apontadas pelos comunitários, que se fizerem necessárias.

A WSP Golder esclarece que, na sequência do rito processual, está prevista a realização da Reunião Final de Consulta (Livre, Prévia e Informada) a respeito do presente ECQ. Em tempo, é necessário ressaltar que a consulta prévia, livre e informada prevê uma sequência de atividades de esclarecimento e reuniões informativas culminando na construção do processo da consulta, propriamente dita, com a participação de todos os interessados e dos órgãos competentes – trata-se de uma etapa imprescindível para que todos possam estar suficientemente informados.

Findadas as tratativas do ECQ, as próximas etapas previstas envolvem reuniões e Oficinas de Construção Participativa do PBAQ, a elaboração do PBAQ em gabinete e a realização da reunião final de Consulta Livre, Prévia e Informada relativa ao PBAQ do Projeto Novas Minas, a ser conduzida por representação do INCRA que, ato contínuo, emitirá seu Parecer Técnico com as recomendações ao IBAMA versando, também, sobre as condicionantes a serem observadas para a emissão da Licença Prévia do empreendimento.

Índice

1.0 INTRODUÇÃO 5

1.1 Objetivo Geral 9

1.2 Objetivos Específicos 9

2.0 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 10

2.1 Características Gerais e Breve Histórico 11

2.2 Justificativa do Projeto Novas Minas 15

2.3 Visão Geral do Processo 15

2.3.1 Etapas da exploração mineral 15

2.3.2 Método de lavra e operações envolvidas 18

2.3.2.1 Fase de Implantação 18

2.3.2.2 Fase de Extração Mineral 25

2.3.2.3 Fase de Fechamento das Áreas Mineradas 28

2.4 Outros Aspectos de Destaque no Contexto de PNM 30

2.5 Especificidades do Projeto Novas Minas 35

3.0 METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO DO COMPONENTE QUILOMBOLA DO PROJETO NOVAS MINAS 42

3.1 Utilização de Estudos Anteriores 46

3.2 Reuniões Técnicas 47

3.3 Entrevistas Abertas, Aplicação de Questionários Semiestruturados e Observação Participante 47

3.4 Oficinas Participativas 47

3.5 Levantamento dos Serviços Ecossistêmicos 47

3.6 Levantamento dos Aspectos Físicos 48

3.7 Utilização de Dados Secundários 48

3.8 Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais 49

4.0 ÁREA DE ESTUDOS 49

5.0 DIAGNÓSTICO GERAL DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA BOA VISTA 52

5.1 Introdução 52

5.2 Metodologia do Diagnóstico do ECQ: Abordagens Participativas 57

5.2.1 Levantamento de dados secundários 58

5.2.2 Campanha de campo 58

5.2.2.1 Levantamento de dados primários 59
5.2.3 Oficinas Participativas....62
5.3 Apresentação dos Dados Levantados 63
5.3.1 Histórico, Ancestralidade de Ocupação e Cultura....63
5.3.2 Território Quilombola Boa Vista: relatos etnográficos 76
5.3.3 ACRQBV: Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista 84
5.3.4 Processo de Reconhecimento e Regularização Fundiária....90
5.3.4.1 Relatos sobre o contexto fundiário do Território Quilombola Boa Vista....92
5.3.4.2 Dimensão do território quilombola reconhecido 93
5.3.5 Aspectos Gerais e Infraestrutura 97
5.3.6 Caracterização Ambiental do Território Quilombola Boa Vista 100
5.3.7 Condições de Vida e Caracterização Geral da Comunidade....109
5.3.7.1 Caminhos, percursos e formas de acesso ao território....110
5.3.7.2 População....113
5.3.7.3 Educação Escolar....116
5.3.7.4 Organização social 125
5.3.7.5 Saúde....128
5.3.7.6 Religião, Festividades e Datas Celebrativas 138
5.3.7.7 Esporte e lazer....147
5.3.7.8 Violência e segurança 150
5.3.7.9 Produção, renda e economia familiar....153
5.3.7.10 Atividades tradicionais 154
5.3.7.11 COOPERBOA: Cooperativa de trabalho da comunidade do Boa Vista....164
5.3.7.12 Projetos desenvolvidos....168
5.3.7.13 Conflitos socioambientais 172
5.3.7.14 Vulnerabilidades Sociais, Ambientais e Relações com Comunidades no Entorno do Território Quilombola Boa Vista 182
6.0 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS 191
6.1 Diretrizes Legais Vigentes 191
6.2 Técnicas e Conceitos Empregados na Avaliação de Impactos Socioambientais 192
6.3 Critérios de Avaliação dos Impactos Socioambientais 193
6.4 Abordagem para Avaliação de Impactos Sobre os Meios Físico, Biótico, Socioeconômico e Cultural do Território Quilombola Boa Vista....196

7.0 LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE FORMA PARTICIPATIVA 197

7.1 1ª Etapa: Apresentação dos conceitos e critérios para identificação e avaliação dos impactos percebidos pelos quilombolas sobre o Território de Boa Vista 197

7.2 2ª Etapa: Levantamento da lista de impactos relatados pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista.....198

7.3 3ª Etapa: Avaliação dos impactos socioambientais e culturais de forma participativa 198

7.3.1 Avaliação independente dos impactos socioambientais e culturais.....199

8.0 RESULTADOS DO LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE FORMA PARTICIPATIVA 199

8.1 1ª Etapa: Apresentação dos conceitos e critérios para identificação e avaliação dos impactos percebidos pelos quilombolas sobre o Território de Boa Vista 199

8.2 2ª Etapa: Lista de impactos relatados pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista ...200

8.3 Avaliação dos Impactos Socioambientais e Culturais Percebidos pelos Quilombolas de Forma Participativa.....204

8.3.1 Impactos percebidos pelos quilombolas sem nexo causal com o PNM.....204

8.3.1.1 Invasão (esbulho possessório) e redução do Território Quilombola de Boa Vista 204

8.3.1.2 Expulsão dos quilombolas de Boa Vista devido à chegada da mineradora 206

8.3.1.3 Proibição, pela MRN, de realizar relações comerciais pela comunidade com os regatões207

8.3.1.4 Proibição e discriminação, pela MRN, no acesso à vila de Porto Trombetas e no direito de ir e vir 208

8.3.1.5 Saída de quilombolas do TQBV pela não adaptação ao novo modo de vida imposto pela MRN (não aceitação da nova condição e/ou busca por outras oportunidades) 210

8.3.1.6 Qualidade alimentar piorada com a entrada do consumo de produtos industrializados por influência da mineradora 211

8.3.1.7 Pressão sobre o território pela presença da MRN, com consequente criação da REBIO e FLONA (as quais são mantidas pela MRN) 212

8.3.1.8 Redução da área disponível para as atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca).....214

8.3.1.9 Impactos ambientais nos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, no igarapé Água Fria, no Furo da Piranheira e no Furo da Brasília.....215

8.3.1.10 Perda do território e do acesso aos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, do igarapé Água Fria, Furo da Piranheira e Furo da Brasília.....217

8.3.1.11 Ocorrência de problemas de saúde associados à mineração.....218

8.3.1.12 Impossibilidade de acessar recompensas da mineração devido à influência no processo de titulação do TQBV, com manipulação da MRN para a redução da área do TQBV 219

8.3.1.13 Ocorrência de racismo, discriminação, segregação e preconceito contra os quilombolas em todas as áreas da mineração 221

8.3.1.14 Escassez completa de madeira no TQBV para a construção das casas e benfeitorias.....223

8.3.1.15 Risco de morte com a possibilidade de rompimento das duas barragens do Água Fria, localizadas muito próximas da comunidade 224

8.3.1.16 Perda de qualidade e quantidade das águas do igarapé Água Fria e seu assoreamento, por conta da lama de rejeitos que foram lançadas pela MRN 225

8.3.1.17 Interferências e desrespeito com as manifestações religiosas do TQBV 227

8.3.1.18 Perda de políticas públicas e direitos sociais, devido à MRN divulgar que fornece determinados serviços, fazendo com que município, estado e governo federal deixem de atender Boa Vista 229

8.3.1.19 Incompatibilidade entre o que é divulgado e os serviços realmente prestados pela MRN (saúde, educação etc.) 231

8.3.1.20 Publicidade enganosa quanto ao oferecimento de benefícios à comunidade de Boa Vista .. 232

8.3.1.21 Distorção e depreciação da imagem do TQBV causadas pela MRN perante as comunidades vizinhas e os órgãos públicos 233

8.3.1.22 Alteração da paisagem associada à redução do Território e chegada da MRN (alteração da ocupação das margens) 234

8.3.1.23 Frustração das expectativas quanto a projetos, financiamentos, bolsas de estudo, atendimentos médicos, no âmbito de ações sociais e voluntárias da MRN 235

8.3.1.24 Avaliação do impacto geração de conflitos entre os quilombolas causados por ações nada claras, sem regras e sem critérios transparentes por parte da MRN, com o propósito de desestabilizar as relações entre os comunitários 236

8.3.1.25 Não contabilização, na carga horária de trabalho, do tempo de deslocamento dos profissionais quilombolas a Porto Trombetas 238

8.3.1.26 Falta de repactuação e reajustes nos contratos da COOPERBOA 239

8.3.1.27 Falta de saneamento básico no Território Quilombola Boa Vista 240

8.3.1.28 Falta de água potável para os comunitários (a água disponibilizada pela MRN não é potável e não atende 100% da comunidade) 242

8.3.1.29 Alteração do leito do rio Trombetas causada pela dragagem, desde a década de 1970 244

8.3.2 Impactos com nexo causal com o PNM – impactos futuros, pretéritos continuados e/ou agravados pelo PNM 245

8.3.2.1 Forte dependência dos quilombolas ao novo modo de vida imposto pela mineração (faltam alternativas para trabalhar localmente) 245

8.3.2.2 Alteração da dinâmica familiar de Boa Vista 247

8.3.2.3 Geração de expectativas com relação ao licenciamento de PNM 249

8.3.2.4 Poucas oportunidades para trabalhar na mineradora como funcionário da MRN 251

8.3.2.5 Falta de políticas inclusivas com priorização da mão de obra quilombola do TQBV 253

8.3.2.6 Redução de recursos de fauna e flora que existiam para as atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca, ervas) 255

8.3.2.7 Alterações nas atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca) inclusive na geração de renda, com agravo pela ausência da transmissão intergeracional dos conhecimentos tradicionais (perda de conhecimento histórico do quilombo) 257

8.3.2.8 Perda dos saberes quilombolas 259
8.3.2.9 Ocorrência de violência, chegada das drogas, furtos e prostituição devido à chegada da MRN 261
8.3.2.10 Aparecimento de carapanã (mosquito transmissor) de malária, dengue e febre amarela, com a chegada da MRN 264
8.3.2.11 Alteração na rotina dos comunitários em função de demandas externas relacionadas a MRN 265
8.3.2.12 Aumento do custo de vida (são reféns do comércio local, especialmente porque perderam as tradições) atrelado, especialmente, aos altos preços na vila de Porto Trombetas 267
8.3.2.13 Necessidade de altos gastos para a construção de casas e benfeitorias mais resistentes nas margens do rio, devido à erosão das margens causadas pelos banzeiros dos navios, rebocadores e lanchas 269
8.3.2.14 Poluição do ar causada pela poeira da bauxita e por gases dos navios e rebocadores, desde a chegada da MRN 271
8.3.2.15 Poluição do rio Trombetas pela lavagem do shiploader, lançamento da água do lastro dos navios e dejetos sanitários 273
8.3.2.16 Insegurança dos quilombolas na mobilidade fluvial e revolvimento do fundo do rio associados à ancoragem dos navios, onde ficam funcionando buscando ancoramento 275
8.3.2.17 Proibição permanente da trafegabilidade no rio por baixo do shiploader 277
8.3.2.18 Manobras de navios coincidindo com o horário de pico de deslocamento dos quilombolas 278
8.3.2.19 Custos adicionais de combustível, acidentes e perdas de rabetas devido a necessidade de contornar o navio e o shiploader 280
8.3.2.20 Aumento de trânsito fluvial no Trombetas, causando aumento no índice de acidentes 282
8.3.2.21 Alteração da forma de navegação no rio Trombetas (boias cegas, balsas diversas na beira do rio) 283
8.3.2.22 Poluição no TQBV causada pelo aumento da geração de lixo devido à existência da MRN 284
8.3.2.23 Poluição sonora (ruído) e vibração causadas pela usina de geração (UG2), navios, rebocadores, porto e trem 286
8.3.2.24 Incômodo causado pela iluminação dos navios e outras estruturas da MRN 288
8.3.2.25 Falta de repasse de informações das atividades da MRN para os quilombolas, desde o início da mineração 290
8.3.2.26 Dinamização da economia municipal, com efeitos negativos para Boa Vista 291
8.3.2.27 Aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista 294

9.0 DIAGNÓSTICO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS II 296

9.1 Introdução 296
9.2 Meio Socioeconômico e Cultural 297
9.2.1 Introdução 297
9.2.2 Métodos 298
9.2.2.1 Consulta a dados secundários 298

9.2.2.2 Coleta de dados primários 298
9.2.3 Histórico e Ancestralidade: a ocupação do Território Quilombola Alto Trombetas II 307
9.2.4 Organização política: a instituição da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT) 312
9.2.5 Processo de Reconhecimento e Regularização Fundiária do Território Quilombola Alto Trombetas II 317
9.2.6 Relações com a FLONA Saracá-Taquera e com a REBIO Trombetas 322
9.2.7 Percepções das comunidades quilombolas do TQ do ATII em relação ao platô Monte Branco 325
9.2.7.1 Considerações introdutórias 325
9.2.7.2 Desenvolvimento 325
9.2.8 Caracterização do Território Quilombola Alto Trombetas II 328
9.2.8.1 Comunidade Quilombola Curuçá-Mirim 332
9.2.8.1.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura 333
9.2.8.1.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território 334
9.2.8.1.3 População 335
9.2.8.1.4 Saúde 336
9.2.8.1.5 Educação 337
9.2.8.1.6 Religião e Festividades 338
9.2.8.1.7 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar 338
9.2.8.1.8 Organização Social 342
9.2.8.1.9 Conflitos socioambientais 343
9.2.8.2 Comunidade quilombola Juquirizinho 344
9.2.8.2.1 Aspectos gerais e infraestrutura 344
9.2.8.2.2 Caminhos, Percursos e Forma de Acesso ao Território 346
9.2.8.2.3 População 347
9.2.8.2.4 Saúde 348
9.2.8.2.5 Educação 349
9.2.8.2.6 Religião e Festividades 349
9.2.8.2.7 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar 350
9.2.8.2.8 Organização Social 352
9.2.8.2.9 Conflitos Socioambientais 352
9.2.8.3 Comunidade Quilombola Nova Esperança 354

9.2.8.3.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura 354
9.2.8.3.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território 355
9.2.8.3.3 População 357
9.2.8.3.4 Saúde 358
9.2.8.3.5 Educação 359
9.2.8.3.6 Religião e festividades 361
9.2.8.3.7 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar 361
9.2.8.3.8 Organização Social 362
9.2.8.3.9 Conflitos Socioambientais 362
9.2.8.4 Comunidade Quilombola Último Quilombo 365
9.2.8.4.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura 365
9.2.8.4.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território 366
9.2.8.4.3 Saúde 368
9.2.8.4.4 Educação 368
9.2.8.4.5 Religião e Festividades 370
9.2.8.4.6 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar 371
9.2.8.4.7 Organização social 373
9.2.8.4.8 Conflitos socioambientais 373
9.2.8.5 Comunidade quilombola Palhal 375
9.2.8.5.1 Aspectos gerais e infraestrutura 375
9.2.8.5.2 Caminhos, percursos e formas de acesso ao território 376
9.2.8.5.3 População 377
9.2.8.5.4 Educação 378
9.2.8.5.5 Organização Social 378
9.2.8.5.6 Saúde 378
9.2.8.5.7 Religião e Festividades 379
9.2.8.5.8 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar 380
9.2.8.5.9 Conflitos Socioambientais 382
9.2.8.6 Comunidade Quilombola Juquiri Grande 384
9.2.8.6.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura 384
9.2.8.6.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território 385

9.2.8.6.3 População 386
9.2.8.6.4 Saúde 387
9.2.8.6.5 Educação 388
9.2.8.6.6 Religião e festividades 388
9.2.8.6.7 Organização social 390
9.2.8.6.8 Produção, segurança alimentar, renda e economia familiar 390
9.2.8.6.9 Conflitos Socioambientais 393
9.2.8.7 Comunidade Quilombola Jamari 394
9.2.8.7.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura 394
9.2.8.7.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território 395
9.2.8.7.3 População 396
9.2.8.7.4 Saúde 397
9.2.8.7.5 Educação 398
9.2.8.7.6 Religião e Festividades 400
9.2.8.7.7 Organização Social 402
9.2.8.7.8 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar 403
9.2.8.7.9 Conflitos socioambientais 404
9.2.8.8 Comunidade Quilombola Lago do Moura 405
9.2.8.8.1 Aspectos gerais e infraestrutura 406
9.2.8.8.2 Caminhos, percursos e formas de acesso ao território 408
9.2.8.8.3 População 409
9.2.8.8.4 Saúde 410
9.2.8.8.5 Educação 411
9.2.8.8.6 Religião e festividades 413
9.2.8.8.7 Organização social 413
9.2.8.8.8 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar 414
9.2.8.8.9 Conflitos socioambientais 418
9.3 Meio Biótico e Serviços Ecossistêmicos 419
9.3.1 Introdução 419
9.3.2 Métodos 420
9.3.2.1 Linha de base para serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades de ATII 420

9.3.2.2 Dinâmicas participativas com as comunidades quilombolas de ATII 421
9.3.2.3 Relevância e priorização de serviços ecossistêmicos 422
9.3.2.4 Análise de dados da flora para os platôs alvo do PNM 423
9.3.3 Área de Estudo e Contextualizações 426
9.3.3.1 Unidades de Conservação 428
9.3.3.2 Aspectos bióticos 430
9.3.4 Linha de base para os serviços ecossistêmicos em ATII 447
9.4 Meio Físico 497
9.4.1 Introdução 497
9.4.2 Métodos 498
9.4.3 Temas do meio físico 499
9.4.3.1 Qualidade do ar 499
9.4.3.1.1 Caracterização (obtenção de dados locais) 499
9.4.3.1.2 Índice de qualidade do ar 504
9.4.3.1.3 Conclusões 504
9.4.3.2 Ruído 505
9.4.3.2.1 Pontos de monitoramento 505
9.4.3.2.2 Equipamentos utilizados 509
9.4.3.2.3 Resultados 509
9.4.3.3 Conclusões 510
9.4.3.4 Solos 511
9.4.3.5 Recursos Hídricos 512
9.4.3.5.1 Contexto Regional 512
9.4.3.5.2 Contexto local 514
9.4.3.6 Qualidade das águas 514
9.4.3.6.1 Águas superficiais 514
9.4.3.6.2 Rede de amostragem e caracterização dos pontos de coleta 515
9.4.3.6.3 Resultados 519
10.0 VULNERABILIDADES SOCIAIS, AMBIENTAIS E RELAÇÕES COM COMUNIDADES DO ENTORNO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS II 522
11.0 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E CULTURAIS DO PROJETO NOVAS MINAS SOBRE ATII 540
11.1 Considerações Metodológicas 540

11.2 Diretrizes Legais Vigentes 541
11.3 Técnicas e Conceitos Empregados na Avaliação de Impactos Socioambientais 542
11.4 Critérios de Avaliação dos Impactos Socioambientais 543
11.5 Abordagem para Avaliação de Impactos Sobre os Meios Físico, Biótico, Socioeconômico e Cultural do Território Quilombola do Alto Trombetas II 546
11.6 Construção participativa....547
11.6.1 ECQ Monte Branco....547
11.6.1.1 Resultados do Levantamento de Impactos de Forma Participativa no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco 548
12.0 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO....549
12.1 Alteração da Qualidade do Ar....549
12.2 Alteração dos Níveis de Ruído 552
12.3 Alteração da Qualidade das Águas Superficiais....554
12.4 Alteração das propriedades do solo e perda de solo 557
13.0 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO....559
13.1 Perda de vegetação nativa 559
13.2 Perda e Alteração do Habitat Disponível à Fauna....561
13.3 Afugentamento da fauna....563
13.4 Atropelamento da fauna....565
13.5 Incremento da caça predatória e captura ilegal de exemplares da fauna....566
13.6 Alteração da Estrutura de Comunidades Faunísticas 568
13.7 Proliferação de Insetos Vetores....570
13.8 Alteração em Ecossistemas Aquáticos....571
14.0 IMPACTOS SOBRE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS PRIORITÁRIOS 574
14.1 Impactos Sobre Serviços Ecossistêmicos Prioritários Para ATII....575
14.1.1 Impacto sobre o serviço ecossistêmico extrativismo de óleo de copaíba....576
14.1.2 Impacto sobre o serviço ecossistêmico extrativismo da bacaba....578
15.0 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL 580
15.1 Geração de empregos diretos e indiretos para comunitários do Território do ATII....580
15.2 Geração de Renda e Oportunidades para as Comunidades Quilombolas do ATII....583
15.3 Aumento da Arrecadação Municipal....585
15.4 Aumento da Pressão sobre a Ocupação do Território Quilombola ATII e entorno 588

15.5 Geração de expectativas nas comunidades quilombolas do ATII 591
15.6 Aumento da Pressão Sobre os Serviços Públicos 596
15.7 Dinamização da Economia Municipal 599
15.8 Interferência Sobre os Referenciais e Práticas Socioterritoriais das Comunidades do ATII 600
15.9 Manutenção das conquistas socioeconômicas das comunidades do ATII 604
15.10 Aumento da Ocorrência de Problemas Sociais e de Saúde 606
15.11 Aumento da pressão sobre os recursos naturais 609
15.12 Ausência de informações com relação ao empreendimento, aos impactos ambientais, seus monitoramentos e controles 611

16.0 IMPACTOS CUMULATIVOS 614

16.1 Conceito 614
16.2 Avaliação 615
16.2.1 Meio Físico 615
16.2.1.1 Degradação e/ou Perda de Solos 615
16.2.1.2 Deterioração da Qualidade da Água Subterrânea 615
16.2.1.3 Deterioração da Qualidade da Água Superficial e Sedimentos 616
16.2.1.4 Diminuição da Disponibilidade Hídrica Superficial 616
16.2.1.5 Aumento nos Níveis de Ruído 617
16.2.1.6 Deterioração da Qualidade do Ar 618
16.2.2 Meio Biótico 618
16.2.2.1 Perda de Indivíduos da Flora, Alterações nas Comunidades da Flora e Perda de Espécies Vegetais de Interesse Econômico e Social 618
16.2.2.2 Perda e Alteração de Hábitat 619
16.2.3 Meio Socioeconômico e Cultural 620
16.2.3.1 Geração de Expectativas 620
16.2.3.2 Aumento da Pressão sobre os Recursos Naturais 620
16.2.3.3 Aumento dos Problemas Sociais e de Saúde 620
16.2.3.4 Aumento da Pressão Ocupacional 621
16.2.3.5 Aumento da Pressão sobre os Serviços Públicos 621
16.2.3.6 Geração de empregos 621
16.2.3.7 Geração de Renda 621
16.2.3.8 Aumento da Arrecadação Municipal 621
16.2.3.9 Dinamização da Economia 621

16.2.4 Serviços Ecossistêmicos 622
16.2.4.1 Diminuição dos Serviços Ecossistêmicos “Fornecimento de Água”, “Pesca” e “Recreação” 622
17.0 PROGRAMAS AMBIENTAIS, SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS 622
17.1 Introdução 622
17.2 Justificativa 623
17.3 PROGRAMAS DIRECIONADOS AO TERRITÓRIO QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS II 624
17.3.1 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL QUILOMBOLA 625
17.3.1.1 Introdução e justificativa 625
17.3.1.2 Objetivo 625
17.3.1.3 Metas 625
17.3.1.4 Público-Alvo 626
17.3.1.5 Aspectos Metodológicos 626
17.3.1.6 Cronograma 626
17.3.2 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO TERRITORIAL E SEGURANÇA ALIMENTAR 626
17.3.2.1 Introdução e justificativa 626
17.3.2.2 Objetivo 627
17.3.2.3 Metas 627
17.3.2.4 Público-Alvo 627
17.3.2.5 Aspectos Metodológicos 627
17.3.2.6 Cronograma 627
17.3.3 PLANO DE GESTÃO DAS ÁGUAS 628
17.3.3.1 Introdução e justificativa 628
17.3.3.2 Objetivo 628
17.3.3.3 Metas 628
17.3.3.4 Público-Alvo 628
17.3.3.5 Aspectos Metodológicos 629
17.3.3.6 Cronograma 629
17.3.4 PLANO DE GESTÃO E MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS 629
17.3.4.1 Introdução e justificativa 629
17.3.4.2 Objetivo 630
17.3.4.3 Público-alvo 630
17.3.4.4 Aspectos Metodológicos 630
17.3.4.5 Cronograma 630

17.4 PROGRAMAS DIRECIONADOS AO TERRITÓRIO QUILOMBOLA BOA VISTA 630
17.4.1 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL QUILOMBOLA 631
17.4.1.1 Introdução e justificativa 631
17.4.1.2 Objetivo 632
17.4.1.3 Público-Alvo 632
17.4.1.4 Aspectos Metodológicos 632
17.4.1.5 Cronograma 633
17.4.2 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO TERRITORIAL E CULTURAL 633
17.4.2.1 Introdução e Justificativa 633
17.4.2.2 Objetivo 633
17.4.2.3 Metas 633
17.4.2.4 Público-Alvo 634
17.4.2.5 Aspectos Metodológicos 634
17.4.2.6 Cronograma 634
17.4.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE 634
17.4.3.1 Introdução e Justificativa 634
17.4.3.2 Objetivo 635
17.4.3.3 Metas 635
17.4.3.4 Público-Alvo 635
17.4.3.5 Aspectos Metodológicos 635
17.4.3.6 Cronograma 636
17.4.4 PLANO DE GESTÃO DAS ÁGUAS 636
17.4.4.1 Introdução e justificativa 636
17.4.4.2 Objetivo 636
17.4.4.3 Metas 636
17.4.4.4 Público-Alvo 636
17.4.4.5 Aspectos Metodológicos 637
17.4.4.6 Cronograma 637
17.4.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE DO AR 637
17.4.5.1 Introdução e justificativa 637
17.4.5.2 Objetivo 637
17.4.5.3 Metas 637
17.4.5.4 Público-Alvo 638
17.4.5.5 Aspectos Metodológicos 638

17.4.5.6 Cronograma 638

18.0 CONCLUSÕES 638

18.1 Considerações específicas para ATII 639

18.2 Considerações específicas para Boa Vista 640

18.3 Considerações finais 641

19.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 643

20.0 DIRETRIZES LEGAIS DE REFERÊNCIA E CONSULTA 652

21.0 GLOSSÁRIO 654

TABELAS

Tabela 1: Emissões atmosféricas e controles adotados. 32

Tabela 2: Novas Estruturas Definitivas e Provisórias previstas no PNM. 39

Tabela 3: Cronograma de operação de cada platô. Fonte: EIA do PNM (ARCADIS, 2021). 41

Tabela 4: Relação de Oficinas Participativas realizadas no TQBV. 62

Tabela 5: Associações quilombolas e outras organizações sociais – Rio Trombetas – Oriximiná. 88

Tabela 6: Territórios Quilombolas em Oriximiná no ano de 2020. 96

Tabela 7: Percepção comunitária dos aspectos ambientais do TQ Boa Vista antes e depois a MRN. 104

Tabela 8: Quantitativo de famílias no Território Quilombola Boa Vista por ano e por fonte de dados. 113

Tabela 9: Relação de núcleos e a respectiva quantidade de moradias no Território Quilombola Boa Vista 114

Tabela 10: Estudantes matriculados na escola de Boa Vista em 2019. 118

Tabela 11: Funcionários da escola de Boa Vista em 2019. 118

Tabela 12: Nível de ensino por percentual de quilombolas entrevistados. 124

Tabela 13: Relação de ervas medicinais utilizadas pelos quilombolas em Boa Vista. 129

Tabela 14: Procedimentos (exames, consultas, cirurgias etc.) que podem ser acessados no Hospital de Porto Trombetas pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista. 131

Tabela 15: Programas e Ações realizadas pela MRN no Território Quilombola Boa Vista. 169

Tabela 16: Matriz de Significância dos Impactos Ambientais. 195

Tabela 17: Modelo de Representação dos Critérios de Avaliação de Impactos do ECQ por etapa do empreendimento. 196

Tabela 18: Relação entre impactos percebidos pelos quilombolas e nexo causal com o PNM. 200

Tabela 19: Relação de impactos percebidos e nomeados pelos quilombolas. Classificação quanto à existência de nexo causal com o Projeto Novas Minas (PNM). 201

Tabela 20: Avaliação do impacto percebido invasão (esbulho possessório) e redução do Território Quilombola de Boa Vista. 205

Tabela 21: Avaliação do impacto expulsão de Quilombolas de Boa Vista devido à chegada da mineradora. 207

Tabela 22: Avaliação do impacto proibição, pela MRN, de realizar relações comerciais pela comunidade com os Regatões. 208

Tabela 23: Avaliação do impacto proibição e discriminação, pela MRN, no acesso à Vila de Porto Trombetas e no direito de ir e vir. 209

Tabela 24: Avaliação do impacto saída de Quilombolas do TQBV pela não adaptação ao novo modo de vida imposto pela MRN. 210

Tabela 25: Avaliação do impacto qualidade alimentar piorada com a entrada do consumo de produtos industrializados por influência da mineradora. 212

Tabela 26: Avaliação do impacto pressão sobre o território pela presença da MRN, com consequente criação da REBIO e FLONA. 213

Tabela 27: Avaliação do impacto Redução da área disponível para as atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca). 214

Tabela 28: Avaliação do impacto impactos ambientais nos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, no igarapé Água Fria, no furo da Piranheira e no furo da Brasília. 216

Tabela 29: Avaliação do impacto perda do território e do acesso aos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, do igarapé Água Fria, furo da Piranheira e furo da Brasília. 217

Tabela 30: Avaliação do impacto ocorrência de problemas de saúde associados à mineração. 219

Tabela 31: Avaliação do impacto impossibilidade de acessar recompensas da mineração devido à influência no processo de titulação do TQBV, com manipulação da MRN para a redução da área do TQBV. 220

Tabela 32: Avaliação do impacto ocorrência de racismo, discriminação, segregação e preconceito contra os quilombolas em todas as áreas de mineração. 222

Tabela 33: Avaliação do impacto escassez completa de madeira no TQBV para construção das casas, resultando na necessidade de construção de alvenaria com custos mais altos. 224

Tabela 34: Avaliação do impacto risco de morte com a possibilidade de rompimento das duas barragens do Água Fria, localizadas muito próximas da comunidade. 225

Tabela 35: Impacto perda de qualidade e quantidade das águas do igarapé Água Fria e seu assoreamento, por conta das lamas de rejeitos que foram lançadas pela MRN. 226

Tabela 36: Avaliação do impacto interferências e desrespeito com as manifestações religiosas do TQBV. 228

Tabela 37: Avaliação do impacto perda de políticas públicas e direitos sociais, devido à MRN divulgar que fornece determinados serviços, fazendo com que o município, estado e governo federal deixem de atender Boa Vista. 230

Tabela 38: Avaliação do impacto incompatibilidade entre o que é divulgado e os serviços realmente prestados pela MRN (saúde, educação etc.). 231

Tabela 39: Avaliação do impacto publicidade enganosa quanto ao oferecimento de benefícios à comunidade de Boa Vista. 232

Tabela 40: Avaliação do impacto distorção e depreciação da imagem do TQBV causadas pela MRN perante as comunidades vizinhas e os órgãos públicos. 233

Tabela 41: Avaliação do impacto alteração da paisagem associada à redução do Território e chegada da MRN (alteração da ocupação das margens). 235

Tabela 42: Avaliação do impacto frustração das expectativas quanto a projetos, financiamentos, bolsas de estudo, atendimentos médicos, no âmbito de ações sociais e voluntárias da MRN. 236

Tabela 43: Avaliação do impacto geração de conflitos entre os quilombolas causados por ações nada claras, sem regras e sem critérios transparentes por parte da MRN, com o propósito de desestabilizar as relações entre os comunitários. 237

Tabela 44: Avaliação do impacto não contabilização, na carga horária de trabalho, do tempo de deslocamento dos profissionais quilombolas a Porto Trombetas. 239

Tabela 45: Avaliação do impacto falta de repactuação e reajustes nos contratos da COOPERBOA. 240

Tabela 46: Avaliação do impacto falta de saneamento básico no Território Quilombola Boa Vista. 242

Tabela 47: Avaliação do impacto falta de água potável para os comunitários (a água disponibilizada pela MRN não é potável e não atende 100% da comunidade). 243

Tabela 48: Avaliação do impacto alteração do leito do rio Trombetas causada pela dragagem na década de 1970. 244

Tabela 49: Avaliação do impacto forte dependência dos quilombolas ao novo modo de vida imposto pela mineração. 246

Tabela 50: Avaliação do impacto alteração da dinâmica familiar de Boa Vista. 248

Tabela 51: Avaliação do impacto geração de expectativas com relação ao licenciamento de PNM. 251

Tabela 52: Avaliação do impacto poucas oportunidades para trabalhar na mineradora como funcionário da MRN. 253

Tabela 53: Avaliação do impacto falta de políticas inclusivas com priorização da mão de obra Quilombola do TQBV. 254

Tabela 54: Avaliação do impacto redução de recursos de fauna e flora que existiam para as atividades tradicionais Quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca e ervas)....257

Tabela 55: Avaliação do impacto alterações nas atividades tradicionais Quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça e pesca) inclusiva na reação de renda, com agravo pela ausência de transmissão intergeracional dos conhecimentos tradicionais. 259

Tabela 56: Avaliação do impacto perda dos saberes quilombolas (aculturamento). 261

Tabela 57: Avaliação do impacto ocorrência de violência, chegada das drogas, furtos e prostituição devido à chegada da MRN. 263

Tabela 58: Avaliação do impacto aparecimento de carapanã (mosquito transmissor) de Malária, Dengue e Febre Amarela, com a chegada da MRN. 265

Tabela 59: Avaliação do impacto alteração na rotina dos comunitários e extração dos conhecimentos ancestrais com as atividades do licenciamento, Estudo do Componente Quilombola. 267

Tabela 60: Avaliação do impacto aumento do custo de vida. 269

Tabela 61: Avaliação do impacto necessidade de altos gastos com construções de casas mais resistentes nas margens do rio, devido à erosão das margens, com destruição da mata ciliar, causada pelos banzeiros dos navios, rebocadores e lanchas. 270

Tabela 62: Avaliação do impacto poluição do ar causada pela poeira da bauxita e por gases dos navios e rebocadores, desde a chegada da MRN - critérios da Avaliação de Impacto Ambiental e respectiva classificação. 273

Tabela 63: Avaliação do impacto poluição do rio Trombetas pela lavagem do shiploader, lançamento da água do lastro dos navios e dejetos sanitários. 275

Tabela 64: Avaliação do impacto insegurança dos quilombolas na mobilidade fluvial e revolvimento do fundo do rio associados à ancoragem dos navios, onde ficam funcionando buscando ancoramento. 276

Tabela 65: Avaliação do impacto proibição permanente da trafegabilidade no rio por baixo do shiploader (quando há manutenção a MRN bloqueia efetivamente a passagem). 278

Tabela 66: Avaliação do impacto manobras de navios coincidindo com o horário de pico de deslocamento dos quilombolas. 280

Tabela 67: Avaliação do impacto custos adicionais de combustível, acidentes e perdas de rabetas devido a necessidade de contornar o navio e shiploader. 281

Tabela 68: Avaliação do impacto aumento de trânsito fluvial no rio Trombetas, causando aumento no índice de acidentes. 283

Tabela 69: Avaliação do impacto alteração da forma de navegação no rio Trombetas (boias cegas, balsas diversas na beira do rio). 284

Tabela 70: Avaliação do impacto poluição no TQBV causada pelo aumento da geração de lixo devido à existência da MRN. 286

Tabela 71: Avaliação do impacto poluição sonora (ruído) e vibração causadas pela Usina de Geração (UG2), navios, rebocadores, porto e trem. 288

Tabela 72: Avaliação do impacto incômodo causado pela iluminação dos navios. 289

Tabela 73: Avaliação do impacto falta de repasse de informações das atividades da MRN para os quilombolas, desde o início da mineração. 291

Tabela 74: Avaliação do impacto dinamização da economia e aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista. 293

Tabela 75: Avaliação do impacto aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista. aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista. 295

Tabela 76: Campanhas de campo focadas na fase do diagnóstico socioeconômico e cultural. 299

Tabela 77: Famílias por Comunidades e Número de Participantes por Oficina – Território Quilombola Alto Trombetas II. 302

Tabela 78: Número de Participantes por Oficina no Território Quilombola Alto Trombetas II. 306

Tabela 79: Relação de representantes quilombolas na ACRQAT por função e segmento de acordo com eleição realizada no ano de 2019. 316

Tabela 80: Certificações das Comunidades Quilombolas do ATII de acordo com a Fundação Cultural Palmares (2019). 318

Tabela 81: Número de famílias quilombolas em Curuçá-Mirim por ano e por fonte de dados. 336

Tabela 82: Número de famílias quilombolas em Juquirizinho por ano e por fonte de dados. 347

Tabela 83: Número de famílias quilombolas em Nova Esperança por ano e por fonte de dados. 357

Tabela 84: Número de famílias quilombolas em Último Quilombo por ano e por fonte de dados. 367

Tabela 85: Número de famílias quilombolas no Palhal por ano e por fonte de dados. 377

Tabela 86: Número de famílias quilombolas em Juquiri Grande por ano e por fonte de dados. 386

Tabela 87: Número de famílias quilombolas em Jamari por ano e por fonte de dados. 397

Tabela 88: Número de famílias quilombolas no Lago do Moura por ano e por fonte de dados. 409

Tabela 89: Matriz de priorização de serviços ecossistêmicos, com base nos critérios substituibilidade e resiliência para definição do grau de relevância aos beneficiários. 423

Tabela 90: Número de parcelas amostrais realizadas por Arcadis (2021) em levantamentos florísticos e fitossociológicos nos platôs alvo do Projeto Novas Minas. 424

Tabela 91: Relação de espécies produtoras de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) e respectivos critérios de inclusão para as análises suplementares, conforme Arcadis (2021) e STCP (2014). 424

Tabela 92: Área dos platôs do Projeto Novas Minas (PNM) e respectivos valores de riqueza florística e número de espécies ameaçadas registradas por Arcadis (2021). 434

Tabela 93: Valores de densidade (indivíduos/hectare) para o rol de PFNM registrados nos platôs de PNM. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014). TP = Topo de platô, E = Encosta, B = Baixio. 437

Tabela 94: Densidade média (indivíduos/hectare) de espécies produtoras de Produtos Florestais Não Madeireiros nos ambientes de Topo de platô, Encosta e Baixio. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014). 438

Tabela 95: valores de densidade (indivíduos/hectare) para o rol de PFNM registrados nos platôs de PNM. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014). 439

Tabela 96: Volume médio (m³/hectare) de produtos florestais madeireiros nos ambientes de Topo de platô, Encosta e Baixio nos diferentes platôs do projeto PNM. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014). 440

Tabela 97: Riqueza e abundância de invertebrados terrestres por platô durante as amostragens do Projeto Novas Minas (PNM) (ARCADIS, 2021). 441

Tabela 98: Espécies da herpetofauna cinegéticas ou constantes do Apêndice II do CITES registradas nos platôs e estradas na área do Projeto Novas Minas (PNM) (ARCADIS ,2021). 443

Tabela 99: Espécies da mastofauna terrestres cinegéticas registradas nas áreas dos platôs e estradas do Projeto Novas Minas (PNM), Mineração Rio do Norte (Fonte: ARCADIS, 2021). 445

Tabela 100: Produtos / espécies referidas pelas oito comunidades ATII durante as dinâmicas participativas realizadas como subsídio à elaboração do ECQ Monte Branco. 449

Tabela 101: Listagem de produtos mais valorizados (escores de 7 a 10) pelo conjunto das oito comunidades quilombolas consultadas em ATII, nas categorias de caça, coleta, cultivo e pesca. 464

Tabela 102: Tipos de serviços ecossistêmicos identificados em ATII, conforme categorias referidas em Landsberg et al. (2013). 468

Tabela 103: Priorização dos serviços ecossistêmicos levantados para ATII com relação aos potenciais impactos do Projeto Novas Minas (PNM), Mineração Rio do Norte. 488

Tabela 104: Distância em quilômetros entre as comunidades ATII e os platôs do projeto Novas Minas (PNM), Mineração Rio do Norte. 496

Tabela 105: Identificação dos pontos de medição de Qualidade do Ar. 499

Tabela 106: Resultados da amostragem de Partículas Totais em Suspensão (PTS) nos pontos 1 e 2. 502

Tabela 107: Resultados da amostragem de Partículas Totais em Suspensão (PTS) nos pontos 3 a 10. 503

Tabela 108: Escala do Índice de Qualidade do Ar (IQA) para PTS. 504

Tabela 109: Identificação e descrição do ambiente acústico das comunidades amostradas (dados primários, coletados para o EIA). 506

Tabela 110: Identificação e localização dos pontos de medição de ruído da MRN (dados secundários). 507

Tabela 111: Níveis de pressão sonora residual (Lres) medidos nos 11 pontos amostrados. 509

Tabela 112: Limites de níveis de pressão sonora. 510

Tabela 113: Unidades Geoambientais PNM. 511

Tabela 114: Rede de amostragem da qualidade das águas (SIRGAS 2000). 515

Tabela 115: Matriz de significância dos impactos ambientais. 545

Tabela 116: Modelo de Representação dos Critérios de Avaliação de Impactos do ECQ por Etapa do Empreendimento. 546

Tabela 117: Avaliação do impacto alteração da qualidade do ar. 551

Tabela 118: Avaliação do impacto alteração dos níveis de ruído. 553
Tabela 119: Avaliação do impacto alteração da qualidade das águas superficiais. 557
Tabela 120: Avaliação do impacto Alteração das Propriedades do Solo e Perda de Solo. 558
Tabela 121: Impacto: Perda de vegetação nativa. 560
Tabela 122: Avaliação do impacto perda e alteração do habitat disponível à fauna. 562
Tabela 123: Avaliação do impacto afugentamento da fauna. 564
Tabela 124: Avaliação do Impacto Atropelamento da Fauna. 566
Tabela 125: Avaliação do Impacto Incremento da Caça Predatória e Captura Ilegal de Exemplares da Fauna. 568
Tabela 126: Avaliação do impacto alteração da estrutura de comunidades faunísticas. 570
Tabela 127: Avaliação do impacto proliferação de insetos vetores. 571
Tabela 128: Avaliação do impacto alteração em ecossistemas aquáticos. 574
Tabela 129: Avaliação do Impacto sobre o serviço ecossistêmico prioritário extrativismo do óleo-resina de copaíba. 578
Tabela 130: Avaliação do impacto sobre o serviço ecossistêmico prioritário extrativismo da bacaba. 580
Tabela 131: Avaliação do impacto geração de empregos diretos e indiretos para comunitários do Território do ATII. 582
Tabela 132: Avaliação do impacto geração de renda e oportunidades para as comunidades Quilombolas do ATII. 585
Tabela 133: Avaliação do impacto aumento da arrecadação municipal. 587
Tabela 134: Avaliação do impacto aumento da pressão sobre a ocupação do Território Quilombola ATII e entorno. 591
Tabela 135: Avaliação do impacto geração de expectativas nas comunidades quilombolas do ATII. 595
Tabela 136: Avaliação do impacto aumento da pressão sobre os serviços públicos. 598
Tabela 137: Avaliação do impacto dinamização da economia municipal. 600
Tabela 138: Avaliação do impacto interferência sobre os referenciais e práticas socioterritoriais das comunidades do ATII. 604
Tabela 139: Avaliação do impacto manutenção das conquistas socioeconômicas das comunidades quilombolas do ATII. 606
Tabela 140: Avaliação do impacto Aumento dos Problemas Sociais e de Saúde. 608
Tabela 141: Avaliação do impacto aumento da pressão sobre os recursos naturais. 611
Tabela 142: Avaliação do impacto ausência de informações com relação ao empreendimento, aos impactos ambientais, seus monitoramentos e controles. 613

FIGURAS

Figura 1: Localização do Projeto Novas Minas (PNM) – contexto geral. 7
Figura 2: Localização do Projeto Novas Minas (PNM) – contexto local. 8
Figura 3: Inserção regional do Projeto Novas Minas (PNM). 12
Figura 4: Platôs mineralizados que compõem o Projeto Novas Minas. 14

Figura 5: Representação esquemática do processo de extração de bauxita. 17
Figura 6: Representação do sistema coletor de fluxos’d'água superficiais do platô. 19
Figura 7: Exemplo de desmatamento por maquinário. 20
Figura 8: Exemplo de classificação e marcação de madeira comercial. 20
Figura 9: Exemplo de arraste de madeira comercial. 21
Figura 10: Exemplo de romaneio de madeira comercial. 21
Figura 11: Exemplo de pátio de estocagem de madeira comercial. 22
Figura 12: Exemplo de carregamento e transporte de madeira comercial. 22
Figura 13: Exemplo de resgate de fauna antes e durante a supressão vegetal. 23
Figura 14: Representação típica das camadas solo de exploração de bauxita. 24
Figura 15: Exemplo de decapeamento. 24
Figura 16: Exemplo de desmonte (escarificação). 25
Figura 17: Exemplo de carregamento. 25
Figura 18: Exemplo de chegada do minério ao britador, em caminhões. 26
Figura 19: Exemplo de trecho de estrada no platô. 27
Figura 20: Unidade de britagem. 28
Figura 21: Exemplo de espalhamento de terra vegetal. 29
Figura 22: Exemplo de coveamento e outras ações de revegetação. 29
Figura 23: Viveiro florestal da MRN, em Porto Trombetas, onde são produzidas mudas de espécies nativas para o reflorestamento. 30
Figura 24: Estruturas temporárias e permanentes atreladas ao Projeto Novas Minas. 35
Figura 25: Principais acessos ao Projeto Novas Minas. 37
Figura 26: Planta ilustrativa da Alternativa 1 avaliada e escolhida para a travessia do igarapé Jamari. 38
Figura 27: Exemplo de acesso utilizado pelos caminhões para transporte de minério de bauxita. 42
Figura 28: Área de Estudos do ECQ PMN. 51
Figura 29: Localização do Projeto Novas Minas (PNM) – contexto geral. 54
Figura 30: Localização do Projeto Novas Minas (PNM) – contexto local. 55
Figura 31: Localização dos platôs do Projeto Novas Minas (PNM) 56
Figura 32: Grandes Projetos relacionados às Company Town implantadas no Estado do Pará. 65
Figura 33: Territórios Quilombolas no município de Oriximiná. 68
Figura 34: Árvore genealógica da família da Sra. Conceição dos Santos. 69
Figura 35: Árvore genealógica da família do Sr. José dos Santos e da Sra. Luzanira Gonçalves dos Santos. 70
Figura 36: Árvore genealógica das famílias ascendentes do Território Quilombola Boa Vista e Sítio Conceição. 71
Figura 37: Árvore genealógica de Antônio Honório dos Santos e Maria José da Conceição, ascendentes quilombolas do Território Quilombola Boa Vista. 72

Figura 38: Árvore genealógica da família de Marina dos Santos, quilombola do Território Quilombola Boa Vista. 73
Figura 39: Locais tradicionais de uso e ocupação dos quilombolas de Boa Vista, no passado. 75
Figura 40: Mapa com a localização dos castanhais mapeados da Reserva Biológica do Rio Trombetas. 82
Figura 41: Mapa Ambiental construído pelos quilombolas de Boa Vista. 84
Figura 42: Sítio Conceição, adquirido pela MRN para a instalação do empreendimento 93
Figura 43: Projetos de Assentamento no município de Oriximiná/PA. 95
Figura 44: Criatório construído pela MRN, onde foi realizada a soltura de quelônios e alevinos do Projeto do MMA/PDA. 102
Figura 45: Hidrografia do TQ Boa Vista e Localização Aproximada do PNM/Tanques de Rejeitos. 103
Figura 46: Localização das barragens de sedimentos da MRN. 106
Figura 47: Vertedouro da Barragem Água Fria. 106
Figura 48: Barragem Água Fria. 106
Figura 49: Placas Indicativas da Rota de Fuga no quilombo Boa Vista. 107
Figura 50: Placas Indicativas da Rota de Fuga no quilombo Boa Vista. 107
Figura 51: Navio utilizado para o escoamento da bauxita parado em frente ao TQ Boa Vista. 108
Figura 52: Caminho utilizado pelos comunitários no Território Quilombola Boa Vista. 110
Figura 53: Embarcação e rebocador realizando manobra em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 111
Figura 54: Embarcação e rebocador realizando manobra em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 112
Figura 55: Embarcação e rebocador realizando manobra em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 112
Figura 56: Navio utilizado para o transporte de bauxita e pequena embarcação utilizada como meio de transporte pelos comunitários da região. 112
Figura 57: Navio acoplado ao *shiploader*, estrutura utilizada para o carregamento da bauxita. À direita e ao centro, barco com motor rabeta utilizado pelos quilombolas para contornar a embarcação ancorada. 113
Figura 58: Vista parcial, a partir do rio Trombetas, de imóveis localizados no Território Quilombola Boa Vista. 115
Figura 59: À direita, moradia localizada no Território Quilombola Boa Vista. 115
Figura 60: Moradia localizada no Território Quilombola Boa Vista. 115
Figura 61: Moradia localizada no Território Quilombola Boa Vista. 115
Figura 62: Espaço dedicado aos livros na Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista. 120
Figura 63: Ornamentação na Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista referente à Semana da Pátria. 123
Figura 64: Estudantes quilombolas de Boa Vista retornando ao Território após o dia letivo no Colégio em Porto Trombetas. 124
Figura 65: À esquerda, fachada do barracão comunitário localizado na Vila Central, no Território Quilombola Boa Vista. 127
Figura 66: Interior do barracão comunitário localizado na Vila Central no Território Quilombola Boa Vista. 127
Figura 67: Quilombolas com COVID-19 atendidos nos estabelecimentos de saúde em Porto Trombetas. 136

Figura 68: Quilombolas com COVID-19 atendidos nos estabelecimentos de saúde em Porto Trombetas. ..137
Figura 69: Imagem meramente ilustrativa de São José, padroeiro do Território Quilombola Boa Vista. 138
Figura 70: Pintura em referência ao Círio de São José na fachada de imóvel de uso comunitário localizado na Vila Alta, no Território Quilombola Boa Vista. 140
Figura 71: Espaço dedicado à Festa de São José no Território Quilombola Boa Vista. 140
Figura 72: Igreja Católica São José localizada na Vila Central, Território Quilombola Boa Vista. 141
Figura 73: Altar da Igreja Católica São José, localizada na Vila Central, no Território Quilombola Boa Vista. 141
Figura 74: Apresentação de Catisirigandô realizada pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista. 143
Figura 75: Apresentação de Catisirigandô realizada pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista. 143
Figura 76: Apresentação de Catisirigandô realizada pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista. 143
Figura 77: À direita, salão comunitário localizado na Vila Central, no Território Quilombola Boa Vista. 146
Figura 78: Manuel Edilson, o “Manduca”, que na época da titulação era o presidente da associação da comunidade Boa Vista. Na foto, ele exibe o título de propriedade da Terra. 146
Figura 79: Crianças quilombolas brincam de “taco” (*sic*) ao lado do salão comunitário do Território Quilombola Boa Vista. 148
Figura 80: Campeonato da Amizade realizado no Território Quilombola Boa Vista. 148
Figura 81: Campeonato da Amizade realizado no Território Quilombola Boa Vista. 149
Figura 82: Expectadores do 13º Campeonato da Amizade realizado no Território Quilombola Boa Vista. 149
Figura 83: Embarcações aportadas na região do porto de escoamento de bauxita. À direta, estrutura conhecida como Porto da Balsa, utilizada para o embarque e desembarque de pessoas. 151
Figura 84: Embarcações de comunitários aportadas no Território Quilombola Boa Vista. Ao fundo à direita, residência de família quilombola. 151
Figura 85: Roça do senhor Antônio do Amaral Castro, “Seu Caroço” (*sic*), na comunidade Patauá. 155
Figura 86: Preparação da mandioca para a fabricação da farinha, na comunidade Patauá. 155
Figura 87: Roça da senhora Zenóbia, na comunidade Água Fria. 156
Figura 88: Casa de Farinha da senhora Zenóbia, na comunidade Água Fria. 156
Figura 89: Família de pescadores, senhora Ana de Jesus e senhor “Chico Bidi” (sic), na comunidade Igarapé Caripé. 156
Figura 90: Quilombola explica o uso do breu, na comunidade Vila Alta. 156
Figura 91: Calendário sazonal de coleta por espécie informada pelos comunitários do Território Quilombola Boa Vista. 157
Figura 92 : Criação de galinhas na comunidade Água Fria. 158
Figura 93 : Placa informando sobre a venda de farinha na comunidade Água Fria. 158
Figura 94: Localização dos campos de gado no Território Quilombola Boa Vista. 158
Figura 95: Relação das comunidades, as respectivas associações às quais estavam vinculadas e o quantitativo de caixas de castanhas. 159
Figura 96: Sistema de controle por papeletas e número de extrativistas autorizados por associação. 159
Figura 97 : Palmeira Tucumã (*Astrocaryum aculeatum*). 160

Figura 98 : Fruto Piquiá (*Caryocar villosum*) 160
Figura 99: Fruto Uxí (*Endopleura uchi*) 160
Figura 100: Açaí Solteiro (*Euterpe precatoria* Mart.) 160
Figura 101: Palmeira Jauari (*Astrocaryum jauari*) 161
Figura 102: Cipó-ambé (*Philodendron imbe* Schott) 161
Figura 103: Paneiro usado para coleta de castanha por comunitário do Território Quilombola Boa Vista. 161
Figura 104: Arumã (*Ischnosiphon spp*) 162
Figura 105: Buriti (*Mauritia flexuosa*) 162
Figura 106: Tipiti produzido pela “Dona Jojó” (sic), moradora do Patauá, no Território Quilombola Boa Vista. 162
Figura 107: Palmeira Bacaba (Oenocarpus bacaba Mart.) 162
Figura 108: Palmeira Patauá (Oenocarpus bataua Mart.). 162
Figura 109: Açaí de Touceira (*Euterpe oleraceae* Mart). 163
Figura 110: Retorno de trabalhadores moradores do Território Quilombola Boa Vista, que prestam serviços à MRN por meio da COOPERBOA. 166
Figura 111: Fardas (*sic*) dos trabalhadores no quintal de uma residência da comunidade Boa Vista. 166
Figura 112: Vista Aérea do Território Quilombola Boa Vista, com destaque para o lago construído para o Projeto PDA. 168
Figura 113: Estrutura do Projeto Casa de Farinha. 169
Figura 114: À esquerda, navio ancorado no porto de escoamento de bauxita, localizado na Vila de Porto Trombetas. Ao fundo, vista parcial do Território Quilombola Boa Vista. 172
Figura 115: À esquerda, água de lastro sendo despejada no rio Trombetas por embarcação carregada com bauxita, em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 173
Figura 116: À esquerda e ao centro, navio acoplado ao *shiploader* no processo de carregamento da bauxita. À direita e ao centro, barco com motor rabeta utilizado pelos comunitários para contornar a embarcação ancorada na hidrovia do rio Trombetas. 174
Figura 117: Imóvel residencial afetado pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 174
Figura 118: Imóvel residencial afetado pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 174
Figura 119: Imóvel residencial afetado pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 175
Figura 120: Imóvel residencial afetado pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 175
Figura 121: Imóvel residencial e poço afetados pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 175

Figura 122: Erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 175

Figura 123: Erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista. 175

Figura 124: Sinalização da rota de fuga no Território Quilombola Boa Vista, parte integrante do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração. 176

Figura 125: Placa comemorativa da eliminação de lançamento de rejeitos de bauxita no Lago Batata. 177

Figura 126: Placa de sinalização instalada no Território Quilombola Boa Vista. 179

Figura 127: Reserva Biológica do Rio Trombetas (REBIO). 182

Figura 128: Antiga caixa d'água comunitária localizada no Território Quilombola Boa Vista. 184

Figura 129: Imagem de Boa Vista em 1969, início da implantação do Projeto Trombetas. 186

Figura 130: Imagem atual do Território Quilombola Boa Vista e a distância em relação a Porto Trombetas. 186

Figura 131: Oficina Comunidade Curuçá-Mirim. 303

Figura 132: Oficina Comunidade Jamari. 303

Figura 133: Entrevista Comunidade Juquiri Grande. 303

Figura 134: Oficina na comunidade quilombola Juquirizinho. 303

Figura 135: Oficina Comunidade Quilombola Moura. 303

Figura 136: Entrevista Comunidade Quilombola Nova Esperança. 303

Figura 137: Oficina Palhal. 303

Figura 138: Oficina Comunidade Último Quilombo. 303

Figura 139: Apresentação da metodologia do trabalho de diagnóstico do ECQ pela Golder. 304

Figura 140: Apresentação das atividades minerárias do Platô Monte Branco pela MRN. 304

Figura 141: Apresentação dos resultados do diagnóstico sobre serviços ecossistêmicos pela Golder. 305

Figura 142: Oficina Participativa sobre os efeitos do empreendimento em relação as Comunidades. 305

Figura 143: Oficina Participativa sobre os efeitos do empreendimento nas Comunidades Quilombolas. 305

Figura 144: Processo de coleta da percepção dos comunitários sobre os efeitos do empreendimento. 305

Figura 145: Oficina Participativa. 306

Figura 146: Oficina Participativa. 306

Figura 147: Oficina Participativa. 306

Figura 148: Oficina Participativa. 306

Figura 149: Genealogia da comunidade quilombola Juquiri Grande. 311

Figura 150: Localização das comunidades quilombolas em estudo. 324

Figura 151: Percepções comunitárias sobre o Território do ATII em relação ao Platô Monte Branco redigidas pelos quilombolas em Oficinas Participativas. 327

Figura 152: Percepções comunitárias sobre o Território do ATII em relação ao Platô Monte Branco redigidas pelos quilombolas em Oficinas Participativas. 328

Figura 153: Vista da comunidade quilombola Curuçá-Mirim. 333
Figura 154: Equipamento da casa de farinha mecanizada na comunidade Curuçá-Mirim. 334
Figura 155: Edificações e embarcações na comunidade quilombola Curuçá-Mirim. 334
Figura 156: Localização da Comunidade Quilombola Curuçá-Mirim em relação ao empreendimento. 335
Figura 157: Peças artesanais produzidas pelos quilombolas de Curuçá-Mirim. 340
Figura 158: Produção de farinha na comunidade quilombola Curuçá-Mirim. 341
Figura 159: Nuvem de palavras com alguns itens reportados como de importância pelos comunitários de Curuçá-Mirim. 342
Figura 160: Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental realizado na comunidade quilombola Curuçá-Mirim. 343
Figura 161: Vista da comunidade quilombola Juquirizinho. 344
Figura 162: À esquerda casa de grupo gerador de energia elétrica. À direita, aos fundos, edificação construída em madeira. 345
Figura 163: Localização da Comunidade Quilombola Juquirizinho em relação ao empreendimento. 346
Figura 164: Embarcação ancorada na comunidade quilombola Juquirizinho. 347
Figura 165: Erva utilizada pelos quilombolas de Juquirizinho para a preparação de remédios caseiros. 348
Figura 166: Peixe preparado para compor a alimentação de família quilombola na comunidade Juquirizinho. 351
Figura 167: Peça produzida artesalmente por comunitário do quilombo Juquirizinho. 351
Figura 168: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Juquirizinho. 352
Figura 169: Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental realizado na comunidade quilombola Juquirizinho. 353
Figura 170: Vista da comunidade quilombola Nova Esperança. 354
Figura 171: Quilombola de Nova Esperança fazendo uso da água do Lago Erepecu em etapa do processo de preparo do pescado. 355
Figura 172: Localização da Comunidade Quilombola Nova Esperança em relação ao empreendimento. 356
Figura 173: Embarcações utilizadas pelos quilombolas de Nova Esperança. 357
Figura 174: Erva utilizada para a preparação de remédios caseiros pelos quilombolas de Nova Esperança. 359
Figura 175: Escola Municipal de Ensino Fundamental Nova Esperança na comunidade quilombola Nova Esperança. 360
Figura 176: Fachada da igreja construída no centro comunitário do quilombo Nova Esperança. 361
Figura 177: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Nova Esperança. 362
Figura 178: Posto Erepecu de fiscalização, sob gerência do ICMBio, na Reserva Biológica do Rio Trombetas sobreposta ao Território Quilombola ATII. 363
Figura 179: Placa com dizeres normativos sobre o acesso e os usos da Reserva Biológica do Rio Trombetas sobreposta ao Território Quilombola ATII. 364
Figura 180: Mapa Mental elaborado pelo Grupo de Trabalho (GT) formado pelos quilombolas da comunidade Nova Esperança. 364
Figura 181: Embarcações atracadas no Lago Erepecu na comunidade Último Quilombo. 365

Figura 182: À esquerda, barracão comunitário e à direita, campo de futebol na comunidade Último Quilombo. 366
Figura 183: Localização da Comunidade Quilombola Último Quilombo em relação ao empreendimento.....367
Figura 184: Fachada da Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Maria na comunidade Último Quilombo. 369
Figura 185: Registro do interior da Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Maria na comunidade Último Quilombo. 369
Figura 186: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Último Quilombo. 373
Figura 187: Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental realizado na comunidade quilombola Último Quilombo ..375
Figura 188: Vista da região do centro comunitário da comunidade quilombola Palhal. 375
Figura 189: Barracão no centro comunitário do quilombo Palhal. 376
Figura 190: Localização da Comunidade Quilombola Palhal em relação ao empreendimento. 377
Figura 191: Igreja localizada no centro comunitário do quilombo Palhal. 380
Figura 192: Equipamento utilizado para a produção de farinha na comunidade quilombola Palhal. 381
Figura 193: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Palhal. 382
Figura 194: Quilombolas que integraram o Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental para a elaboração do etnomapa da Comunidade Palhal. 383
Figura 195: Vista parcial do território da comunidade Juquiri Grande. 384
Figura 196: Caixa d'água localizada no centro comunitário em Juquiri Grande. 384
Figura 197: Localização da Comunidade Quilombola Juquiri Grande em relação ao empreendimento. 386
Figura 198: Santos de devoção dos quilombolas na comunidade Juquiri Grande. 390
Figura 199: Refeição sendo servida na comunidade quilombola Juquiri Grande. 392
Figura 200: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Juquiri Grande. 393
Figura 201: Quilombolas que integraram o Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental para a elaboração do etnomapa da comunidade Juquiri Grande. 393
Figura 202: Vista parcial do território da comunidade quilombola Jamari. 394
Figura 203: Edificações localizadas na comunidade quilombola Jamari. 395
Figura 204: Localização da Comunidade Quilombola Jamari em relação ao empreendimento. 396
Figura 205: Fachada de igreja localizada no centro comunitário do quilombo Jamari. 401
Figura 206: Santa de devoção dos quilombolas da comunidade Jamari. 402
Figura 207: Registro de pirarucu pescado pelos quilombolas do Jamari. 403
Figura 208: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Jamari. 404
Figura 209: Quilombolas que integraram o Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental para a elaboração do etnomapa da comunidade Jamari. 405
Figura 210: Vista parcial do território da comunidade quilombola Lago do Moura. 405

Figura 211: Peça artesanal produzida por quilombola da comunidade Lago do Moura. 407

Figura 212: À esquerda cozinha e à direita salão comunitário localizados no centro comunitário do quilombo Lago do Moura. 408

Figura 213: Localização da Comunidade Quilombola Lago do Moura em relação ao empreendimento. 409

Figura 214: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Lago do Moura. 416

Figura 215: Quilombolas que integraram o Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental para a elaboração do etnomapa da comunidade Lago do Moura. 419

Figura 216: Mapa da Área de Estudo (AE) do Meio Biótico conforme definida no EIA PNM (ARCADIS, 2021), em sobreposição à FLONA de Saracá-Taquera e Território Quilombola ATII. 427

Figura 217: Localização das unidades de conservação em sobreposição ao Território Quilombola ATII. 429

Figura 218: Mapa de uso e ocupação do solo na área do Projeto Novas Minas (PNM), Mineração Rio do Norte (Fonte: ARCADIS, 2019). 432

Figura 219: Diagrama de Venn representando o compartilhamento de espécies entre os ambientes de Topo de platô, Encosta e Baixio. 435

Figura 220: Similaridades entre os cinco platôs para os Produtos Florestais Não Madeireiros com base na composição e densidade (número de indivíduos por hectare) das espécies que os produzem. Dados de Arcadis (2021), critérios de inclusão referidos por STCP (2014). 439

Figura 221: Similaridades entre os cinco platôs com base nos dados de volume (m^3/hectare) dos Produtos Florestais Madeireiros por espécie. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014). 441

Figura 222: Riqueza de aves registradas em diferentes compartimentos dos platôs do Projeto Novas Minas (PNM) (Figura retirada do EIA PNM – ARCADIS 2021). 444

Figura 223: Dados relacionados à prevalência de casos de Malária no município de Oriximiná, Estado do Pará e demais regiões do Brasil, na série histórica de 2016 a outubro de 2019. 447

Figura 224: Nível de congruência alcançado por itens pertinentes às diferentes categorias de produtos, em dinâmicas participativas com representantes das oito comunidades do Território Quilombola ATII. 462

Figura 225: Contribuição relativa dos escores atribuídos a produtos das diferentes categorias por representantes das oito comunidades quilombolas do ATII. 463

Figura 226: Ecossistemas terrestres e aquáticos designados por representantes das comunidades quilombolas do território ATII para obtenção de diferentes recursos nas diferentes categorias: caça, coleta, cultivo e pesca. 465

Figura 227: Distribuição relativa dos produtos por categoria e ecossistema/habitat. 466

Figura 228: Proporções de itens visados nas atividades de coleta, cultivo, pesca e caça utilizados para subsistência e comércio, incluindo relações de troca. 466

Figura 229: Série temporal para volumes de castanha coletados na região do Lago Erepecu, REBIO Trombetas. 472

Figura 230: Artes de pesca utilizadas na pesca dos diferentes itens mencionados pelas comunidades quilombolas do ATII. 474

Figura 231: Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na área de estudo do projeto Novas Minas (PNM), Mineração Rio do Norte 477

Figura 232: Mapa de localização de pontos de levantamento de dados de qualidade do ar. Fonte: ARCADIS, 2021 501

Figura 233: Mapa de localização de pontos de levantamento de dados de ruído. Fonte: ARCADIS, 2021. ..508

Figura 234: Drenagem da Área de Estudo do PNM. Fonte: ARCADIS, 2021. 513

Figura 235: Mapa de rede de amostragem de qualidade de águas superficiais. Fonte: ARCADIS, 2021. 518

Figura 236: Interesses minerários em Terras Quilombolas em Oriximiná 524

Figura 237: Gráficos de Extração de Madeira em Oriximiná, Faro e Terra Santa. 530

Figura 238: Gráficos de Extração de Castanha-do-brasil em Oriximiná, Faro e Terra Santa 530

Figura 239: Gráficos de Extração de Açaí em Oriximiná, Faro e Terra Santa.....530

Figura 240: Gráficos de Extração de Óleo de Copaíba em Oriximiná, Faro e Terra Santa 531

Figura 241: Gráficos de Extração de Amêndoa-de-cumaru em Oriximiná, Faro e Terra Santa. 531

Figura 242: Mosaico de imagem em composição colorida utilizando as bandas TM-1 (azul), TM-2 (verde) e TM-3 (vermelho) do sensor ETM+ do satélite Landsat-5 (órbitas 228/229, ponto 61) de 02 de outubro de 1984 (Domínio Público). 533

Figura 243: Mosaico de imagem em composição colorida utilizando as bandas TM-1 (azul), TM-2 (verde) e TM-3 (vermelho) do sensor ETM+ do satélite Landsat-5 (órbitas 228/229, ponto 61) de 14 de outubro de 1994 (Domínio Público). 535

Figura 244: Mosaico de imagem em composição colorida utilizando as bandas TM-1 (azul), TM-2 (verde) e TM-3 (vermelho) do sensor OLI_TIRS do satélite Landsat-8 (órbitas 228/229, ponto 61) de 26 de setembro de 2014 (Domínio Público). 537

Figura 245: Imagens PlanetScope, dezembro de 2018. Disponível em: 539

ANEXOS

ANEXO A
Guia para Entender o Estudo do Componente Quilombola (ECQ)

ANEXO B
Atas das Reuniões de Abertura do ECQ PNM

ANEXO C
Materiais Informativos sobre o Projeto Novas Minas

ANEXO D
Registros do Trabalho de Campo

ANEXO E
Plano de Trabalho do ECQ PNM

ANEXO F
Estrutura dos Questionários Semiestruturados

ANEXO G
Listas de Presença das Oficinas Participativas

ANEXO H
Cartilha de Avaliação de Avaliação de Impactos Socioambientais ECQ PNM – Território Boa Vista

ANEXO I
Informações Relativas à Colheita e à Comercialização de Castanha na Área da REBIO do Rio Trombetas e na FLONA Saracá-Taquera

ANEXO J
Relatório de Análises Estatísticas

MEMÓRIA DO LICENCIAMENTO PROJETO NOVAS MINAS

O presente documento encaminha os resultados do Estudo de Componente Quilombola (ECQ) elaborado no âmbito do processo de licenciamento ambiental do Projeto Novas Minas (PNM) conduzido pela empresa Mineração Rio do Norte (MRN) junto ao IBAMA (Processo Administrativo IBAMA nº 02001.029328/2018-61).

O PNM visa garantir a manutenção das operações e dos investimentos da MRN no estado do Pará, prolongando a vida útil do complexo minerário em operação, a partir da instalação do Platôs Rebolado, Escalante, Cruz Alta Leste, Jamari e Barone para mineração de bauxita. Os referidos platôs estão sendo licenciados em conjunto a fim de que seja obtida a Licença Prévia (LP).

Foi solicitada pelo IBAMA – por interveniência da Fundação Cultural Palmares (FCP), e, hoje, com atribuição de competência e responsabilidade do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) – a realização de Estudo do Componente Quilombola (ECQ) para as comunidades remanescentes dos quilombos localizadas na área de influência direta (AID) do PMN, tendo-se como referência as distâncias previstas pela Portaria Interministerial nº 60/2015 que estabelece o raio de 10 km em relação ao empreendimento para projetos minerários situados na Amazônia Legal.

A partir da análise da área do conjunto de platôs do PNM, identificou-se, dentro do raio de influência de 10 km, o Território Quilombola Alto Trombetas II, localizado no município de Oriximiná/PA. Em consonância, em novembro de 2018, a MRN solicitou, por meio da Carta DF - 087/2018, envida à FCP, a abertura de processo para acompanhar o licenciamento ambiental do PNM e envio do Termo de Referência (TR) Específico destinado ao estudo do componente quilombola. Anexos à carta, também foram enviados Mapa Ilustrativo e Ficha de Caracterização da Atividade (FCA), resultando na instauração, pela FCP, do Processo Administrativo FCP nº 01420.103359/2018-97.

No mesmo mês, o IBAMA oficiou à FCP (Ofício nº 345/2018/COMIP/CGTEF/DILIC-IBAMA), solicitando "manifestação dessa Fundação, nos termos do art. 52 da Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015, quanto aos estudos específicos referentes à interferência do(a) empreendimento/atividade em terra quilombola, observados os prazos e procedimentos estabelecidos na referida Portaria."

Em março de 2019, a FCP emitiu resposta (Ofício nº 69/2019/COPAB/DPA/PR-FCP), solicitando a inclusão do Território Quilombola Boa Vista (TQBV) no ECQ, sob a justificativa de que, apesar da mesma estar fora do raio de 10 km previstos pela Portaria Interministerial nº 60/2015, sofre interferência direta das atividades minerárias da MRN, em virtude da sua proximidade com a planta de beneficiamento e do porto de escoamento, situados no distrito de Porto Trombetas.

A partir dessas tratativas, estabeleceu-se o escopo do ECQ/PNM, abrangendo as comunidades remanescentes dos quilombos (CRQs) que integram os Territórios Quilombolas Boa Vista (TQBV) e Alto Trombetas II (TQATII), ambos localizados no município de Oriximiná, estado do Pará, abaixo listadas:

- Território Quilombola Boa Vista (TQBV)
  - Boa Vista
- Território Quilombola Alto Trombetas II (ATII)
  - Curuçá-Mirim
  - Jamary
  - Juquirizinho
  - Juquiri Grande
  - Moura

- Nova Esperança
- Palhal
- Último Quilombo Erepecu

Registra-se que os dois territórios quilombolas abrangidos pelo ECQ/PNM encontram-se em diferentes etapas dos procedimentos de identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras constitucionalmente salvaguardas e asseguradas pelo artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT).

O Território Quilombola Boa Vista (TQBV) teve o seu processo de regularização fundiária concluído (Processo Administrativo INCRA nº 21411.000053/1996-11) e o título de propriedade coletiva foi expedido em 20 de novembro de 1995, totalizando uma área de 1.125,0341 hectares, consistindo no primeiro território quilombola a receber o título coletivo das suas terras no Brasil.

O Território Quilombola Alto Trombetas II (TQATII) encontra-se em processo de regularização fundiária (Processo Administrativo INCRA nº 54501.001765/2014-59) e os trabalhos do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) conduzidos pelo INCRA, nos termos do Decreto nº4887/2003, foram concluídos e a Portaria de Declaração e Reconhecimento foi publicada no Diário Oficial da União (DOU), edição nº 32, de 14 de fevereiro de 2017, totalizando uma área de 189.657,8147 hectares.

Localização dos Territórios Quilombolas em relação ao empreendimento Projeto Novas Minas.

Em março de 2019 foi encaminhado pela FCP, por meio Ofício nº 69/2019/COPAB/DPA/PR-FCP, Termo de Referência Específico, contendo orientações gerais, definição das etapas e informações a serem levantadas e sistematizadas pelo ECQ/PNM, a partir de três tópicos I. Plano de Trabalho; II. Diagnóstico Geral; Controle, Mitigação e Potencialização de Impactos.

Seguindo as determinações constantes no TR, o Plano de Trabalho foi elaborado pela empresa de Consultoria Golder Associates e enviado, pela MRN, em abril de 2019, para análise preliminar dos comunitários quilombolas e das associações representativas dos Territórios de ATII e de Boa Vista, por meio de documento adaptado ("Cartilha de Apoio às Oitivas Quilombolas"). Convém observar que a adaptação do documento foi realizada em observância às recomendações expressas no Protocolo de Consulta e Consentimento da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II que preconiza o uso de “linguagens que facilitem o entendimento dos assuntos expostos”, bem como o encaminhamento prévio de materiais informativos para que nenhuma decisão prescinda ou antecipe a formação de consenso entres os comunitários quilombolas.

Posteriormente, a MRN encaminhou o Plano de Trabalho do PNM para análise da FCP (junho/2019, SEI nº 6584665), e as reuniões informativas realizadas junto aos comunitários quilombolas encontram-se registradas no processo sob SEI nº 6584676 no ATII e nº 6584703 no Boa Vista (agosto/2019).

Por força do Decreto n° 10.252, de 20 de fevereiro de 2020, o coordenação das atividades de licenciamento ambiental em terras ocupadas pelos remanescentes de quilombos em articulação com o órgão ambiental responsável tonou-se atribuição do INCRA, resultando na transferências dos processos em curso junto à FCP para órgão competente.

Em 2 de julho de 2020 foi publicado, pelo INCRA, a Portaria nº 1.223, que determinou, no artigo 1º, a criação da “Equipe Nacional de Licenciamento Ambiental Quilombola, para elaborar e desenvolver as atividades de licenciamento ambiental na Coordenação-Geral de Regularização de Territórios Quilombolas - DFQ, apoiando em seu gerenciamento”. Em seguida, foi publicada a Instrução Normativa INCRA Nº 111, de 22 de dezembro de 2021, dispondo sobre os procedimentos a serem observados nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou empreendimentos que impactem terras quilombolas.

Em agosto de 2020, o IBAMA oficiou o INCRA (Ofício Nº 632/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, SEI nº 6935733) informando que não foi incluído no EIA/RIMA do PNM o ECQ requerido pelo órgão licenciador, nem o resultado da consulta que deveria ter sido realizada junto às comunidades da área de influência do PNM, conforme orientação da FCP.

Deve-se, no entanto, ressaltar que Ministério da Saúde, declarou, por meio Portaria MS nº 188, de 3 de fevereiro de 2020, Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da infecção humana pela Covid-19, tendo a emergência sanitária, em âmbito global, impactado, por razões amplamente reconhecidas, o cronograma dessas atividades. Com o avanço dos esforços de controle da pandemia, especialmente, ampla cobertura vacinal, foi publicada, pelo Ministério da Saúde, a Portaria MS nº 913, de 22 de abril de 2022, que declarou e encerramento do ESPIN em decorrência da infecção humana pela Covid-19.

Em 30 de agosto de 2021 foi realizada reunião com representantes da MRN, da empresa de Consultoria Golder Associates e da Coordenação Geral de Regularização de Territórios Quilombolas (DFQ) do INCRA, na qual foi apresentado o andamento do processo de elaboração do ECQ, mediante registro de memória, cuja minuta ficou sob a responsabilidade da MRN (enviada ao INCRA para revisão).

Em setembro de 2021, o INCRA oficiou o IBAMA e a MRN (Ofício Nº 53950/2021/DFQ/DF/SEDE/INCRA, SEI nº 9852526), informando não ter recepcionado o ECQ/PMN para apreciação. No mês de outubro de 2021, a MRN, em resposta ao referido ofício, ponderou que a decisão administrativa que foi formalizada em março de 2019 (Ofício nº 69/2019/COPAB/DPA/PR-FCP dirigido ao IBAMA), determinou, com base na legislação cabível,

a inclusão dos Territórios Quilombolas de Alto Trombetas II e de Boa Vista, de acordo com o TR formalizado pelo Ofício nº 69/2019/COPAB/DPA/PR-FCP.

1.0 INTRODUÇÃO

O relatório técnico ora apresentado compreende o Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas (PNM), abrangendo os Territórios Quilombolas Boa Vista (TQBV) e Alto Trombetas II (TQATII).

O processo de licenciamento ambiental do Projeto Novas Minas é conduzido pela Mineração Rio do Norte (MRN) junto ao IBAMA (nº 02001.029328/2018-61). A elaboração do ECQ PNM e o processo de consulta prévia, livre e informada tiveram seu início coordenado e acompanhado pela Fundação Cultural Palmares (FCP), seguindo, posteriormente, em março de 2020, para condução do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Trata-se de um estudo em atendimento, entre outros preceitos legais, à Portaria Interministerial n° 60/2015; à Instrução Normativa n° 01/2018 – FCP (procedimentos); ao Termo de Referência para o ECQ (Fundação Cultural Palmares); à Convenção OIT 169; à Instrução Normativa nº 111, de 22 de dezembro de 2021 - INCRA (procedimentos); ao Protocolo de Consulta e Consentimento, elaborado pela Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT), datado de 2018, bem como em atenção ao "*Guia para entender o Estudo do Componente Quilombola (ECQ)*", também produzido pela ACRQAT.

A elaboração deste ECQ, além de atender aos marcos legais citados acima, possui como base o Plano de Trabalho apresentado à FCP e aprovado por esta Fundação, bem como pelas comunidades. A reunião de abertura do ECQ foi coordenada pela FCP, representada na ocasião pelo Sr. Tiago Cantalice, e ocorreu nos Territórios Quilombolas de Boa Vista e ATII nos dias 11 e 10 de agosto de 2019, respectivamente. Nas reuniões de abertura foram distribuídos materiais informativos (**ANEXO A**) sobre o Estudo e foram apontados, pelas comunidades, os ajustes finais necessários no Plano de Trabalho, viabilizando assim a sua aprovação.

Conforme Anexo I da Portaria Interministerial nº 60, a área de Estudo do Componente Quilombola (ECQ) para projetos minerários situados na Amazônia Legal compreende o raio de 10 km em relação às estruturas do empreendimento. Na área referente ao conjunto de platôs do projeto PNM é identificado, dentro do raio de 10 km proposto, apenas o Território Quilombola Alto Trombetas II (ver informações sobre localização na **Figura 1** e na **Figura 2**). Contudo, conforme tratativas e deliberações dos órgãos intervenientes, culminando com a emissão, pela FCP, do Ofício nº 69/2019/COPAB/DPA/PR-FCP, foi estabelecida a inclusão do Território Quilombola Boa Vista (TQBV) no ECQ PNM, pois, mesmo fora do raio de 10 km do projeto PNM, a comunidade sofre interferência direta das atividades minerárias da MRN em virtude de sua proximidade com a planta de beneficiamento, porto de escoamento, instalações administrativas da mineradora e do próprio núcleo urbano, situados no distrito de Porto Trombetas.

Importante salientar que o PNM envolve, simplificadamente e de forma bastante sintética, a continuidade operacional da MRN na região de Porto Trombetas, com exploração de novos platôs e utilização das estruturas de apoio e beneficiamento existentes. Processos e soluções de engenharia e ambientais estão devidamente considerados na concepção dessa continuidade do empreendimento, o Projeto Novas Minas.

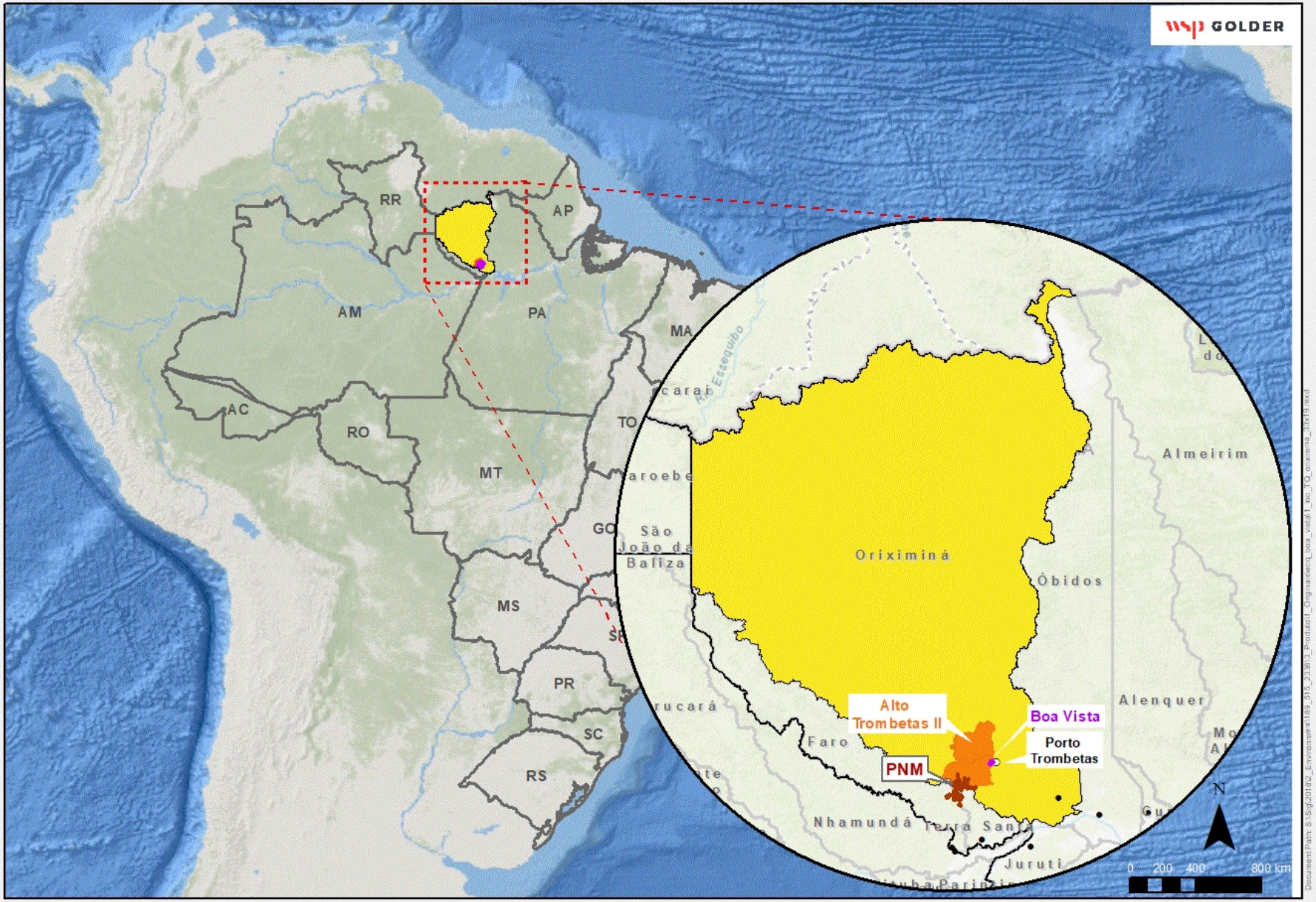
Nesse contexto de continuidade de um empreendimento que opera por mais de cinco décadas, as comunidades dos territórios quilombolas Boa Vista e Alto Trombetas II reconhecem e percebem impactos diversos ao longo desses mais de 50 anos, sendo esses sobre a territorialidade e os modos de vida comunitários, notados em cada Território de forma distinta, facilitando a previsão de futuros impactos decorrentes da continuidade operacional da MRN.

Por esses motivos, em atendimento à legislação, bem como às comunidades, o ECQ PNM possui como objetivo identificar e avaliar as interferências, alterações, modificações e impactos do empreendimento sobre os Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II, em análises e processos específicos de cada Território.

As percepções manifestadas pelas comunidades, a partir do diálogo e relato de diferentes gerações, como aquelas presentes no momento de instalação do empreendimento por volta da década de 1970, conjugadas com a percepção das novas gerações que, dentre outros impactos, cresceram em um novo contexto de restrições de acesso e de uso de recursos naturais, formam a base do presente ECQ.

Isso porque, ao longo de décadas, os quilombolas dos Territórios Boa Vista e ATII têm vivenciado impactos provenientes da implantação e da operação da MRN, assim como da criação de duas Unidades de Conservação (UC) Federais – Floresta Nacional (FLONA) Saracá-Taquera e Reserva Biológica (REBIO) do Rio Trombetas, asseverados por outras dinâmicas regionais e vulnerabilidades.

Logo, em atendimento às referências legais supracitadas, ao Protocolo de Consulta da ACRQAT, Termo de Referência da FCP e Plano de Trabalho, e para fins de exposição, o ECQ PNM apresenta os procedimentos metodológicos empregados (**Capítulo 2**); a Área de Estudo considerada (**Capítulo 3**); o diagnóstico geral do Território Quilombola Boa Vista (**Capítulo 4**); a avaliação de impactos ambientais sobre o Território Quilombola Boa Vista (**Capítulo 5**); o diagnóstico geral do Território Quilombola Alto Trombetas II (**Capítulo 6**); a avaliação de impactos ambientais sobre o Território Quilombola Alto Trombetas II (**Capítulo 7**); Impactos Cumulativos (**Capítulo 19**); programas ambientais, socioeconômicos e culturais para ambos os territórios (**Capítulo 20**); e Conclusões (**Capítulo 21**).



Elaboração: JeSilva | Revisão: LArruda

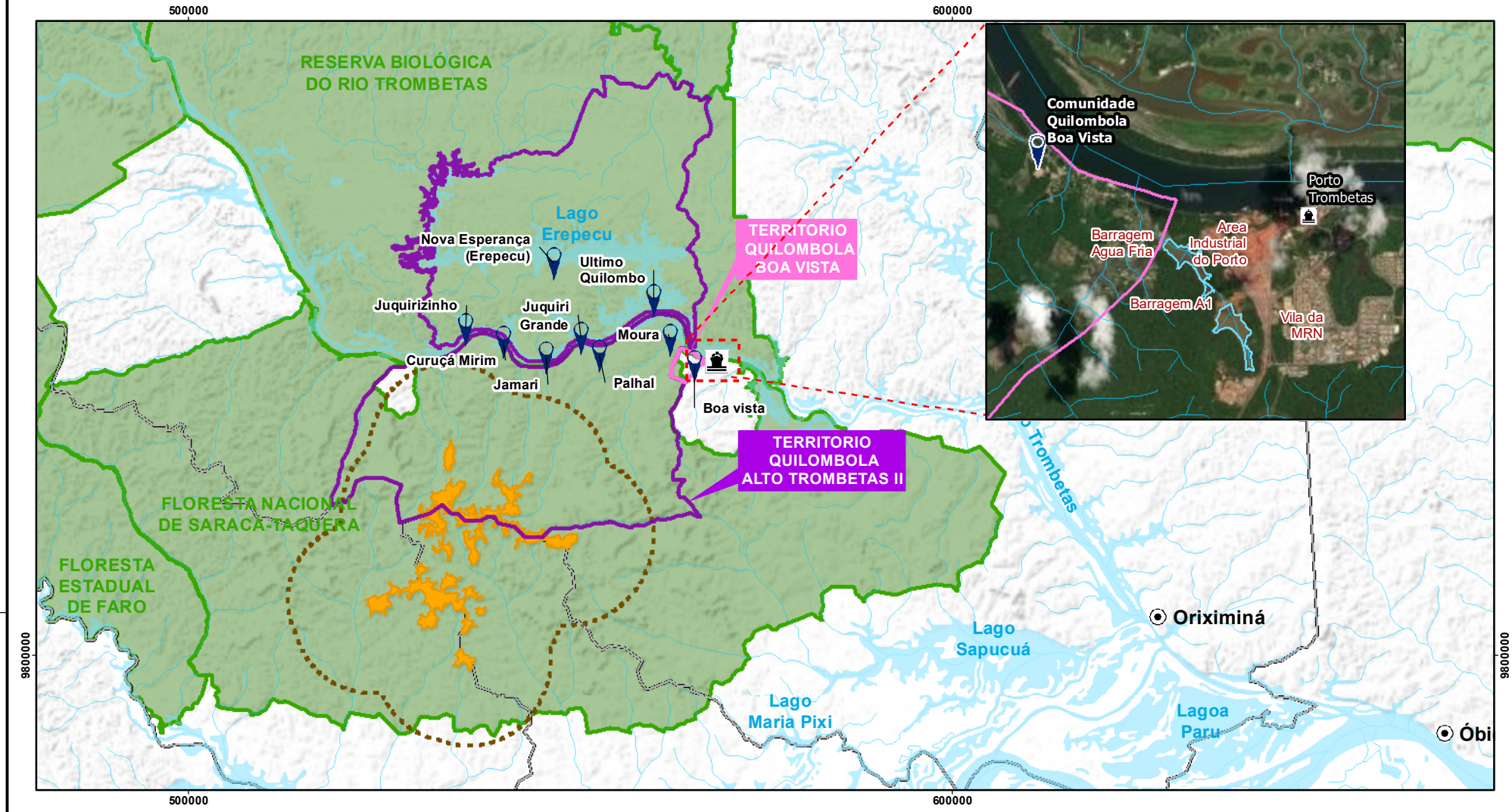


Imagem: Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community
Sources: Esri, USGS, NOAA

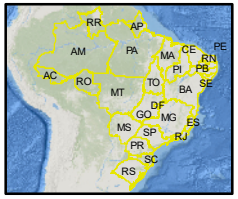
Legenda

- Comunidades Quilombolas
- Sede municipal
- Porto Trombetas
- Hidrografia
- Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
- Buffer de 10km do PNM
- Unidades de Conservação
- Limite municipal

Territórios Quilombolas

- Boa Vista
- Alto Trombetas II

LOCALIZAÇÃO



N

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 - Fuso 21L

0 5 10 20
km
ESCALA GRÁFICA

PROJETO:
ESTUDO DO COMPONENTE QUILOMBOLA (ECQ) DO PROJETO NOVAS MINAS

TÍTULO:
CONTEXTO LOCAL DO PROJETO NOVAS MINAS (PNM)

GOLDER

Nº PROJETO: 189-515-2338		ESCALA: 1:750.000
GIS	JeSilva	ago/2022
REV	SuSantos	00

Figura 2

Document Path: S:\Sig\201812_Environment\189_515_233813_Produto\1_Originais\ecq_pnm_pv_A1211_pnm_10km_geral_A4.mxd

Tendo em vista a complexa logística necessária para realização das atividades junto às comunidades quilombolas, a WSP Golder contou com o suporte da Gerência de Relações Comunitárias da Mineração Rio do Norte e das Associações de Comunidades Remanescentes de Quilombos do Boa Vista e (ACRQBV) do Alto Trombetas II (ACRQAT), para organizar as questões associadas ao transporte, alimentação, infraestrutura e comunicação, tanto no espaço urbano da Vila de Porto Trombetas quanto nos Territórios.

As listas com entrevistas realizadas, questionários aplicados, quantidade de pessoas presentes nas oficinas, banco de imagens e demais documentos seguem ao final do presente relatório.

Como “Termo de Consentimento” para uso de imagens, entrevistas, questionários, mapas mentais e demais metodologias, foi solicitado, nas gravações das entrevistas e antes da aplicação dos questionários, o consentimento para sua realização, na presença de testemunhas. Da mesma forma, durante as reuniões prévias às oficinas participativas também foram feitas as solicitações públicas de autorização para obtenção de imagens, as quais são utilizadas exclusivamente para consecução deste ECQ. Destaca-se o acompanhamento dos trabalhos por assessoria técnica (integrada por técnicos com formação em antropologia, biologia, direito, história etc.) indicada pela ACRQBV e pela ACRQAT, além das representações de cada comunidade por meio de seus coordenadores locais.

Nas seções seguintes são apresentados os objetivos e o arcabouço metodológico utilizado para elaboração deste ECQ, para posterior apresentação dos resultados do diagnóstico, contemplando os aspectos territoriais, socioambientais, econômicos, culturais e de serviços ecossistêmicos dos Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II. As metodologias para identificação e classificação dos impactos são apresentadas na sequência, após o diagnóstico socioambiental e cultural, consolidando, assim, o presente estudo.

A WSP Golder esclarece que, na sequência do rito processual, está prevista a realização da Reunião Final de Consulta (Livre, Prévia e Informada) a respeito do presente ECQ. Findadas as tratativas do ECQ, as próximas etapas previstas envolvem a realização de reuniões e de Oficinas de Construção Participativa do PBAQ, a elaboração do PBAQ em gabinete e a realização da reunião final de Consulta Livre, Prévia e Informada relativa ao PBAQ do PNM, a ser conduzida por representação do INCRA que, ato contínuo, emitirá seu Parecer Técnico com as recomendações ao IBAMA, versando também sobre as condicionantes a serem observadas para a emissão da Licença de Instalação.

1.1 Objetivo Geral

O objetivo principal deste Estudo do Componente Quilombola do Projeto Novas Minas é apresentar a caracterização do empreendimento, o diagnóstico socioambiental e cultural dos Territórios Quilombolas Boa Vista e Alto Trombetas II e a avaliação de impactos sobre os Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II, decorrentes das atividades de exploração de bauxita, abrangendo as etapas de planejamento, implantação, operação e fechamento, em atendimento à Portaria Interministerial n° 60/2015; a Instrução Normativa n° 01/2018 – FCP (procedimentos); o Termo de Referência para o ECQ/PBAQ (Fundação Cultural Palmares); o a Convenção OIT 169); e o Protocolo de Consulta e Consentimento da ACRQAT, além das orientações e solicitações da ACRQBV e da ACRQAT sobre a forma como gostariam de ser consultadas e conduzidas as atividades com as comunidades dos referidos Territórios.

1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste ECQ são os seguintes:

- Produzir um estudo com conteúdo relevante à temática quilombola, que permita analisar as características das comunidades e seu território, justapostas às alterações ambientais e no cotidiano relacionadas às atividades de mineração, subsidiando os tomadores de decisão no processo de licenciamento;
- Descrever atividades e características associadas à implantação, à operação e ao fechamento do Projeto Novas Minas, por meio do capítulo Caracterização do Empreendimento;
- Construir um diagnóstico de maneira colaborativa, com ampla participação dos comunitários quilombolas, como parte integrante no processo de caracterização socioambiental e cultural de seus territórios, com acompanhamento das associações (ACRQBV e ACRQAT) e das respectivas assessorias técnicas;
- Identificar as percepções dos comunitários com relação aos impactos do empreendimento sobre os Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II;
- Prover uma caracterização geral dos serviços ecossistêmicos acessados pelos beneficiários, comunitários dos Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II, incluindo aspectos relacionados à sua distribuição e dinâmicas espacial e temporal; noções relativas à sua importância relativa para o público beneficiário (nas perspectivas social, econômica e cultural); e noções relativas à sustentabilidade e à substitutibilidade desses serviços no contexto em questão;
- Compatibilizar as etapas de licenciamento ambiental do empreendimento de forma harmoniosa e respeitosa junto às comunidades quilombolas Boa Vista e Alto Trombetas II, primando cumprir as metas estabelecidas no Plano de Trabalho, a saber:
  - Comunidades quilombolas satisfatoriamente informadas sobre o trabalho, suas características e objetivos;
  - Territórios e comunidades quilombolas devidamente caracterizadas, atendendo aos parâmetros previstos na IN/FCP nº 01/2018;
  - Participação efetiva dos quilombolas no processo de elaboração do ECQ, assegurando que suas principais expectativas e demandas estejam contempladas; e
  - Respeito ao tempo, agendas, compromissos e expectativas das comunidades.
- Identificar os efeitos do empreendimento minerário sobre cada um dos Territórios, observando especificidades e contextos históricos e atuais de cada comunidade;
- Realizar a avaliação de impactos socioambientais incidentes sobre os Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II, provenientes das atividades do empreendimento PNM, tendo como referência o Estudo de Impacto Ambiental do PNM; e
- Observar os protocolos comunitários e outros documentos congêneres elaborados ou indicados pelas comunidades.

2.0 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

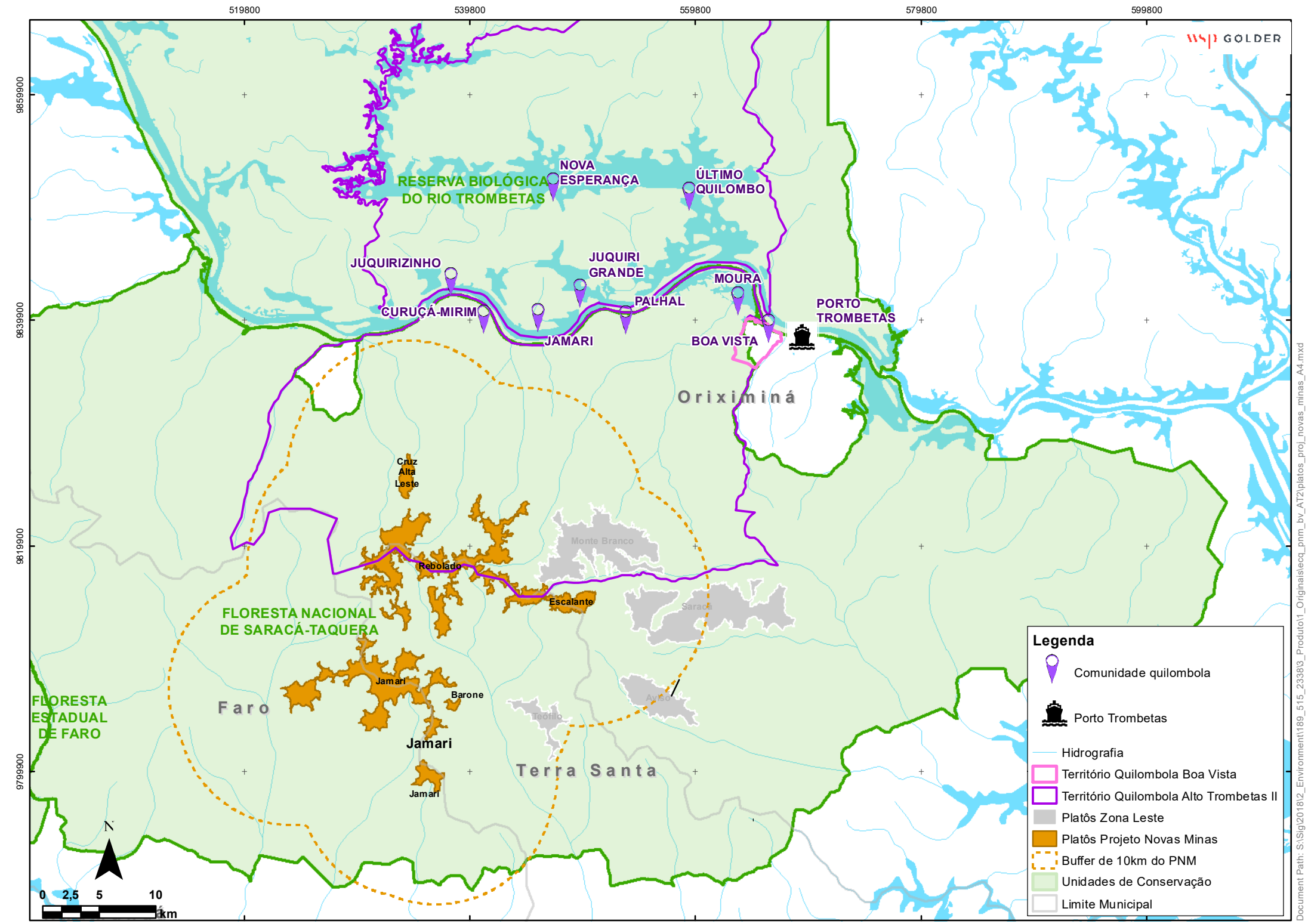
As informações contidas na presente Caracterização do Empreendimento foram em sua grande maioria extraídas do EIA do Projeto Novas Minas, elaborado pela consultoria ARCADIS (2021), outros documentos e informações disponibilizados pela MRN.

2.1 Características Gerais e Breve Histórico

A Mineração Rio do Norte (MRN) é um complexo minerário de extração, beneficiamento, transporte ferroviário, secagem e embarque em navios de bauxita, localizada em Oriximiná, nordeste do Pará. Suas operações de extração minerária se iniciaram em 1979. Atualmente, a MRN possui como sócias-proprietárias, as seguintes empresas: Vale (40%), South32 (14,8%), Rio Tinto (12%), Companhia Brasileira de Alumínio (10%), Alcoa Alumínio as (8,58%), Alcoa World Aluminia (5%), Hydro (5%) e Alcoa AWA Brasil Participações (4,62%).

As atividades da Mineração Rio do Norte (MRN) para explotação de bauxita tiveram início na década de 1970, e o primeiro carregamento de minério aconteceu em 1979. As reservas totais de bauxita somam 800 MTpa, distribuídas em diversos platôs, todos situados no interior da FLONA de Saracá-Taquera (Grupamento Mineiro nº 216, registrado no DNPM sob o nº 950.000/97). O empreendimento tem uma capacidade de produção de 18 MTpa, com vida útil de aproximadamente mais 35 anos, considerando o Grupamento Mineiro como um todo.

As operações da MRN se iniciaram nos platôs Saracá, Papagaio, Periquito, Almeidas, Aviso e Bacaba, situados a uma distância aproximada de 60 km do núcleo urbano de Porto Trombetas, e nos quais a lavra se estendeu até o ano de 2012. O platô Saracá ainda mantém algumas frentes de lavra ativas, mas serve, sobretudo, para instalações da planta de beneficiamento de minério da MRN e para a disposição de rejeitos em reservatórios. Os platôs Escalante, Rebolado, Jamari, Cruz Alta Leste e Barone, objetos do presente estudo, estão situados a oeste do platô Saracá (**Figura 3**).



Fonte: SEMAS/PA; Instituto de Geografia e Estatística; Ministério do Meio Ambiente; INCRA; Mineração Rio do Norte;

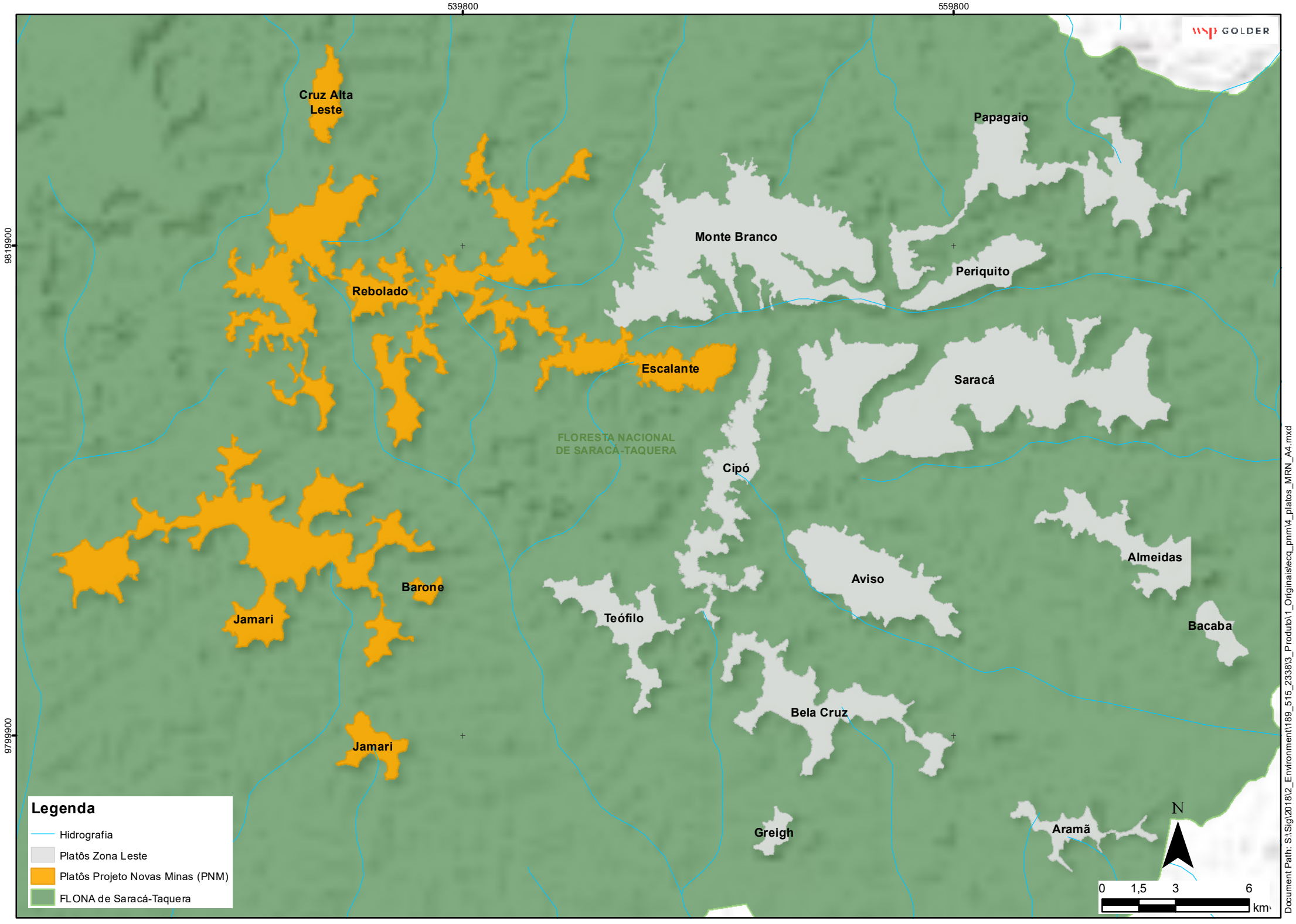
Todos os processos minerários da MRN estão reunidos em um único processo e formam o Grupamento Mineiro n.º 216, registrado no ANM sob o n.º 950.000/97, publicado no Diário Oficial da União (DOU) em 08/11/2006. Dentre os 45 processos, localizadas nos estados do Pará e Amazonas, estão os dos cinco platôs que compõem o Projeto Novas Minas (PNM) em licenciamento, quais sejam: Escalante, Rebolado, Jamari, Cruz Alta Leste e Barone.

As jazidas de bauxita sob direito de exploração da MRN, localizadas no interior da Floresta Nacional de Saracá-Taquera (Flona de Saracá-Taquera), estão divididas em platôs agrupados em três Zonas (Leste, Central e Oeste), com a seguinte distribuição:

• **Zona Leste**, formada pelos platôs Teófilo, Cipó e Greigh, além dos platôs atualmente em operação (Monte Branco, Saracá, Bela Cruz e Aramã) e dos já exauridos (Aviso, Almeidas, Bacaba, Papagaio e Periquito). O platô Saracá é atualmente, o local onde a MRN concentra suas operações para tratamento e destinação de rejeitos;

• **Zona Central**, formada pelos platôs Escalante, Rebolado, Jamari, Cruz Alta Leste e Barone, que são objeto de licenciamento do presente Projeto Novas Minas (PNM) (vide **Figura 4**);

• **Zona Oeste**, formada pelos platôs Cruz Alta, Cruz Alta Oeste, Cruz Alta Leste (N), Morcego, Peixinho e Avertano, que caracterizam as minas futuras sob estudo.


539800
559800
9819900
9799900
GOLDER
Cruz Alta Leste
Papagaio
Monte Branco
Periquito
Rebolado
Escalante
Saracá
FLORESTA NACIONAL DE SARACÁ-TAQUERA
Cipó
Almeidas
Aviso
Barone
Jamari
Teófilo
Bacaba
Bela Cruz
Jamari
Greigh
Aramã
N
0 1,5 3 6
km
Legenda
Hidrografia
Platôs Zona Leste
Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
FLONA de Saracá-Taquera
Document Path: S:\Sig\2018\2_Environment\189_515_23383_Produto\1_Originais\ecq_pnm\4_platos_MRN_A4.mxd

Em relação aos produtos lavrados pela MRN, suas características são decorrentes da natureza do minério e da forma como se faz o seu beneficiamento. O minério lavrado na mina é, simplesmente, fragmentado em britadores do tipo de martelos ou de rolos dentados e segue para uma escrubagem e lavagem, objetivando eliminar a fração argilosa e, depois, para diversas classificações em peneiras e ciclones, para a obtenção dos seguintes produtos (percentagens da alimentação em média, sendo “rejeitos” os 30% restantes):

- Produto granulado (também denominado “produto lavado”), correspondendo a, aproximadamente, 55% da alimentação em peso;
- Produto fino: produzido pelos ciclones de 26’’, esta parcela, normalmente, corresponde a 10% da alimentação;
- Produto superfino: produzido pelos ciclones de 10’’ e 4’’, representando, normalmente, 5 % em peso da alimentação.

A geologia dos depósitos, a geometria dos platôs, a topografia do local, as características mecânicas do minério e do estéril, bem como a escala de produção e a economicidade da exploração, impõem a aplicação do método de lavra a céu aberto.

O sequenciamento da lavra consiste no desmate, decapeamento, extração do minério, recomposição do relevo e reabilitação da área, que neste caso ocorre simultaneamente com a lavr– - o método de lavra implantado é o de tiras (*strip mining method*), com o enchimento da tira escavada utilizando o estéril da tira subsequente, de tal forma que a recuperação da conformação topográfica é imediata. A lavra da bauxita é realizada por meio de escavadeiras, sendo o minério transportado em caminhões fora-de-estrada até o britador primário, na maioria das vezes colocado no platô onde se realiza a lavra.

Após a britagem primária, o minério extraído é transportado por meio de correia (CTLD) até o platô Saracá, onde é realizada a primeira etapa do beneficiamento (método *in pit crusher*), que consiste na britagem, peneiramento e lavagem da bauxita. O rejeito gerado nessa lavagem, constituído de argilas e finos de bauxita (cerca de 25% do minério lavrado), é depositado em reservatórios de decantação construídos no próprio platô. Nos reservatórios ocorrem adensamento e recuperação da água de processo, a qual fica em circuito fechado com a planta de beneficiamento.

A bauxita beneficiada é então transportada por ferrovia até a área do porto. Nesta, a bauxita é secada em fornos, empilhada e finalmente embarcada em navios, para ser transportada até o mercado consumidor.

2.2 Justificativa do Projeto Novas Minas

Esse empreendimento visa garantir a manutenção das operações e dos investimentos da MRN no Pará, prolongando a vida útil do complexo minerário face a um cenário global desafiador, buscando a melhoria da produtividade, diminuição de custos, aumento da segurança e eficiência ambiental.

Deve-se ressaltar que este projeto não implica no aumento da capacidade produtiva da MRN das operações atuais, e nem na ampliação das instalações de beneficiamento e das instalações de expedição do Porto.

2.3 Visão Geral do Processo

2.3.1 Etapas da exploração mineral

O processo de lavra nos platôs do PNM envolve as seguintes macros etapas, as quais são descritas nos itens a seguir, e podem ser vistas no esquema da **Figura 5**:

- Implantação:
  - Box-cut (abertura de blocos de lavra) / abertura de acessos;
  - Desmatamento;
  - Decapeamento;
- Operação:
  - Desmonte e escavação;
  - Transporte;
  - Britagem;
- Fechamento:
  - Reconformação topográfica;
  - Recuperação/reflorestamento das áreas mineradas.

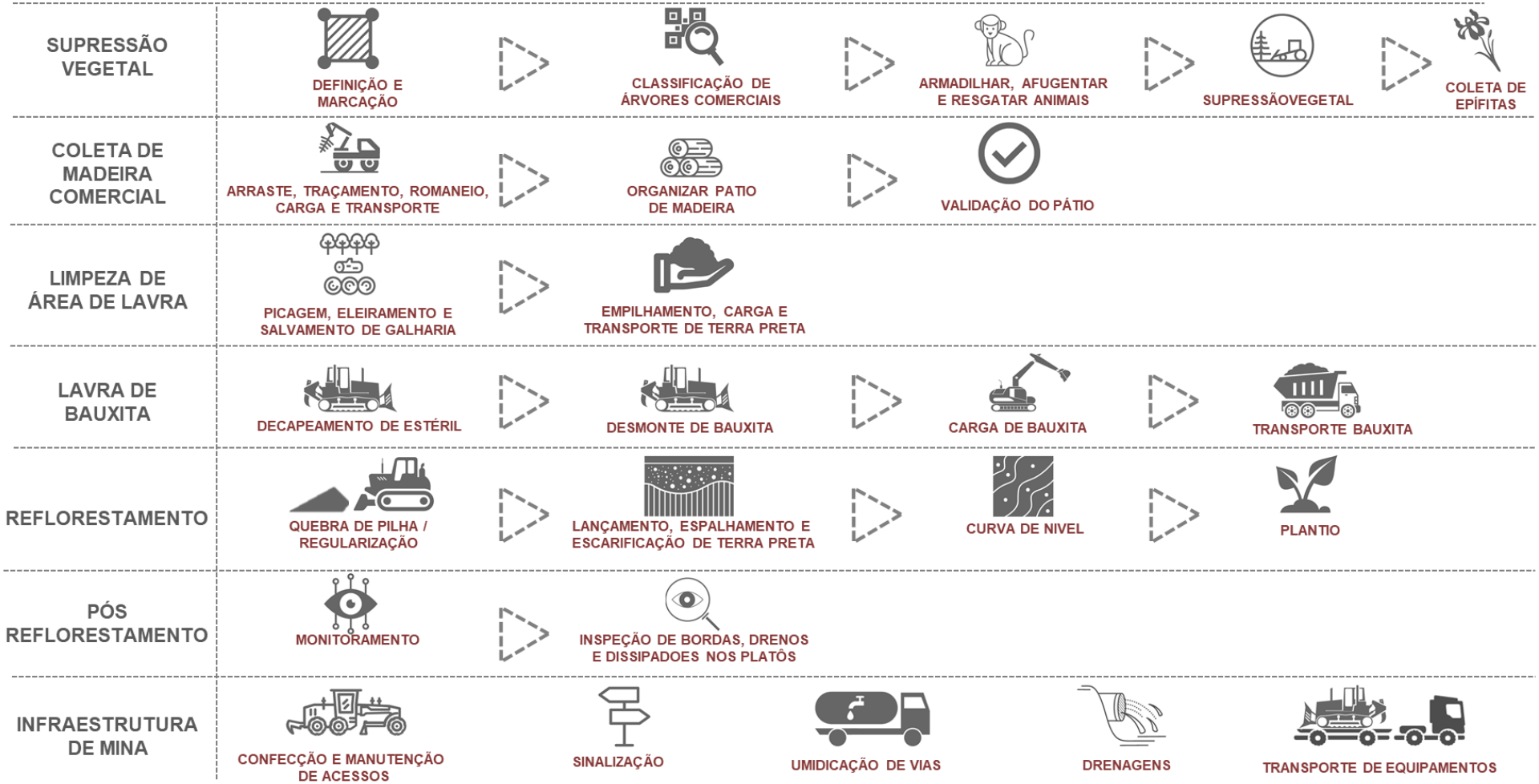


Figura 5: Representação esquemática do processo de extração de bauxita.

Fonte: (adaptado de) MRN, 2021.

Após a britagem, ocorre o transporte do minério por correia transportadora de longa distância (CTLD) até a planta de beneficiamento instalada na Mina de Saracá (LO nº 021/1993). A planta de beneficiamento é o local onde se realiza o processo pelo qual o minério bruto é submetido a diversas operações, buscando sua adequação quanto às características desejáveis para sua comercialização. Esse beneficiamento secundário consiste em submeter o minério britado a escrubagem e lavagem, objetivando eliminar a fração argilosa, para a obtenção dos produtos nas classificações granulado, fino e superfino.

As atividades na planta de beneficiamento da bauxita (bem como as etapas subsequentes) estão devidamente licenciadas e não são alteradas com a abertura do platô Monte Branco. Portanto, essa atividade não é objeto de avaliação nesse trabalho (à exceção da britagem, que é feita em Monte Branco). De toda forma, para efeitos de melhor contextualização, cabe esclarecer que, após o processo de beneficiamento, têm início as seguintes atividades, dependendo da destinação imediata do minério beneficiado:

- Transporte;
- Secagem, homogeneização e estocagem;
- Blendagem;
- Disposição/tratamento de rejeito; e
- Embarque do minério.

2.3.2 Método de lavra e operações envolvidas

Em função da geometria dos platôs de bauxita, da topografia local e das características mecânicas do minério e do estéril, bem como a escala de produção e a economicidade da exploração, aplica-se o método de lavra a céu aberto, específico, denominado por lavra em tiras (ou *stripping mining*) (STCP ENGENHARIA DE PROJETOS, 2010).

O método de lavra por tiras consiste, essencialmente, na retirada da cobertura, sob a forma de tiras longitudinais de 30 metros de largura, tornando, assim, acessível a camada de bauxita. O estéril é removido por tratores de esteiras e depositado em pilhas montadas na base do corte, em áreas já lavradas. As máquinas realizam, simultaneamente, o trabalho de retirada da cobertura, transporte e preenchimento das áreas lavradas. A extração do minério compreende a esclarificação (desagregação de camadas compactadas), escavação e transporte do minério até a britagem (STCP ENGENHARIA DE PROJETOS, 2010).

Após a operação de britagem, o minério será transportado por correias transportadoras de longa distância (CTLD), até a casa de transferência instalada próxima à britagem do platô Saracá V e daí para o pátio de homogeneização por meio dos transportadores, onde é estocado para posterior recuperação e processamento.

O beneficiamento do minério, nas instalações próximas ao platô Saracá V, engloba as seguintes etapas: britagem, beneficiamento e disposição de rejeitos.

Após o processo de beneficiamento, serão realizadas as seguintes etapas, a depender da destinação do minério beneficiado: transporte, secagem ou estocagem e embarque do minério.

2.3.2.1 Fase de Implantação

Abertura de blocos de lavra (“Box-Cut”)

Cada platô será dividido em áreas mineiras e estas, por sua vez, subdivididas em blocos de lavra, dando-se codificação diferente a cada um deles. Finalmente, esses blocos serão divididos em tiras, usualmente, de 30

metros de largura, e de diferentes comprimentos (conforme a “geometria” local). Assim, ocorrerá a abertura (desmatamento) das primeiras tiras/faixas a serem lavradas, procedimento conhecido como “*box-cut*”.

Para acessar aos platôs, devem ser instalados dispositivos de drenagem necessários à proteção das obras de terraplenagem e atendimento aos requisitos ambientais. Esses dispositivos têm por objetivo o controle da drenagem nas plataformas das estradas e dos platôs, sendo a coleta e direcionamento devendo ser feitos para os talvegues existentes.

Toda a drenagem deve ser encaminhada para as respectivas bacias de sedimentação, onde ocorrem as dissipações de energia (vide esquema na **Figura 6**). Nos platôs, os fluxos usualmente são de baixa declividade e baixa velocidade, portanto, prescindem da dissipação de energia. Os efluentes dos filtros devem ser conduzidos, por meio de tubulação, até local com topografia mais suave ou até o fundo do talvegue. Ainda, deverá ocorrer a hidrossemeadura nos taludes durante as fases de implantação e operação do empreendimento, visando à estabilização dessas áreas e redução da movimentação de material sólido.

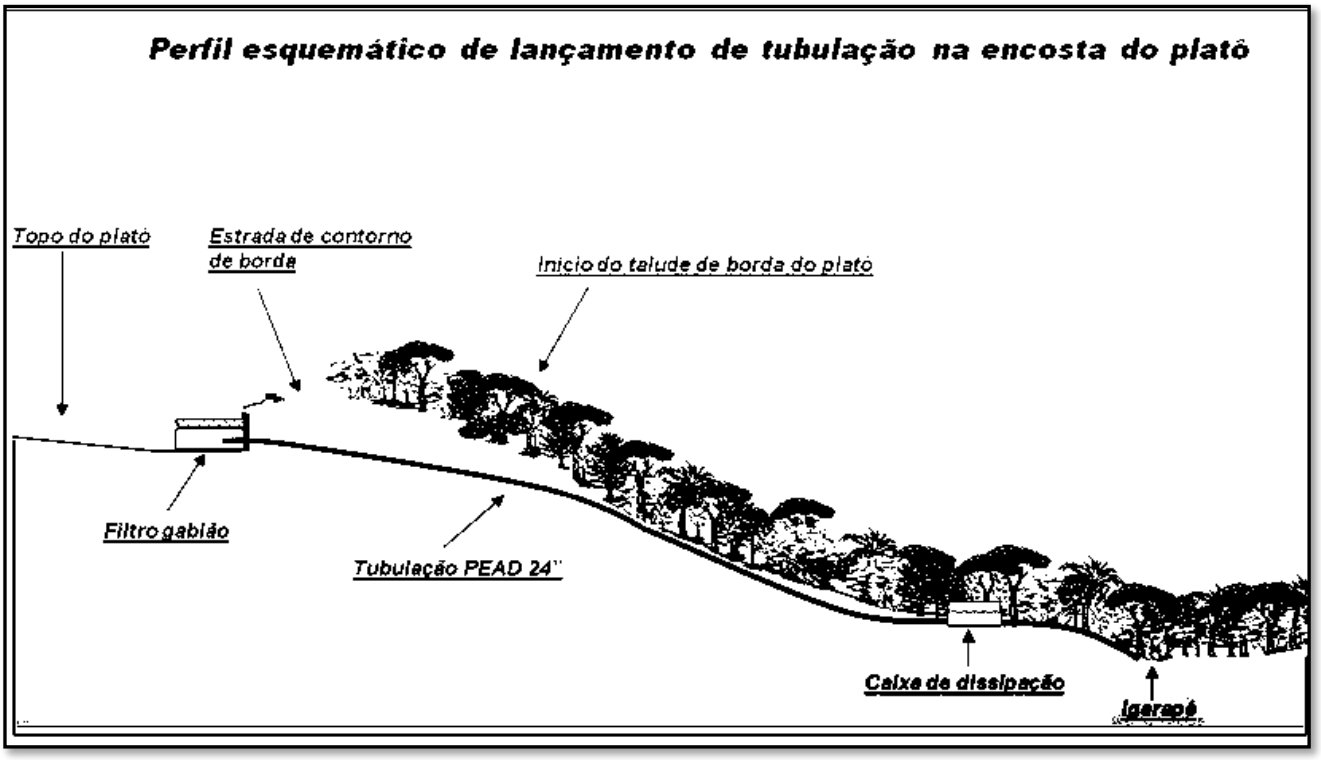


Figura 6: Representação do sistema coletor de fluxos’d'água superficiais do platô.

Fonte: MRN, 2021.

Desmatamento

O desmatamento é realizado por meio da derrubada direta da mata, por tratores (**Figura 7**), com corte prévio dos cipós. Antes da operação de desmatamento, toda a madeira de interesse comercial deve ser marcada por pessoal especializado (**Figura 8**), para posterior aproveitamento, e, após a derrubada, deverá ser feita a limpeza do terreno ao redor. Esse método assegura o fácil manuseio (**Figura 9**), romaneio (**Figura 10**), estocagem (**Figura 11**), carregamento e transporte de toras (**Figura 12**), estando devidamente autorizado. O desmatamento ocorre usualmente um ano antes do decapeamento e é, geralmente, realizado durante o ano todo.



Figura 7: Exemplo de desmatamento por maquinário.

Fonte: MRN, 2021.



Figura 8: Exemplo de classificação e marcação de madeira comercial.

Fonte: MRN, 2021.



Figura 9: Exemplo de arraste de madeira comercial.

Fonte: MRN, 2021.



Figura 10: Exemplo de romaneio de madeira comercial.

Fonte: MRN, 2021.



Figura 11: Exemplo de pátio de estocagem de madeira comercial.

Fonte: MRN, 2021.



Figura 12: Exemplo de carregamento e transporte de madeira comercial.

Fonte: MRN, 2021.

De forma a controlar o carreamento de sedimentos após a retirada da cobertura vegetal, serão construídos drenos de borda em áreas anteriores as áreas de supressão de vegetação da área, para assegurar que as águas pluviais sejam direcionadas para esses drenos, enquanto houver solo exposto.

Desde a etapa de implantação de Monte Branco, a MRN executa o Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

O desmatamento só poderá ocorrer após a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), com base no inventário florestal e de acordo com estabelecido no parágrafo 2 do Art. 9 da IN IBAMA no 152/2007, acrescido da autorização de coleta e/ou captura de animais emitidos pelo órgão competente.

As atividades relacionadas aos resgates de flora e fauna serão realizadas anteriormente e durante a remoção da vegetação. Essa ação tem como objetivo promover o resgate e relocação, de espécimes da flora e indivíduos da fauna silvestres que não possuam capacidade de locomoção, tenham deslocamento lento ou estejam refugiados em tocas (**Figura 13**). Os animais resgatados serão levados para outras áreas reabilitadas. O programa de resgate da flora tem como objetivo promover a retirada, da área de supressão da vegetação, de plantas epífitas e hemiepífitas, com vistas à sua preservação e propagação nos projetos de recuperação ambiental dos platôs.



Figura 13: Exemplo de resgate de fauna antes e durante a supressão vegetal.

Fonte: MRN, 2021.

Decapeamento

Uma das operações unitárias de lavra de maior relevância reporta-se à operação de decapeamento, uma vez que é inviável, tecnicamente, extrair o minério sem se remover o material de cobertura. Existem os seguintes tipos de material (estéril) de cobertura: o solo orgânico, a argila amarela, a bauxita nodular e a laterita ferruginosa (**Figura 14**). Abaixo desses está a camada de minério (bauxita), com espessura variável de 1 a 5 m, que se sobrepõe a uma camada de argila variegada, a qual também é caracterizada como material estéril. Inicialmente, é feita a remoção do solo vegetal do topo, sendo este material empilhado para posterior utilização na recuperação das áreas anteriormente lavradas. As argilas e a bauxita nodular são diretamente escavadas e, também, empilhadas lateralmente, formando pilhas a partir do fundo do corte da tira anteriormente lavrada. A laterita ferruginosa, sobreposta à camada de bauxita maciça, é previamente escarificada e empurrada para o pé do corte. Deste local, o material é removido e lançado lateralmente na pilha de estéril.

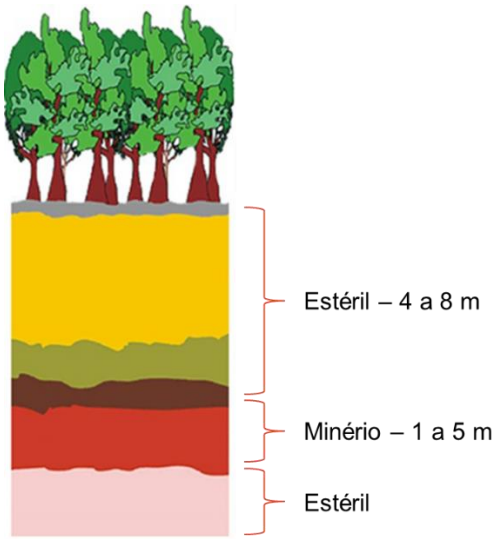


Figura 14: Representação típica das camadas solo de exploração de bauxita.

Assim, o processo de decapeamento consiste em remover a camada de material estéril, em faixas de 30 m, com uso de trator de esteiras (podendo também serem utilizados motoscrapers– - a metodologia de lavra da MRN garante que todo o material estéril fique confinado dentro do próprio platô onde foi gerado, não havendo necessidade de se construir depósitos específicos para tanto. Após retirar as camadas de material estéril, que é da ordem de 177 milhões de toneladas em Monte Branco, a bauxita fica exposta para posterior escarificação e escavação.

O solo orgânico que é retirado da camada superior, após o desmatamento da área, é estocado no próprio platô, sempre respeitando a faixa de borda de floresta. Após a recomposição da topografia local de cada faixa, esse solo é espalhado sobre a área a ser reflorestada. Para o caso específico do Platô Monte Branco é utilizada a metodologia com trator de esteiras (**Figura 15**).

A definição do contato da laterita com a bauxita é definida por amostragens da frente de lavra e análise química que, avaliando o teor de alumina, indica até onde vai o estéril e onde inicia o minério, nos diversos pontos de amostragem. Essa camada então é escarificada até a cota de início do minério, para liberar a bauxita.



Figura 15: Exemplo de decapeamento.

Fonte: MRN, 2021.

2.3.2.2 Fase de Extração Mineral

Desmonte e Escavação do Minério

A camada de minério possui usualmente entre 1 e 5 metros, como já mencionado, e para seu desmonte e escavação são utilizadas retroescavadeiras e motoniveladoras,

O processo de desmonte será mecânico a frio, que consiste em escarificação profunda utilizando tratores de esteiras de grande porte **(Figura 16**). A retirada do minério será realizada com retroescavadeiras (**Figura 17**).



Figura 16: Exemplo de desmonte (escarificação).

Fonte: MRN, 2021.

Na sequência, deve ocorrer o carregamento do minério para o transporte, até a planta de concentração, e do estéril, até as cavas desativadas que recebem o material.



Figura 17: Exemplo de carregamento.

Fonte: MRN, 2021.

O planejamento de lavra indica onde deve ser lavrado a cada turno e em quais proporções, baseando-se nos teores, nas massas, nas relações estéril/minério, nas DMTs (distâncias médias de transportes) dos caminhões e visando fazer 26lindagemem dos diversos tipos de minério, otimizando a vida operacional de cada mina.

Transporte

O minério retirado será carregado em caminhões tipo rodoviário. Os caminhões farão o transporte do minério desde as frentes de lavra até o britador implantado nos platôs de Monte Branco e Aviso (**Figura 18**). As estradas principais na MRN possuem largura de 30 m e as secundárias (de acesso às frentes de lavra) possuem largura de 26 m. Estas estradas situam-se no topo da camada de minério (**Figura 19**). Os caminhões se deslocam em cima da bauxita escarificada.

Após britado o minério seguirá por meio de Correia Transportadora de Longa Distância (CTLD) até a planta de beneficiamento instalada na Mina Saracá. O minério produzido na área industrial de Saracá será transportado até a área industrial do Porto por meio de composição ferroviária. Uma vez carregada, as composições farão o percurso de 28 km até o descarregamento no virador de vagões, já na área industrial do Porto.



Figura 18: Exemplo de chegada do minério ao britador, em caminhões.

Fonte: MRN, 2021.



Figura 19: Exemplo de trecho de estrada no platô.

Fonte: MRN, 2021.

Instalação de Britagem e Beneficiamento Primário

A geologia do depósito, com a presença de bolsões de argila caulinítica na camada de bauxita, bem como o contato irregular do minério com a argila de base, que dificulta o corte preciso das escavadeiras, são as principais fontes de contaminação do minério, o que impõe à MRN a necessidade de um beneficiamento primário do minério lavrado (*Run of Min*– - ROM), para eliminação do excesso de argilas.

O minério lavrado (ROM), transportado por caminhões, que possui matacões de até 48'', será vertido em moegas, que alimentam os respectivos sistemas de britagem. O processo consiste em ação de forças de compressão ou de impacto, reduzindo de tamanho as partículas grosseiras, possibilitando assim melhor manuseio e transporte do minério. Todo o minério fragmentado será coletado por correia transportadora, que transferirá o material para o pátio de minério localizado junto à instalação de beneficiamento. Os sistemas de britagem e transporte do ROM britado compreendem as instalações de britagem propriamente ditas, as correias transportadoras de longa distância, as torres de amostragem, as correias do pátio de homogeneização e as empilhadeiras do minério britado (**Figura 20**).



Figura 20: Unidade de britagem.

Fonte: MRN, 2021.

A abertura de lavra no platô Monte Branco tornou necessária a instalação de mais um conjunto novo de britagem, o qual, segundo informações da MRN, recebe material extraído apenas do próprio platô de Monte Branco (o britador do Aviso é o único recebedor de minério dos platôs Aramã, Bela Cruz, Teófilo e Cipó). No que diz respeito ao posicionamento das britagens, elas são sempre alocadas seguindo vários critérios, destacando-se os traçados para as correias e estradas, adotando-se aquele que melhor acessa os principais platôs mineralizados. Também são observadas, para o posicionamento de uma britagem, as questões relacionadas a um bom acoplamento com os transportadores de correias principais. Por isso, então, os britadores são posicionados próximo à borda dos platôs, com o intuito de não interferirem com as operações dos equipamentos no interior dos destes.

2.3.2.3 Fase de Fechamento das Áreas Mineradas

Recuperação das Áreas Mineradas

Durante as fases de implantação e operação do empreendimento, os taludes abertos contarão com medidas de proteção que compreendem basicamente o processo de hidrossemeadura, e tem como objetivo conferir maior resistência aos processos erosivos devido a ação das chuvas. Durante a fase de descomissionamento do Platô, visando à reintegração da área à paisagem local, será feita a adequação geométrica dos taludes, permitindo o plantio de espécies arbóreas.

Assim, as áreas anteriormente lavradas, onde foram depositados os materiais estéreis, serão regularizadas por tratores de esteiras, procurando-se recompor a topografia original. Uma vez regularizadas, o solo vegetal, que foi previamente separado e estocado, será transportado, descarregado nestas áreas e espalhado, formando uma camada de, aproximadamente, 20 cm de espessura (**Figura 21**). Em seguida, o terreno será revegetado (**Figura 22** e **Figura 23**). As operações de preparação destas áreas, normalmente, concentram-se nos meses secos (julho a dezembro) e o plantio nos meses chuvosos (janeiro a junho).



Figura 21: Exemplo de espalhamento de terra vegetal.
Fonte: MRN, 2021.



Figura 22: Exemplo de coveamento e outras ações de revegetação.
Fonte: MRN, 2021.



Figura 23: Viveiro florestal da MRN, em Porto Trombetas, onde são produzidas mudas de espécies nativas para o reflorestamento.

Fonte: MRN, 2021.

A recuperação de áreas degradadas nas áreas de lavra é um processo que vem demonstrando sucesso. Já em áreas de lançamento de rejeito, observou-se uma dificuldade para revegetação dessas áreas, mesmo naquelas com anos de reabilitação.

Conforme experiência da MRN nos outros platôs já descomissionados, o tempo esperado de recuperação da área degradada e reflorestamento, após o término dos processos de lavra, é de dois anos. No caso dos platôs do PNM a previsão é que as áreas do platô Barone tenham tido todo o seu processo de reflorestamento já iniciado a partir de 2028, as do platô Jamari já a partir de 2033 as de Cruz Alta Leste a partir de 2037 e as de Rebolado e Escaldante a partir de 2044. Contudo, após a exaustão da bauxita de cada um dos cinco platôs do PNM, este permanecerá bloqueado para acesso a pessoas externas à MRN por tempo indeterminado. Essa condição se dá pois, além de ainda continuar sob responsabilidade da mineradora (por estar dentro do complexo minerário), a área continuará sendo utilizada para acesso à lavra de outros platôs.

Oportunamente, a mineradora esclarece que, para acesso ao complexo minerário da MRN, é exigência da empresa que seja cumprido o plano de treinamento previsto na Norma Regulamentadora Nº 22 (NR-22). Contudo, essa norma é aplicada a trabalhadores, e não a comunitários (visitantes). Quando a pessoa é caracterizada como visitante, não existe legislação aplicável, cabendo regras internas de acesso, que determinam, entre outras coisas, que todo visitante deve estar acompanhando por um empregado da MRN, medida que, também, considera a segurança do visitante.

2.4 Outros Aspectos de Destaque no Contexto de PNM

A seguir são apresentados outros dados relevantes a serem considerados no contexto do empreendimento de PNM.

Localização e caracterização das áreas de estocagem e disposição de minério, resíduos, estéril, rejeito e efluentes

A gestão de resíduos e efluentes ocorre nas diversas áreas dentro do seu complexo mínero-industrial em Porto Trombetas. Trata-se de atividades cuja rotina já está perfeitamente estabelecida, sendo inclusive objeto de licenças ambientais diversas e alvo de fiscalizações periódicas pelos órgãos de controle, em especial o IBAMA. A abertura dos platôs da Zona Leste não modificou essa rotina. Todos os locais destinados à disposição de minérios tratados, resíduos e efluentes, notadamente os rejeitos da planta de beneficiamento, já estão definidos e continuam em atividade normal.

O rejeito gerado pela MRN, independente do platô lavrado, é função do processo de beneficiamento e lavagem da bauxita, sendo constituído de argilas e finos que, atualmente, são depositados em reservatórios de decantação construídos no Platô Saracá, denominados de TPs (reservatórios de rejeitos diluídos) e SPs (reservatórios de rejeitos adensados), em locais já lavrados. O PNM, no entanto, trará uma evolução do sistema de deposição de rejeitos atual da MRN, com substituição dos tanques de decantação convencionais (onde também o rejeito era depositado definitivamente) por reservatórios de secagem de uso rotativo apenas para adensamento e diminuição da umidade, com posterior remoção do rejeito para ser depositado nas cavas exauridas de mineração e acessos desativados. Esse novo processo representará um ganho em termos ambientais, uma vez que não será necessário instalar novos tanques de rejeito.

Em termos de estruturas relacionadas à gestão de seus resíduos e que atendem atualmente ao Platô Saracá e ao Porto, a MRN apresenta uma Usina de Triagem e Compostagem, um Aterro Controlado, uma Área de Armazenamento de Resíduos (Porto) e uma Área de Armazenamento de Resíduos (Mina).

Com relação ao estéril, a metodologia de lavra da MRN garante que todo ele fique confinado dentro do próprio platô onde foi gerado, não havendo necessidade de se construir depósitos específicos para tanto. Os pátios de minério são os mesmos que atualmente são utilizados pela MRN para estocar o *run of mine* - ROM, estando localizados junto à instalação de beneficiamento.

Sistema de Monitoramento e Inspeção

Em relação aos reservatórios de rejeitos, a MRN mantém práticas rigorosas de inspeção das estruturas, com vistas a verificar o desempenho de seus dispositivos de drenagem interna e superficial, de proteção contra a erosão dos taludes e, também, checar os resultados do monitoramento do fluxo interno e medidas de poropressão (piezometria), parâmetros esses que estão diretamente relacionados às condições de estabilidade. Essas inspeções são realizadas com base no documento “Manual de Procedimentos para Inspeção das Barragens do Sistema de Deposição de Rejeitos”, o qual descreve as estruturas existentes, indica os itens que precisam ser verificados periodicamente e aponta as providências que devem ser tomadas nos casos de não conformidade. Cabe salientar que a MRN mantém equipe treinada e que executa inspeções regulares das estruturas, com registros de cada uma delas. As barragens componentes dos reservatórios TPs possuem instrumentos de medida de poropressão (piezômetros) para verificação das condições de estabilidade. São quatro seções instrumentadas, distribuídas nas paredes Norte e Sul, cada uma com instrumentos distribuídos ao longo da área da seção que fica contida nas superfícies críticas de estabilidade.

Fornecimento de energia elétrica

Atualmente, o processo de geração de energia elétrica da MRN é realizado por meio de motores-geradores, em duas centrais termoelétricas denominadas Usinas de Geração de Energia I e II - UGI e UGII, ambas localizadas na Área Industrial do Porto, as quais distribuem a energia por meio de rede aérea de 13,8 kV, que alcança os arruamentos em torno das unidades de apoio industrial. Com a abertura das frentes de lavra na Zona Leste não se fez necessário modificar essas estruturas, cujas operações estão devidamente autorizadas e não fizeram parte do processo de licenciamento ambiental de Monte Branco, especificamente.

Ruído

A principais fontes de ruído em decorrência das atividades da MRN no PNM serão provenientes das áreas de lavra e áreas de apoio. Nas áreas de lavra, as principais fontes emissoras de ruído são os tráfegos de caminhões rodoviários, caminhões de abastecimento, tratores, escavadeiras entre outros equipamentos de mina. Já nas áreas de apoio, tem-se a manutenção de equipamentos de pequeno e grande porte.

O monitoramento de ruído ocorrerá frequentemente no PNM, desde a sua fase de implantação, e terá como objetivo avaliar a influência dos níveis de ruído ocasionados pelas atividades de mineração com foco na fauna.

Emissões Atmosféricas

Durante a fase de abertura das estradas e acessos às áreas de lavra dos novos platôs e, também, durante as operações de extração da bauxita, serão gerados material particulado e gases oriundos da movimentação de veículos e máquinas, especificamente, durante a realização das seguintes atividades:

- Abertura, alargamento e recuperação das estradas e acessos às áreas de lavra;
- Remoção do capeamento;
- Desmonte mecânico do minério;
- Transposição do estéril para as tiras já lavradas;
- Carga e transporte do minério para as britagens;
- Rearranjo da topografia;
- Recuperação das áreas de degradadas.

Na **Tabela 1** a seguir encontram-se listados os controles que são adotados considerando as fontes fixas e móveis de emissões atmosféricas durante a fase de operação do PNM.

Tabela 1: Emissões atmosféricas e controles adotados.

Emissões/Fontes	Controles
Emissão de material particulado das pilhas de minério	Aspersão de água, sempre que necessário
Emissão de gases provenientes do funcionamento de motores a diesel	Programa de manutenção preventiva e corretiva; Controle visual do grau de enegrecimento, conforme procedimentos específicos normatizados pela ABNT, utilizando a escala Ringelmann
Emissões de material particulado pela movimentação de veículos durante o decapeamento da lavra e abertura dos acessos	Aspersão de água, sistematicamente
Emissões de material particulado durante a abertura da lavra, escarificação e remoção do minério	Processo de lavra com abertura de tiras paralelas e sucessivas (minimização na distância de transporte do estéril); Recuperação das áreas já mineradas (PRAD)
Emissões provenientes do manuseio e transporte do minério e do estéril	Manuseio da bauxita e do estéril com umidade que minimize a emissão de particulados

Emissões/Fontes	Controles
Emissões provenientes das ações eólicas sobre as pilhas de minério britado nos pátios de britagem	Nenhuma medida de controle específica, além do controle da umidade do minério; Aspersão de água, se necessário

A MRN realizará monitoramentos da qualidade do ar baseados nas concentrações de partículas totais em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PI).

Efluentes Líquidos

Nas áreas implantadas em função da lavra nos Platôs do PNM, os efluentes líquidos serão típicos e semelhantes àqueles que atualmente são gerados pela MRN em suas atividades normais. Basicamente, os seguintes efluentes são gerados:

- Drenagem oleosa nas áreas de oficina, lubrificação e lavagem de equipamentos: a exemplo do que ocorre hoje nas instalações de apoio da MRN, os efluentes oleosos gerados nas oficinas e áreas de lavagem de equipamentos são tratados por sistemas compostos por caixas separadoras de água e óleo (SAO);
- Drenagem pluvial ao longo da estrada de acesso e nas bordas dos platôs: a exemplo do que já ocorre atualmente em outras operações da MRN, o controle da drenagem nas plataformas das estradas e dos cinco platôs do PNM, sua coleta e direcionamento para os talvegues existentes será feito com o auxílio dos seguintes dispositivos:
- Sarjetas de corte e aterro localizadas nos bordos das plataformas para coleta das águas das pistas e dos taludes;
- Valetas de proteção de corte e de aterro posicionadas de forma a evitar erosão no talude da plataforma;
- Entradas d'água e descidas d'água para receberem a drenagem das sarjetas e direcionar as águas para fora do corpo da estrada;
- Bueiros de grota para transposição dos talvegues;
- Bacias de decantação de sólidos posicionadas nos pontos próximos aos talvegues, para proteção dos igarapés contra assoreamento.
- Efluente de instalações sanitárias (destinado a fossa séptica): os sistemas de tratamento são compostos por tanques sépticos seguidos de filtros anaeróbios. O sistema de tratamento composto por tanque séptico seguido de filtro anaeróbio detém os despejos domésticos, por um período especificamente estabelecido, de modo a permitir a decantação dos sólidos e retenção do material graxo contido nos esgotos, transformando-os, biologicamente, em substâncias e compostos mais simples e estáveis.

Resíduos Sólidos

Inicialmente, cabe mencionar que a Mineração Rio do Norte elabora anualmente o seu Inventário de Resíduos Sólidos, atendendo a Resolução CONAMA Nº 313, de 29 de outubro de 2002. Esta resolução estabelece o procedimento para a apresentação de informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte e destinação dos resíduos sólidos provenientes das atividades da MRN.

Na etapa de operação do PNM, a geração dos resíduos sólidos estará relacionada às atividades de lavra e pesquisa mineral, envolvendo, também, as atividades relacionadas à operação da infraestrutura necessária para os funcionários e das atividades de limpeza, manutenção de máquinas, equipamentos e predial.

No processo de lavra os resíduos gerados consistirão basicamente no estéril da operação de mineração. Estes resíduos serão dispostos ao lado da própria área que está sendo lavrada e, posteriormente, serão reutilizados na recomposição e revegetação do local. Desta forma, não haverá necessidade de se construir depósitos específicos para estes resíduos.

Além dos resíduos dos processos de lavra, na atividade operacional da MRN serão gerados outros resíduos nas instalações de apoio, tais como lâmpadas, embalagens, plásticos, pneu, papel, resíduo orgânico, sucata e plásticos com resíduos oleosos.

Nos Platôs do PNM serão implantadas algumas instalações semelhantes às existentes no Platô Saracá e Monte Branco, basicamente em função da necessidade de se promover o armazenamento temporário dos resíduos, seja para o encaminhamento para as instalações existentes atualmente, seja para destinação externa.

Dispositivos de Drenagem

Foram previstos os dispositivos de drenagem necessários à proteção das obras de terraplenagem e atendimento aos requisitos ambientais. Esses dispositivos, conforme a seguir relacionados, têm por objetivo o controle da drenagem nas plataformas das estradas e dos platôs, e sua coleta e direcionamento para os talvegues existentes.

- Sarjetas de corte e aterro localizadas nos bordos das plataformas para coleta das águas das pistas e dos taludes;
- Valetas de proteção de corte e de aterro posicionadas de forma a evitar erosão no talude da plataforma;
- Entradas d'água e descidas d'água para receberem a drenagem das sarjetas e direcionar as águas para fora do corpo da estrada;
- Bueiros de grota para transposição dos talvegues;
- Bacias de decantação de sólidos posicionadas nos pontos próximos aos talvegues, para proteção dos igarapés contra o assoreamento.

Ao longo das estradas que contornam as bordas do platô, serão implantados sistemas extravasores para captação das águas superficiais, evitando seu acúmulo junto à borda dos platôs e ajudando a conferir aos taludes da borda uma condição plenamente satisfatória de estabilidade, sendo posteriormente conduzidas de forma disciplinada, em tubulações de polietileno, ao longo dos taludes até atingir seu ponto mais baixo.

Toda a drenagem será encaminhada para as respectivas bacias de sedimentação onde ocorrem as dissipações de energia. No platô, os fluxos são de baixa declividade e baixa velocidade, portanto, prescindem da dissipação de energia. Os efluentes dos filtros serão conduzidos, por meio de tubulação, até a topografia suave ou até o fundo do talvegue.

Ocorrerá, ainda, hidrossemeadura, visando à estabilização de taludes e movimentação de material sólido.

Recursos Hídricos

Acerca da disponibilidade de água, a MRN possui Outorgas para captação de água superficial e lançamento de efluentes, devidamente registradas na SEMAS/PA (895/2014) e na Agência Nacional de Águas (ANA).

2.5 Especificidades do Projeto Novas Minas

O Projeto Novas Minas (PNM) é um projeto de mineração que visa à extração de bauxita em cinco platôs (Rebolado, Escalante, Cruz Alta Leste, Jamari e Barone), juntamente a suas respectivas e necessárias infraestruturas de apoio, temporárias e permanentes (vide **Figura 24** a seguir), como acessos (incluindo construção de uma ponte de travessia no igarapé Jamari); alojamentos, oficinas e estruturas administrativas; todos localizados dentro da Unidade de Conservação de Uso Sustentável Floresta Nacional de Saracá-Taquera ocupando parte dos territórios dos municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro, conforme apresentado nos itens a seguir.

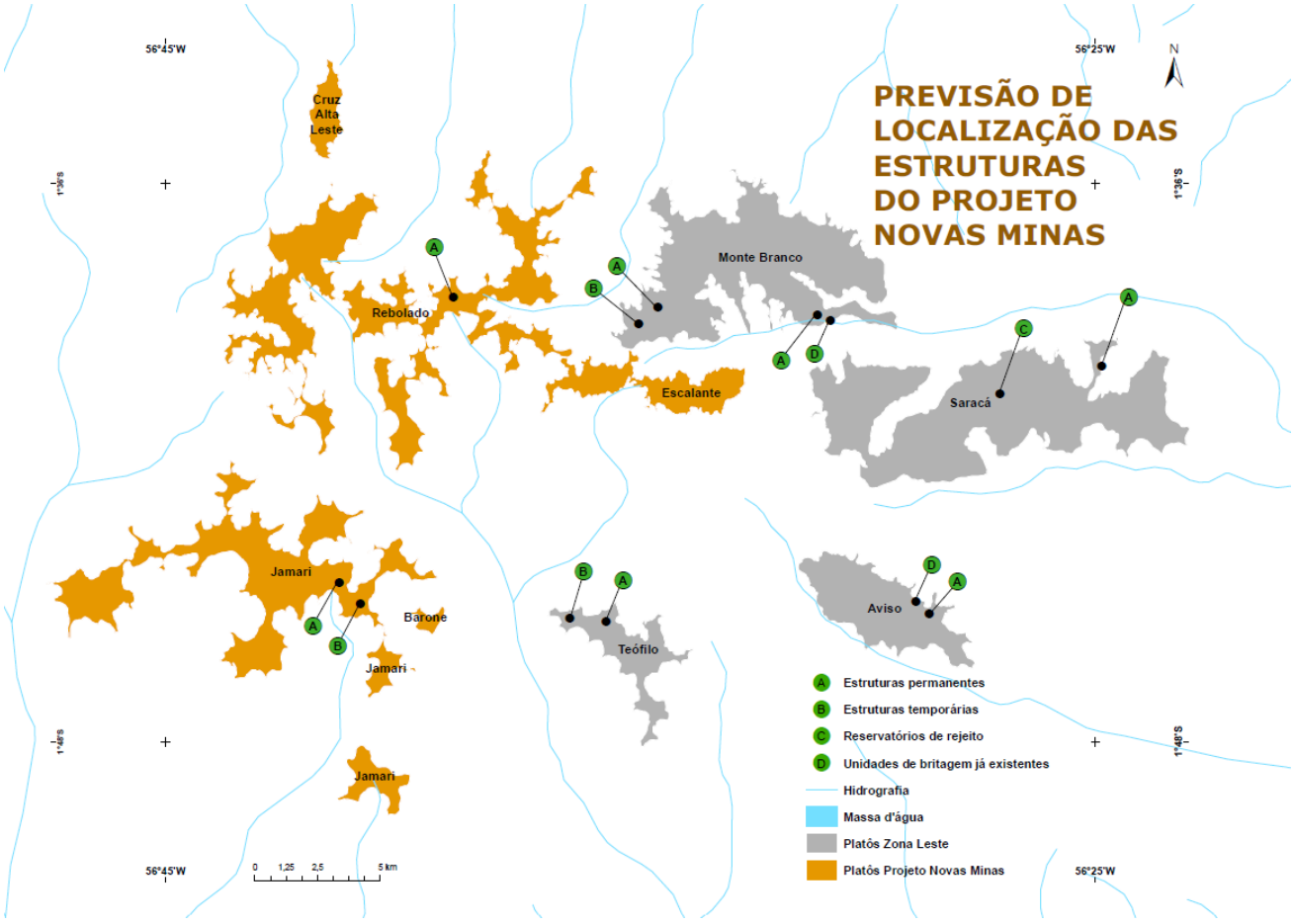


Figura 24: Estruturas temporárias e permanentes atreladas ao Projeto Novas Minas.

Ressalta-se que o projeto PNM não implica no aumento da capacidade produtiva da MRN das operações atuais, e nem na ampliação das instalações de beneficiamento e das instalações de expedição do Porto.

Novas áreas a serem mineradas e desmatamento previsto

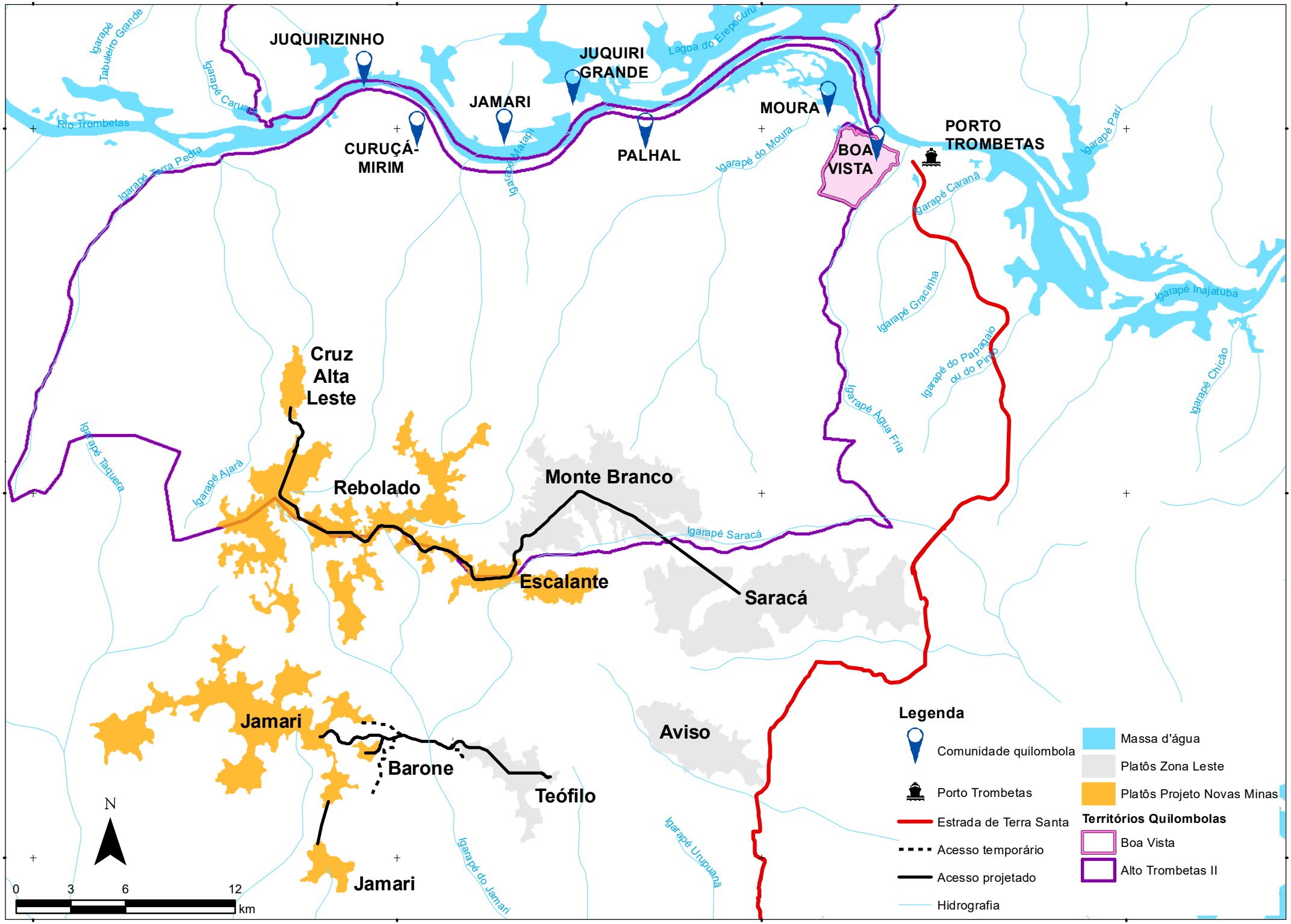
O total de supressão de vegetação previsto para os platôs é de 6.446 hectares, sendo:

- Platô Cruz Alta Leste: 351,94 ha (407 ha de supressão vegetal);
- Platô Jamari: 3.752,52 ha (2.491 ha de supressão vegetal);
- Platô Barone: 83,19 ha (54 ha de supressão vegetal);

- Platô Rebolado: 4.215,84 há (3.094 ha de supressão vegetal); e
- Platô Escalante: 997,58 ha (400 ha de supressão vegetal).

Acessos

São três os principais tipos de acessos às áreas do PNM: Estrada de Terra Santa (existente), Novos Acessos Temporários (provisórios) e Novos Acessos Projetados (definitivos). Esses acessos podem ser visualizados na **Figura 25** e nos itens detalhados a seguir.


519940
539940
559940
579940
9840000
9820000
9800000
JUQUIRIZINHO
JUQUIRI GRANDE
JAMARI
MOURA
CURUÇÁ-MIRIM
PALHAL
BOA VISTA
PORTO TROMBETAS
Cruz Alta Leste
Rebolado
Monte Branco
Escalante
Saracá
Aviso
Jamari
Barone
Teófilo
Jamari
Rio Trombetas
Igarapé Tabuleiro Grande
Igarapé Caruaia
Lagoa do Erepecuru
Igarapé Terra Preta
Igarapé Matapi
Igarapé do Moura
Igarapé Caraná
Igarapé Pari
Igarapé Inajatuba
Igarapé Gracinha
Igarapé do Papagaio ou do Pinto
Igarapé Chicão
Igarapé Água Fria
Igarapé Taqueira
Igarapé Ajará
Igarapé Saracá
Igarapé Urupuanã
Igarapé do Jamari
N
0 3 6 12
km
Legenda
Comunidade quilombola
Porto Trombetas
Estrada de Terra Santa
Acesso temporário
Acesso projetado
Hidrografia
Massa d'água
Platôs Zona Leste
Platôs Projeto Novas Minas
Territórios Quilombolas
Boa Vista
Alto Trombetas II
Document Path: S:\Sig\201812_Environment\189_515_233813_Produto\1_Originais\eoq_pmn_bv_AT2\25_estrada_acessos_A4.mxd

Novos acessos projetados (definitivos)

- Ligação flanco Sul: entre os platôs Aviso, Teófilo, Jamari e Barone (Acessos 9, 10, 11, 12, 14 e 15).
- Ligação flanco Norte: entre os platôs Monte Branco Leste e Monte Branco Oeste, Rebolado, Escalante e Cruz Alta Leste (acessos 2, 3, 4, 5, 6, e 13) totalizando 36.051,12 metros de extensão.

Novos acessos temporários

- Ligação flanco sul para as obras de construção da ponte sobre o igarapé Jamari e demais estruturas (acessos A, D, E e G), totalizando 8.455 metros de extensão.

Melhoria no acesso existente

- Estrada Saracá - Monte Branco (transporte de rejeito), totalizando 6.687,00 metros (acesso projetado, f).

Nova travessia de drenagem

- Travessia do Igarapé Jamari: essa ponte será construída em estrutura mista (concreto e metal), terá 218,5 m de extensão e 14,5 m de largura, com mínima interferência no fluxo do igarapé Jamari, e movimentação de solo e trabalhos de terraplenagem apenas nos pontos de apoio da ponte nas margens, privilegiando os aspectos ambientais. Outras duas alternativas foram estudadas e descartadas devido à maior movimentação de solo e interferências com o leito natural do igarapé Jamari.

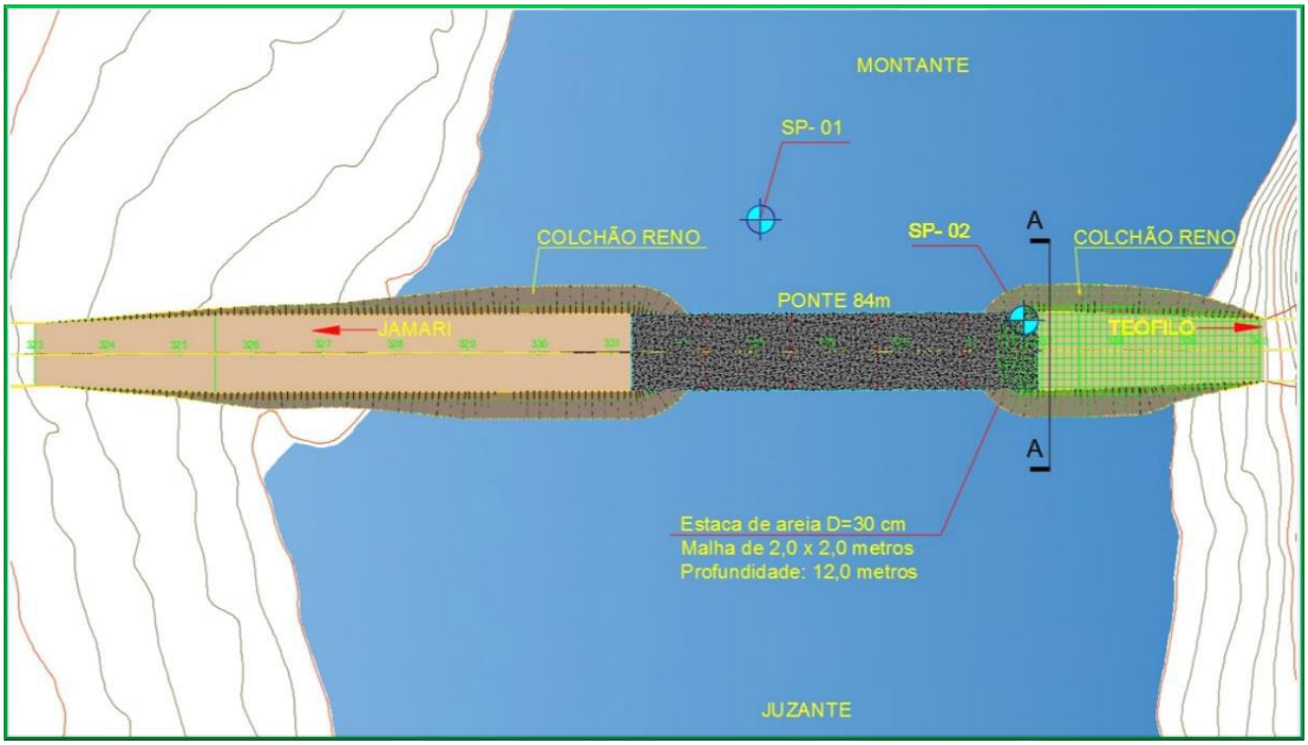


Figura 26: Planta ilustrativa da Alternativa 1 avaliada e escolhida para a travessia do igarapé Jamari.
Fonte: EIA PNM, 2021.

Novas Estruturas Definitivas e Provisórias

O objeto de licenciamento do PNM contempla também novas estruturas provisórias, necessárias à fase de instalação desse empreendimento, bem como novas estruturas definitivas. Essas estruturas são apresentadas na **Tabela 2** e na **Figura 24** acima apresentada.

Tabela 2: Novas Estruturas Definitivas e Provisórias previstas no PNM.

Platôs	Tipo de Instalação	Instalações Previstas
Monte Branco (lado oeste)	Instalações Definitivas	Posto de troca de turno/ Sala antifadiga
		Castelo d'água, Estação de tratamento de água e tratamento de efluentes
	Instalações Provisórias	Canteiro de obra (mínimo de 50.000 m²) e apoio operacional e administrativo
Rebolado	Instalações Definitivas	Oficina de Equipamentos (inclui apoio administrativo)
		Borracharia avançada
		Lavador de veículos
		Separador água e óleo
		Castelo d'água
		Posto de troca de turno/ Sala antifadiga/ refeitório
		Brigada de incêndio/ Ambulatório
		Estação de tratamento de água e tratamento de efluentes
Aviso	Instalações Definitivas	Adequações na Oficina de Caminhões
		Castelo d'água
		Ampliação do Restaurante (cozinha e refeitório)
		Ampliação da Brigada de incêndio / Ambulatório
		Estação de tratamento de água e tratamento de efluentes
		Ampliação da capacidade de armazenamento do Posto de Combustível existente em 23 mil litros de Diesel com acréscimo de um tanque.
Teófilo	Instalações Definitivas	Posto de troca de turno/ Sala antifadiga
		Castelo d'água
		Estação de tratamento de água e tratamento de efluentes
	Instalações Provisórias	Canteiro de obra (mínimo de 25.000 m²) com apoio administrativo

Platôs	Tipo de Instalação	Instalações Previstas
Jamari	Instalações Definitivas	Oficina de Equipamentos (inclui apoio administrativo)
		Borracharia avançada
		Lavador de veículos
		Separador água e óleo
		Castelo d'água
		Posto de troca de turno/ Sala antifadiga
		Brigada de incêndio/ Ambulatório
		Estação de tratamento de água e tratamento de efluentes
	Instalações Provisórias	Canteiro de obra (mínimo de 25.000 m²) e apoio administrativo e operacional
Saracá	Instalações Definitivas	Ampliação do refeitório
		Castelo d'água
		Estação de tratamento de água e tratamento de efluentes
Saracá apoio frota rejeito	Instalações definitivas	Oficina de manutenção
		Lavador de veículos
		Apoio Administrativo / Posto de Troca de Turno
		Estacionamento de veículos / ônibus
		Estacionamento de veículos pesados
		Brigada de incêndio / Ambulatório
		Geração Local
		Compressores
		Captação Água / Poço Profundo
		ETA / Estocagem de Água potável
		Reservatório Água Bruta
		Tratamento de Esgoto / Fossa-filtro
		Armazenagem
		Bacia de Contenção e Sedimentação
	Instalações provisórias	Canteiro de obras com 10.600 m²

A exploração nos 5 platôs do PMN está prevista para ocorrer ao longo de 17 anos, indo de 2026 até 2042, seguindo o cronograma apresentado na **Tabela 3**.

Tabela 3: Cronograma de operação de cada platô. Fonte: EIA do PNM (ARCADIS, 2021).

Platôs	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Rebolado																	
Escaldante																	
Jamari																	
Barone																	
Cruz Alta Leste																	

Mão de Obra

A mão de obra prevista para a implantação do PNM envolve trabalhadores para operação de máquinas, motoristas, auxiliares, montadores, encarregados, pedreiros, carpinteiros, armadores, ajudante (obras civis), mateiros, técnicos e engenheiros para as obras de terraplenagem, sistemas de drenagem, obras civis, construções e montagens eletromecânicas. Estima-se um aumento na ordem de 300 empregos diretos no pico da operação do PNM, em relação à operação atual. Dessa forma, há manutenção dos postos de trabalho existentes, com esse acréscimo que pode chegar até 300 novos empregos no pico das atividades.

Sistema de disposição de rejeitos

O PMN traz uma mudança do sistema de rejeitos atual da MRN, com substituição dos tanques de decantação convencionais (onde também o rejeito era depositado definitivamente) por reservatórios de secagem de uso rotativo apenas para adensamento e diminuição da umidade, com posterior remoção do rejeito para ser depositado nas cavas exauridas de mineração e acessos desativados, com economia em relação à área ocupada pelos tanques de rejeitos convencional, e disposição mais racional do rejeito em áreas degradadas, possibilitando uma recuperação topográfica parcial do terreno. Essa mudança possibilitou não implantar 10 tanques novos previstos para o PNM, evitando a supressão de vegetação nativa e de áreas revegetadas de aproximadamente 637 ha.

Manutenção dos aspectos operacionais atuais

Com a implantação e operação do PNM não haverá mudanças significativas nos aspectos operacionais do complexo minerário, exceto a questão de disposição de rejeitos e uma distância maior no transporte do minério bruto por caminhões (**Figura 27**) até as unidades de britagem primário hoje existentes, além de infraestrutura de apoio operacional nas frentes de lavra.



Figura 27: Exemplo de acesso utilizado pelos caminhões para transporte de minério de bauxita.

3.0 METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO DO COMPONENTE QUILOMBOLA DO PROJETO NOVAS MINAS

O presente ECQ possui como base a utilização de metodologias participativas para o levantamento de dados primários, com o objetivo de construir o diagnóstico das comunidades e a avaliação de impactos socioambientais e culturais sobre os Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II.

A metodologia geral adotada para a elaboração desse estudo teve como referência os seguintes macrotemas:

- o histórico das comunidades, tendo por base tanto a memória coletiva quanto o registro documental;
- o diagnóstico socioeconômico, ambiental e cultural dos Territórios Boa Vista e Alto Trombetas II;
- os serviços ecossistêmicos, quais sejam, os recursos naturais em relação às formas de uso e apropriação por parte das famílias quilombolas;
- o diagnóstico dos aspectos físicos, incluindo qualidade das águas, qualidade do ar, ruído, vibração, resíduos sólidos e solos;
- a caracterização das atividades e sistemas de controle ambiental do empreendimento nas etapas de planejamento, implantação, operação e fechamento;
- a percepção dos comunitários com relação aos impactos das etapas de planejamento, implantação, operação (em especial) e fechamento do Projeto Novas Minas; e
- a identificação e a avaliação dos impactos socioambientais e culturais.

Os levantamentos de informações em campo foram realizados por meio de oficinas participativas, entrevistas abertas, entrevistas semiestruturadas e questionários semiestruturados.

A metodologia participativa (KUMMER, 2007) tem como princípio a participação ativa dos sujeitos locais na elaboração do diagnóstico, como um processo de construção conjunta, dialógica e que considera as representações quilombolas. Em comunidades tradicionais esse processo se torna fundamental, em virtude de propiciar a incorporação do conhecimento desenvolvido ao longo das gerações pelas famílias e comunidades no curso de suas interações multidimensionais com o ambiente vivido e a reprodução histórica da vida cotidiana.

A utilização da metodologia participativa decorre, ainda, do atendimento à Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), da qual o Brasil é signatário. É estabelecido, também, que nenhuma medida que afete a vida das comunidades possa ser tomada sem que os comunitários sejam devidamente consultados de forma prévia e esclarecida, uma vez que são os únicos capazes de decidirem sobre quaisquer temas que lhes dizem respeito.

A Convenção nº 169 garante a realização de consultas às populações indígenas e tribais, assegurando a participação nos processos de tomada de decisão que venham afetar os seus modos de vida. A OIT 169 lança as bases para a realização de oitivas, uma vez que determina, em seu artigo 6º, que a aplicação da Convenção compreende a necessidade impreterível de "*consultar os povos interessados, por meio de procedimentos adequados e, em particular, de suas instituições representativas, sempre que sejam previstas medidas legislativas ou administrativas suscetíveis de afetá-los diretamente [...]*" (OIT, 1989).

Em se tratando do processo de licenciamento ambiental, tem-se o artigo 1º da Portaria Interministerial nº 60/2015[1] que integra "[...] *procedimentos administrativos que disciplinam a atuação da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, da Fundação Cultural Palmares - FCP, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN e do Ministério da Saúde nos processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA*" (BRASIL, 2015). Considerando as finalidades da FUNAI e do INCRA, órgãos cujas tratativas se direcionam aos povos indígenas[2] e às comunidades quilombolas[3], no âmbito do licenciamento ambiental, são esses os grupos tradicionais que se tornam elegíveis a serem consultados e a participarem das etapas que compreendem o processo de licenciamento.

No que diz respeito aos quilombolas, tema central desse Estudo, tal Portaria definiu a FCP como órgão interveniente e responsável pela elaboração do termo de referência geral para guiar a elaboração do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e do Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ). Esse direcionamento vigorou até o ano de 2020, quando as competências administrativas, no que tange ao licenciamento, foram alteradas pela publicação do Decreto nº 10.252, de 20 de fevereiro de 2020, que direcionou o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para *"VII - coordenar as atividades de licenciamento ambiental em terras ocupadas pelos remanescentes de quilombos em articulação com o órgão ambiental responsável [...]"* (BRASIL, 2020).

[1] Tal portaria foi elaborada considerando as "*[...] atribuições conferidas pelo artigo 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição da República e tendo em vista o disposto no art. 14 da Lei n.º 11.516, de 28 de agosto de 2007*" (BRASIL, 2015).
[2] Sobre terra indígena, a Portaria estabelece: a) áreas ocupadas por povos indígenas, cujo relatório circunstanciado de identificação e delimitação tenha sido aprovado por ato da FUNAI, publicado no Diário Oficial da União; b) áreas que tenham sido objeto de portaria de interdição expedida pela FUNAI em razão da localização de índios isolados, publicada no Diário Oficial da União; e c) demais modalidades previstas no art. 17 da Lei n.º 6.001, de 19 de dezembro de 1973 (BRASIL, 2015).
3 Sobre terra quilombola, a Portaria Interministerial nº 60/2015, estabelece: "área ocupada por remanescentes das comunidades dos quilombos, que tenha sido reconhecida por RTID devidamente publicado" (BRASIL, 2015), mas, inserção e as obrigações no licenciamento ambiental independem da área regularizada pelo Estado.

Portanto, esse estudo foi elaborado considerando as referidas diretrizes normativas sobre povos e comunidades tradicionais com abordagem metodológica participativa e qualitativa buscando, por meio dos esclarecimentos preliminares ao início de cada atividade, alcançar a compreensão dos comunitários quilombolas. A partir das metodologias desenvolvidas, buscou-se explicitar os objetivos do trabalho e a importância da participação de todas as comunidades do Território Quilombola Boa Vista e Alto Trombetas II.

Conforme estabelecido pela FCP no Termo de Referência para o ECQ e proposto pela WSP Golder no Plano de Trabalho, validado pela referida Fundação, comunitários e associações (ACRQBV e ACRQAT), a equipe técnica da WSP Golder contou com uma equipe transdisciplinar, composta por profissionais de diversas especialidades, de modo a agregar diferentes percepções e contribuições para descrever a complexidade encontrada nos Territórios. Desta forma, estes profissionais agregaram técnicas e métodos de pesquisa específicos de seus campos de conhecimento, promovendo uma relação dialógica entre o método científico e os diferentes saberes, fazeres e percepções dos quilombolas. Destacam-se os seguintes campos de conhecimento: Antropologia, Arqueologia, Ciências Biológicas, Ciências do Estado, Ciências Sociais, Ecologia, Educação, Engenharia Ambiental e Geografia.

O estudo foi elaborado, prioritariamente, por meio de metodologia qualitativa buscando, por meio dos esclarecimentos preliminares ao início de cada atividade, alcançar a compreensão dos comunitários quilombolas acerca dos aspectos envolvidos. Através das metodologias desenvolvidas, buscou-se explicitar os objetivos do trabalho e a fundamental importância da participação da comunidade.

Além das entrevistas abertas, algumas delas gravadas mediante o consentimento do quilombola entrevistado, foram aplicados questionários semiestruturados sobre aspectos de produção, educação escolar, infraestrutura existente nas comunidades, acesso a políticas públicas, dentre outros aspectos socioeconômicos. Esses dados contribuem com informações objetivas e quantitativas, que ajudam a avaliar a situação atual das comunidades e as alterações ocorridas desde a chegada da MRN na região.

Com base na experiência dos profissionais em campo, também foram utilizadas técnicas de observação participante, que se constituem em uma abordagem de observação etnográfica, na qual o observador participa ativamente nas atividades de coleta de dados, sendo requerida a capacidade do investigador de se adaptar à situação (PAWLOWSKI *et al*., 2016). O objetivo da utilização dessa técnica é aprofundar o conhecimento sobre a realidade dos comunitários quilombolas com objetivo de prever as alterações no seu cotidiano a partir dos impactos nas suas atividades em decorrência do empreendimento.

Foram realizadas, também, oficinas participativas com o maior número possível de comunitários para elaboração de calendário sazonal, mapa de políticas públicas, túnel do tempo, etnomapeamento ou mapa mental, entre outros temas percebidos como relevantes durante a etapa de campo, e que permitiram a discussão coletiva e o compartilhamento de preocupações entre os quilombolas e os pesquisadores. Tratou-se de uma abordagem metodológica para auxiliar na identificação de perguntas e respostas que, eventualmente, estariam suscetíveis ao escape na pesquisa individualizada.

Outro importante aspecto metodológico imprescindível para a construção deste diagnóstico consiste na incorporação das percepções dos quilombolas, de forma que seus próprios referenciais, vivências, experiências e expectativas pudessem ser consultados por eles mesmos e por todas as partes interessadas nesse Estudo, dialogando, por óbvio, com o conhecimento científico existente, documentos técnicos e legislação consultados na construção desse trabalho.

A incorporação de perspectivas e relatos *ipsis litteris* (*sic*) foi demanda levantada durante as oficinas participativas, aonde cada seção deste diagnóstico foi discutida e referendada com e pela participação coletiva. O principal objetivo desta incorporação de perspectivas e relatos foi a necessidade que os quilombolas destacaram em se perceber e se reconhecer no ECQ, não apenas enquanto objetos do estudo, mas parte

imanente e intrínseca do Diagnóstico, ou seja, queriam ver-se a si mesmos dentro dessas linhas, o que foi acatado pela equipe técnica responsável pela elaboração do Estudo em questão.

Respeitando a Portaria Interministerial nº 60/2015, a equipe técnica acatou integralmente os acordos estabelecidos durante as oficinas devolutivas, se esforçando para traduzir cientificamente e tecnicamente as múltiplas vozes e olhares que dialogaram durante as oficinas, apreciando e inserindo no Diagnóstico esses olhares, mesmo que sobre as mesmas temáticas, independente de gênero e geração, como forma de reforçar e legitimar suas vivências. Todos aqueles que quiseram compartilhar aquilo que foi coletivamente compreendido como suas "*dores*" (*sic*), foram ouvidos sem interrupção por parte da equipe técnica, gerando momentos de ampla catarse. Não coube à equipe técnica da WSP Golder interromper, minimizar, constranger ou reduzir a participação coletiva. Essa é espontânea e imprescindível para a construção do Diagnóstico, conforme serão apresentados nos capítulos e seções subsequentes. A prerrogativa das oitivas é, justamente, a escuta daqueles que serão direta e indiretamente afetados por empreendimentos em processo de licenciamento. Desta forma, prezou-se pelo profundo respeito e acolhimento a todos os comunitários que compartilharam suas vozes, memórias, histórias, "*dores*" (*sic*) e demandas.

Destaca-se, também, a participação da assessoria técnica contratada pela ACRQBV, com o aval dos comunitários, que também fizeram suas ponderações e esclarecimentos ao longo das oficinas participativas (devolutiva destinada à apresentação e atualização do Diagnóstico, como mencionado anteriormente), ressalta-se, de forma livre e sem interrupção, conforme eram demandados coletivamente ou sentiam a necessidade.

Todas as oficinas, realizadas no formato participativo, foram acordadas entre a equipe técnica da WSP Golder e os quilombolas do TQBV de forma antecipada, respeitando seu calendário cultural, atividades produtivas e disponibilidade, de modo que a não lhes gerasse prejuízos de quaisquer naturezas, tanto em suas atividades profissionais quanto em suas atividades domésticas, cotidianas. A sugestão das datas referentes as oficinas foram propostas pelos próprios comunitários, dialogando, também, com a disponibilidade e a agenda da equipe técnica.

Como parte integrante do presente estudo, foram realizados, também, levantamentos sobre "Serviços Ecossistêmicos", cujos beneficiários são os comunitários de Boa Vista e ATII que, atualmente, expressam com veemência o sentimento de perda que acumulam nos últimos 50 anos pelas restrições derivadas das transformações no ambiente regional decorrentes da instalação da MRN e das Unidades de Conservação na região.

Segundo a *International Finance Corporation* - IFC (2012), os serviços ecossistêmicos podem ser entendidos como benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, conceituado também como as contribuições da natureza para o bem-estar das pessoas (DÍAZ *et al*., 2015; 2018). Estes serviços, de acordo com as definições estabelecidas pelo *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) e amplamente adotadas na tratativa desta temática, podem ser enquadrados em diferentes categorias:

i) Serviços de provisionamento, ou os produtos que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como alimento, água, madeira, fibras, resinas etc.;

ii) Serviços de regulação, que são benefícios obtidos pelas pessoas a partir da regulação de processos ecossistêmicos, como regulação climática, controle de doenças, prevenção da erosão, regulação da vazão, proteção contra desastres naturais;

iii) Serviços culturais, que são os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como oportunidade para recreação, valores espirituais e estéticos; e

iv) Serviços de suporte, que são os processos naturais que mantém os outros serviços ecossistêmicos. Considerado como uma função ecossistêmica de acordo com Ansink *et al.*, 2008; IPBES, 2013; 2017.

A abordagem aqui adotada para a análise de serviços ecossistêmicos no âmbito do ECQ do Projeto Novas Minas é baseada em procedimentos e ferramentas elaborados pelo *World Resources Institute* (LANDSBERG et al., 2011; 2013; 2014) para incorporação da temática a estudos de impacto ambiental. Na prática, esta abordagem demanda o levantamento preliminar de elementos referentes aos serviços ecossistêmicos na área de estudos, o estabelecimento de linha de base para serviços ecossistêmicos a partir de exercícios descritivos e de priorização e o levantamento de alterações e impactos associados a esses elementos.

Sendo assim, a caracterização da linha de base para os serviços ecossistêmicos acessados pela comunidade quilombola do Território Boa Vista traz, portanto, subsídios para o levantamento dos impactos do PNM com relação aos serviços ecossistêmicos no contexto em questão. Importante salientar que o diagnóstico sobre serviços ecossistêmicos aqui apresentado não envolve uma caracterização detalhada dos fatores biofísicos (ex. água, solo, fauna e flora/biodiversidade) da área de influência direta do PNM, uma vez que estes já foram tratados no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental realizado no processo de licenciamento ambiental do PNM junto ao IBAMA. Estes dados serviram de base para a discussão sobre a matriz de impactos, que se seguiu após a etapa diagnóstica.

3.1 Utilização de Estudos Anteriores

Especificamente para o Território do ATII, no período entre agosto de 2019 e outubro de 2021 foi elaborado, pela WSP Golder, o ECQ do Platô Monte Branco, conforme exigências estabelecidas no processo de renovação da Licença de Operação do Platô Monte Branco. Em decorrência da recente elaboração do presente ECQ de PNM, associada à inexistência de fatores que poderiam estruturar alterações nas condições socioeconômicas no Território Quilombola de Alto Trombetas II no período posterior à sua confecção, justifica-se a utilização deste diagnóstico no âmbito do estudo concernente ao Projeto Novas Minas. Em suma, a equipe técnica considera que os dados existentes e construídos junto com os quilombolas sobre o Território do ATII são capazes de retratar a atual realidade das comunidades quilombolas desse Território em seus múltiplos aspectos constituintes.

Com relação ao meio biótico, serviços ecossistêmicos e meio físico, valeu-se, no presente estudo, como subsídio para a elaboração do ECQ PNM, de dados e informações obtidas no ECQ do Platô Monte Branco (WSP GOLDER, 2021) e no EIA do Projeto Novas Minas (ARCADIS, 2021), incluindo a realização de análises estatísticas descritivas adicionais a partir de dados levantados na elaboração do EIA. Fontes de informação complementares referentes ao meio biótico, serviços ecossistêmicos e meio físico na região em foco incluíram documentos e estudos técnicos diversos, conduzidos pela MRN com foco no âmbito espacial do Território do ATII e da área de influência do empreendimento PNM (conforme tratado no EIA PNM - ARCADIS, 2021), fontes da literatura científica especializada e bases digitais de dados diversas.

Dessa forma, o ECQ PNM utilizou para o Território do ATII a construção participativa recém executada no âmbito do ECQ Monte Branco, adequando e complementando o diagnóstico e a avaliação de impactos sobre o referido Território. Ainda, é importante reiterar que as comunidades precisam despender de tempo para a realização das etapas do Estudo, havendo necessidade de otimização, com vistas a minimizar o impacto dessas atividades no cotidiano, especialmente, num contexto de pandemia. Para além disso, é necessário assinalar que está previsto, nas reuniões de devolutiva, a análise das informações, ajustes e complementações que se fizerem necessárias, de acordo com os quilombolas.

3.2 Reuniões Técnicas

Ao longo do ECQ PNM foram realizadas reuniões técnicas e de planejamento, envolvendo coordenadores de comunidades, assessoria técnica e equipe MRN, incorporando os preceitos estabelecidos no Plano de Trabalho do ECQ PNM. Informações foram repassadas de forma prévia às Associações, incluindo a metodologia das oficinas participativas em cada uma das etapas, para prévio conhecimento, ajustes e aprovação dos coordenadores das comunidades. Em todas as reuniões foram preparadas atas, as quais foram assinadas pelos representantes de cada uma das partes envolvidas.

3.3 Entrevistas Abertas, Aplicação de Questionários Semiestruturados e Observação Participante

Nas entrevistas abertas realizadas pela equipe técnica da WSP Golder junto aos comunitários e na aplicação dos questionários foram abordados aspectos produtivos, da educação escolar, da infraestrutura existente nas comunidades e o acesso a políticas públicas, avaliando-se a situação atual do Território do ATII.

Com base na experiência dos profissionais em campo, também foram utilizadas técnicas de observação participante, que se constituem em uma abordagem de observação etnográfica na qual o observador participa ativamente nas atividades de coleta de dados, sendo requerida a capacidade do investigador de se adaptar à situação (Pawlowski *et al*., 2016). O objetivo da utilização dessa técnica é aprofundar o conhecimento sobre a realidade dos comunitários quilombolas, dialogando com as alterações no seu cotidiano a partir dos potenciais impactos das atividades do empreendimento, juntamente com reflexões sobre possíveis medidas de controle, mitigação ou compensação a serem adotadas.

3.4 Oficinas Participativas

Nas oficinas participativas realizadas com as comunidades foi elaborado o calendário sazonal, mapa de políticas públicas, túnel do tempo, etnomapeamento ou mapa mental, entre outros registros de temas percebidos como relevantes durante o campo e que permitiram a discussão conjunta entre os quilombolas e pesquisadores, auxiliando na identificação de perguntas e respostas que, eventualmente, escapam à pesquisa individualizada e que são referendadas com a participação coletiva.

3.5 Levantamento dos Serviços Ecossistêmicos

Como parte integrante do presente estudo, foram também realizados levantamentos sobre serviços ecossistêmicos cujos beneficiários são os comunitários das comunidades quilombolas pertinentes aos Territórios de Boa Vista e do Alto Trombetas II (ATII), em Oriximiná, PA. Segundo a *International Finance Corporation* - IFC (2012), os serviços ecossistêmicos podem ser entendidos como benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, conceituados também como as contribuições da natureza para o bem-estar das pessoas (DÍAZ *et al.,* 2015; 2018). Esses serviços, de acordo com as definições estabelecidas pelo *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) e amplamente adotadas na tratativa desta temática, podem ser enquadrados em diferentes categorias:

i) Serviços de provisionamento, ou os produtos que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como alimento, água, madeira, fibras, resinas etc.;

ii) Serviços de regulação, que são benefícios obtidos pelas pessoas a partir da regulação de processos ecossistêmicos, como regulação climática, controle de doenças, prevenção da erosão, regulação da vazão, proteção contra desastres naturais;

iii) Serviços culturais, que são os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como oportunidade para recreação, valores espirituais e estéticos; e

iv) Serviços de suporte, que são os processos naturais que mantém os outros serviços ecossistêmicos. Considerado como uma função ecossistêmica de acordo com Ansink *et al.,* 2008; IPBES, 2013; 2017.

A abordagem aqui adotada para a análise de serviços ecossistêmicos no âmbito do Projeto é baseada em procedimentos e ferramentas elaborados pelo *World Resources Institute* (LANDSBERG *et al*., 2011, 2013, 2014) para incorporação da temática aos estudos de impacto ambiental, integrando de uma forma bastante completa os componentes sociais e dos meios físico e biótico. Estes procedimentos abrangem a definição de linha de base e levantamento de impactos, e a proposição de medidas para mitigação. Na prática, esta abordagem demanda o levantamento preliminar de elementos prioritários referentes a serviços ecossistêmicos no Território do ATII, o estabelecimento de linha de base para serviços ecossistêmicos a partir de elementos descritivos e exercícios de priorização, o levantamento de impactos e a proposição de medidas de mitigação.

A caracterização da linha de base para os serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades quilombolas traz, portanto, subsídios para o levantamento dos impactos do Projeto com relação a serviços ecossistêmicos prioritários no contexto em questão, a partir do qual serão trabalhadas propostas de mitigação e manejo/gestão referentes a serviços ecossistêmicos. Importante salientar que o diagnóstico sobre serviços ecossistêmicos aqui apresentado não envolve uma caracterização detalhada dos fatores biofísicos (ex. água, solo, fauna e flora/biodiversidade) dos Territórios de Boa Vista e do Alto Trombetas II, uma vez que estes já foram tratados no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Novas Minas. Estes dados, no entanto, serviram de base para construção da matriz de impactos em etapa posterior à fase diagnóstica.

3.6 Levantamento dos Aspectos Físicos

O diagnóstico do meio físico foi elaborado com base em dados do EIA do PNM e analisados e tratados pela equipe do Meio Físico da WSP Golder, a fim de compor o presente Estudo de Componente Quilombola (ECQ).

Ainda foram utilizados dados do Relatório de Desempenho Ambiental (RADA) (MRN, 2020), particularmente quanto aos dados de monitoramento da qualidade ambiental, incluindo: Qualidade do Ar, Ruído e Vibração, Resíduos Sólidos e Qualidade das Águas.

Por fim, foram elaborados e interpretados mapas de contextualização do PNM, o que foi fundamental para o entendimento de sua inserção em relação aos Territórios Quilombolas de Boa Vista e do Alto Trombetas II.

3.7 Utilização de Dados Secundários

Com relação à fonte de dados secundários, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental que contou com uma análise de documentos já produzidos que possuíam interface com os Territórios de Boa Vista e do Alto Trombetas II, com destaque para Estudo do Componente Quilombola (ECQ) produzido pela empresa Cumbuca Norte, relatórios antropológicos da empresa Ecodimensão, contratados pelo INCRA para fundamentar o reconhecimento, a territorialidade e o polígono a ser regularizado em favor das comunidades quilombolas representadas pela ACRQAT, estudos realizadas pela Comissão Pró-Índio de São Paulo (CPI-SP) e outros relatórios elaborados ao longo do processo de licenciamento do Projeto Novas Minas, além de consulta

a sítios eletrônicos oficiais. Considerou-se também o acesso a trabalhos disponíveis para a consulta pública, a exemplo de teses, dissertações e artigos acadêmicos.

3.8 Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais

O processo de avaliação dos impactos ambientais se desenvolve em várias etapas e trata da constituição de cenários relativos ao comportamento dos sistemas (ambiente estudado e projeto avaliado). A base para a constituição desses cenários é o diagnóstico socioambiental e cultural da área de estudo, contraposto às ações e atividades do projeto, identificadas como potencialmente modificadoras dos aspectos socioambientais e culturais existentes. Trata-se de um processo de análise ampla, para formar um juízo prévio, o mais acurado possível, dos efeitos ambientais da ação humana (empreendimento), nesse caso, sobre os Territórios de Boa Vista e do ATII.

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e a serem gerados pelo PNM, adotou-se metodologia específica de Avaliação de Impacto Ambiental – AIA, respeitando as diretrizes legais vigentes: Resolução CONAMA 01/1986, Resolução CONAMA 237/1997 e boas práticas relacionadas à ciência de avaliação de impactos ambientais.

Os conceitos de aspecto ambiental, de organização e de impacto ambiental empregados encontram-se apresentados a seguir:

- **Aspecto Ambiental**: componente gerado pelas atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente;
- **Organização**: empresa, corporação, firma, empreendimento, autoridade ou instituição ou parte ou combinação destas incorporadas ou não, pública ou privada, que tem funções ou administrações próprias;
- **Impacto Ambiental**: qualquer modificação do meio ambiente, adversa (negativa) ou benéfica (positiva), que resulte no todo ou em parte dos aspectos ambientais da organização.

Conforme salientado anteriormente, o detalhamento da metodologia de avaliação de impactos é apresentado neste ECQ a seguir, logo após a apresentação dos resultados do diagnóstico socioambiental e cultural.

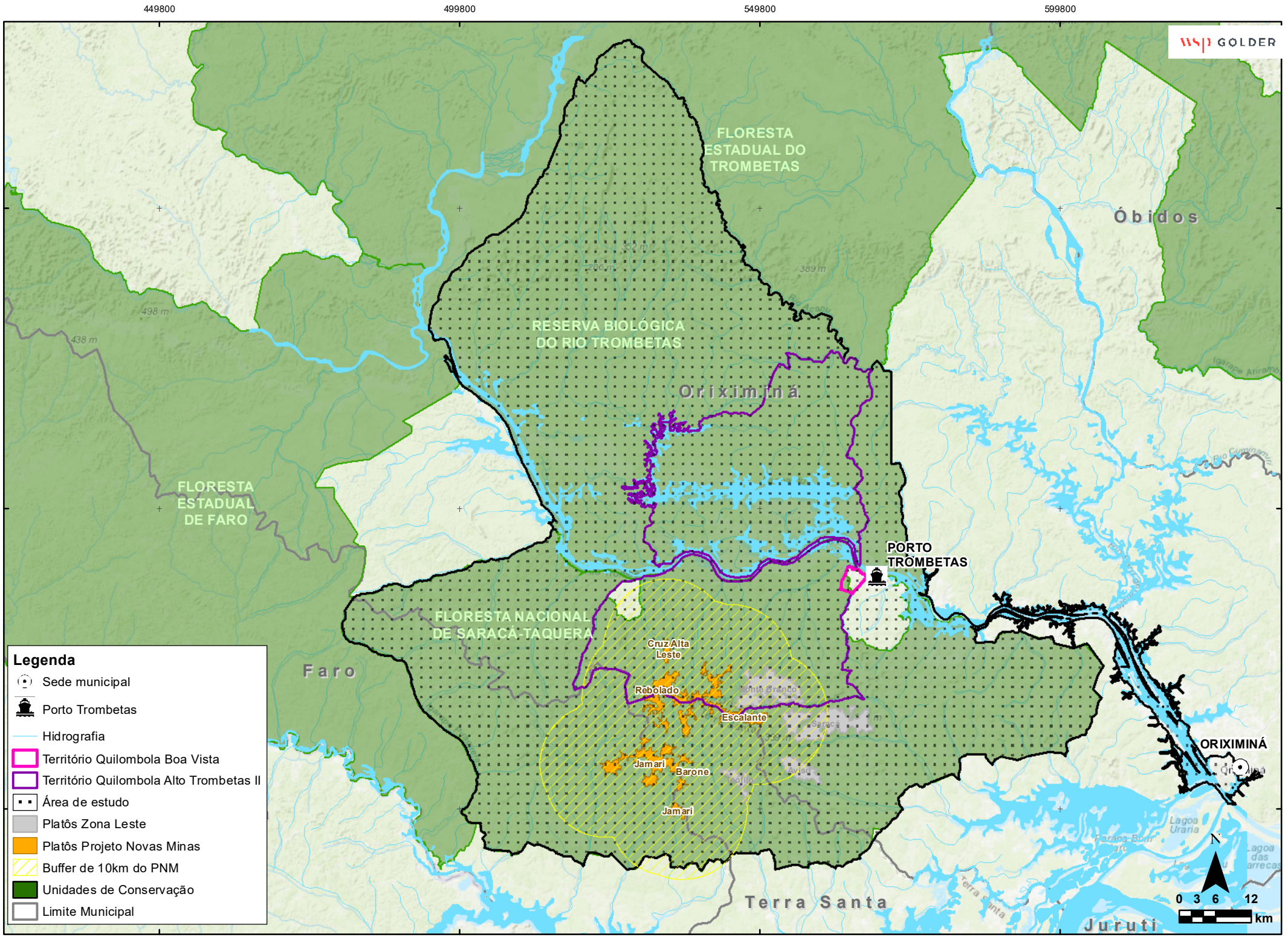
4.0 ÁREA DE ESTUDOS

A Área de Estudo apresenta-se como um universo espacial investigativo que abarca a projeção territorial necessária para condução dos estudos. Como delimitação da área de estudo para o diagnóstico socioeconômico, cultural, dos serviços ecossistêmicos e aspectos físicos do presente ECQ, foram utilizados os seguintes parâmetros técnicos para definição:

- A Área Diretamente Afetada (ADA) que contempla os platôs do Projeto Novas Minas, estruturas de apoio e acessos, conforme detalhado no Capítulo de Caracterização do Empreendimento;
- A delimitação integral dos Territórios de Boa Vista e do ATII, contemplando as relações estabelecidas por essas comunidades quilombolas, seus modos de vidas, suas formas de ocupação socioambientais e culturais e sua relação com os recursos ecossistêmicos nos Territórios. Os Territórios contemplam as diferentes tipologias de uso e ocupação do solo existentes na região, os ecossistemas terrestres e aquáticos, e os aspectos funcionais da paisagem em questão, como recortes de bacias/sub-bacias e os diferentes compartimentos geomorfológicos presentes na área de inserção;

- Os limites da FLONA Saracá-Taquera e da REBIO do rio Trombetas, considerando a sobreposição que o Território do ATII possui com essas Unidades de Conservação e a proximidade com o Território de Boa Vista;
- A porção territorial correspondente à sede municipal do município de Oriximiná, tendo em vista a dinâmica socioeconômica e suas as relações diretas de utilização de insumos, serviços e equipamentos públicos fornecidos por esta referência regional para os Territórios de Boa Vista e do ATII;
- O núcleo urbano de Porto de Trombetas, área vizinha a Boa Vista, onde se desenvolvem relações socioeconômicas e vínculos diretos, como por exemplo, a utilização de serviços e equipamentos pelas comunidades quilombolas;
- O trecho que conecta as comunidades de Boa Vista e do ATII, Porto Trombetas e a sede municipal de Oriximiná por via fluvial a partir do rio Trombetas, sendo o principal modo de ligação entre as comunidades quilombolas e a sede urbana de Oriximiná.

Com base nesses elementos, tem-se que a área de estudo para o presente ECQ contempla adequadamente as necessidades para a avaliação dos potenciais efeitos, diretos e indiretos, do Projeto Novas Minas sobre as relações existentes no aspecto socioterritorial, econômico e cultural e em relação à funcionalidade dos ecossistemas/disponibilidade de serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades quilombolas. Um mapa representativo da Área de Estudos do ECQ PMN pode ser visualizado na **Figura 28** a seguir.



Fonte: SEMAS/PA; Instituto de Geografia e Estatística; Ministério do Meio Ambiente; INCRA; Mineração Rio do Norte;

5.0 DIAGNÓSTICO GERAL DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA BOA VISTA

5.1 Introdução

Neste Diagnóstico estão incorporadas as percepções da comunidade quanto à sua interação com a MRN, com destaque para aquelas relacionadas às possíveis interferências causadas pelo PNM no Território Quilombola. Integram, também, o conteúdo dessa produção, informações sobre as relações socioterritoriais, socioeconômicas e culturais, como aquelas desenvolvidas com as Unidades de Conservação, bem como com as comunidades vizinhas.

Esse conjunto de informações são provenientes dos trabalhos de campo e das oficinas participativas realizadas junto aos comunitários, razão pela qual primou-se por incorporar, ao máximo, as percepções dos quilombolas, fazendo, sempre que possível, uso de palavras e expressões[4] que foram proferidas ao longo dos encontros, exigência e apelo feito pelos próprios comunitários como pré-requisito para que pudessem se perceber e se "reconhecer" (*sic*) neste Diagnóstico.

Ressalta-se que as percepções e perspectivas expostas pela comunidade, e presentes nesse Diagnóstico, dialogam com referencial teórico e conceitual científico, marcos legais e documentos técnicos, bem como com documentos cedidos pela MRN, conjugação imprescindível para a elaboração de um diagnóstico capaz de manifestar a complexidade encontrada no Território Quilombola Boa Vista.

Os quilombolas possuem o entendimento de que o Estudo do Componente Quilombola do Projeto Novas Minas, o qual o presente Diagnóstico integra, está fundamentado, dentre outras normativas, na Convenção nº 169 da OIT, na Portaria Interministerial n° 60/2015, na Instrução Normativa n° 111/2021 – INCRA (procedimentos), bem como no Termo de Referência para o ECQ (emitido pela Fundação Cultural Palmares) além, obviamente, da Constituição da República de 1988. Sobre a Portaria Interministerial nº 60/2015, Anexo I, entendem que a área de Estudo do Componente Quilombola (ECQ) para projetos minerários situados na Amazônia Legal compreende o raio de 10 km em relação ao empreendimento e que, na área de estudo referente ao conjunto de platôs do projeto PNM, é identificado, dentro do raio de influência proposto, apenas o Território Quilombola Alto Trombetas II. Contudo, conforme deliberação da FCP, por meio do Ofício nº 69/2019/COPAB/DPA/PR-FCP, foi estabelecida a inclusão do Território Quilombola Boa Vista (TQBV) que, mesmo fora do raio de 10 km do projeto PNM, sofrerá interferência das atividades de beneficiamento e escoamento da bauxita a ser lavrada pelo PNM.

Para os quilombolas de Boa Vista, as oficinas participativas, cuja execução foi imprescindível para a elaboração do presente Diagnóstico Socioeconômico e Cultural do ECQ PNM, também são oportunidades para relatar tudo o que já aconteceu ou tem acontecido, reverberado no presente: "O momento é de dizer onde dói, os problemas que foram gerados. Aqui era tão farto que bando de porcos desciam aqui. Agora não se vê mais..." (*sic*). Esse é o cenário no qual se constrói o presente ECQ, marcado por passivos herdados desde meados da década de 1960, mas, também, por anseios de que os avanços democráticos no campo da cidadania quilombola, no contexto do licenciamento ambiental, possam significar garantias capazes de envolver desde as mais antigas até as futuras gerações do Território Quilombola.

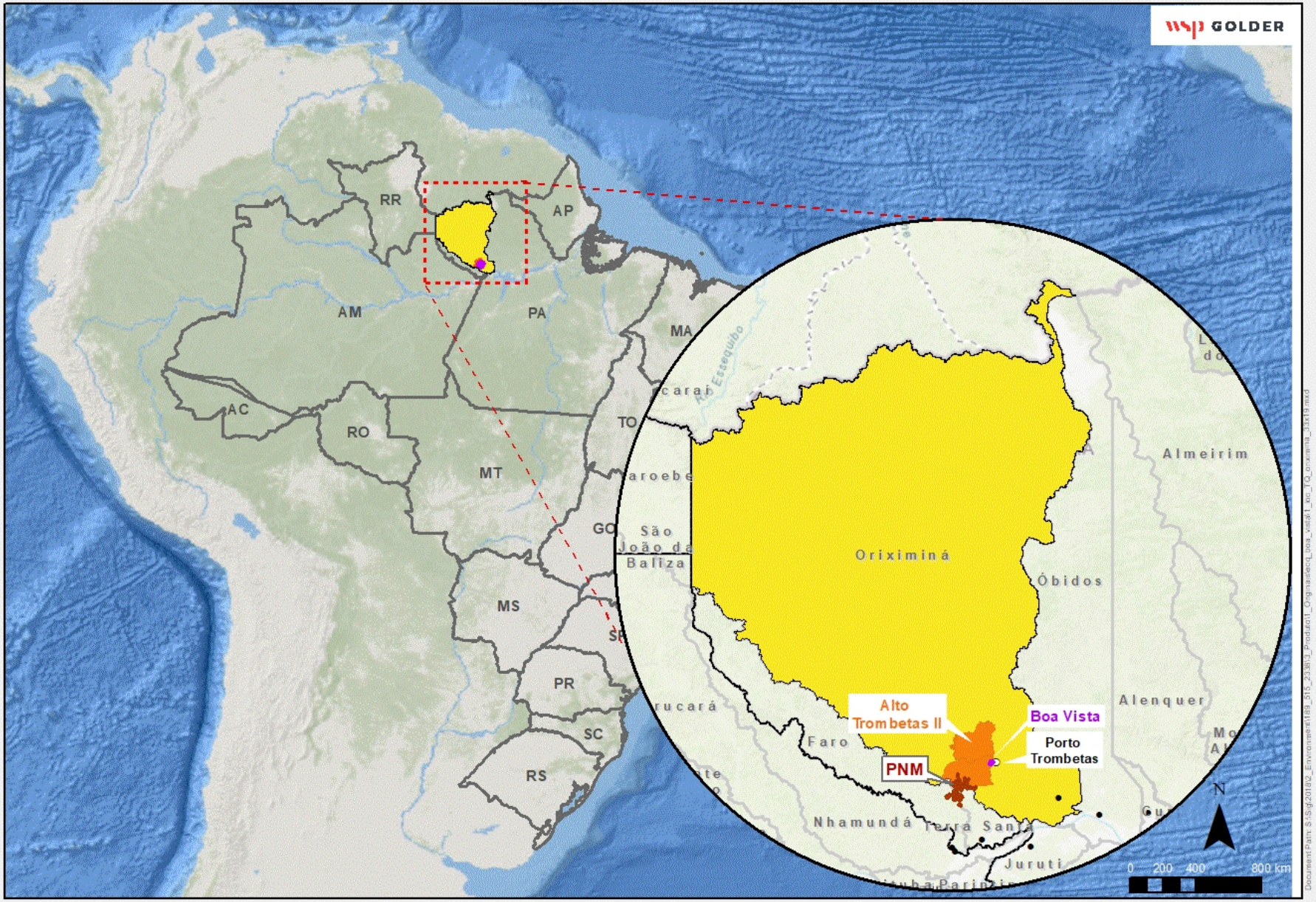
Cumpre salientar que a equipe técnica da WSP Golder, ao longo das oficinas e reuniões junto aos comunitários, esclareceu em diversas ocasiões que o objetivo do ECQ em questão era o de caracterizar a comunidade, construindo de forma participativa o diagnóstico, e tendo em vista as atividades do Projeto Novas Minas, identificar e classificar os impactos que possuem nexo causal com o empreendimento em tela.

[4] Referenciadas entre "aspas" e com a indicação (*sic*), termo do latim que significa assim, deste modo. Ou seja, trata-se de uma transcrição literal que, no caso desse ECQ, se refere ao que foi dito pelos comunitários do Território Quilombola Boa Vista.

Nesse contexto, que envolve um relacionamento de décadas, os entendimentos e as tratativas são complexos, como pode ser observado nas seções seguintes. Entretanto, como consultoria responsável pela elaboração do ECQ, a WSP Golder registra e trata as contribuições quilombolas nesse processo de construção participativa, amparada nos conceitos técnicos da disciplina de avaliação de impactos socioambientais.

Importante destacar que a proximidade entre as estruturas de apoio à produção e ao escoamento do minério da MRN – como instalações administrativas, instalações de secagem do minério, porto e do próprio Distrito de Porto Trombetas – com o Território Quilombola Boa Vista acarretou uma série de efeitos diretos sobre a população quilombola, afetando sua territorialidade e seu modo de vida há mais de 50 anos.

Tais interferências são identificadas no decorrer deste diagnóstico, em acordo com as percepções manifestadas pela comunidade a partir do diálogo e do relato de diferentes gerações, como aquelas presentes no momento de instalação do empreendimento na década de 1970, conjugadas com a percepção das novas gerações que, dentre outros impactos, cresceram no contexto de restrições de acesso e uso de recursos naturais imprescindíveis para as gerações anteriores. Logo, em atendimento às referências legais supracitadas, a seguir estão apresentados a metodologia e o diagnóstico geral do Território Quilombola Boa Vista.



Elaboração: JeSilva | Revisão: LArruda

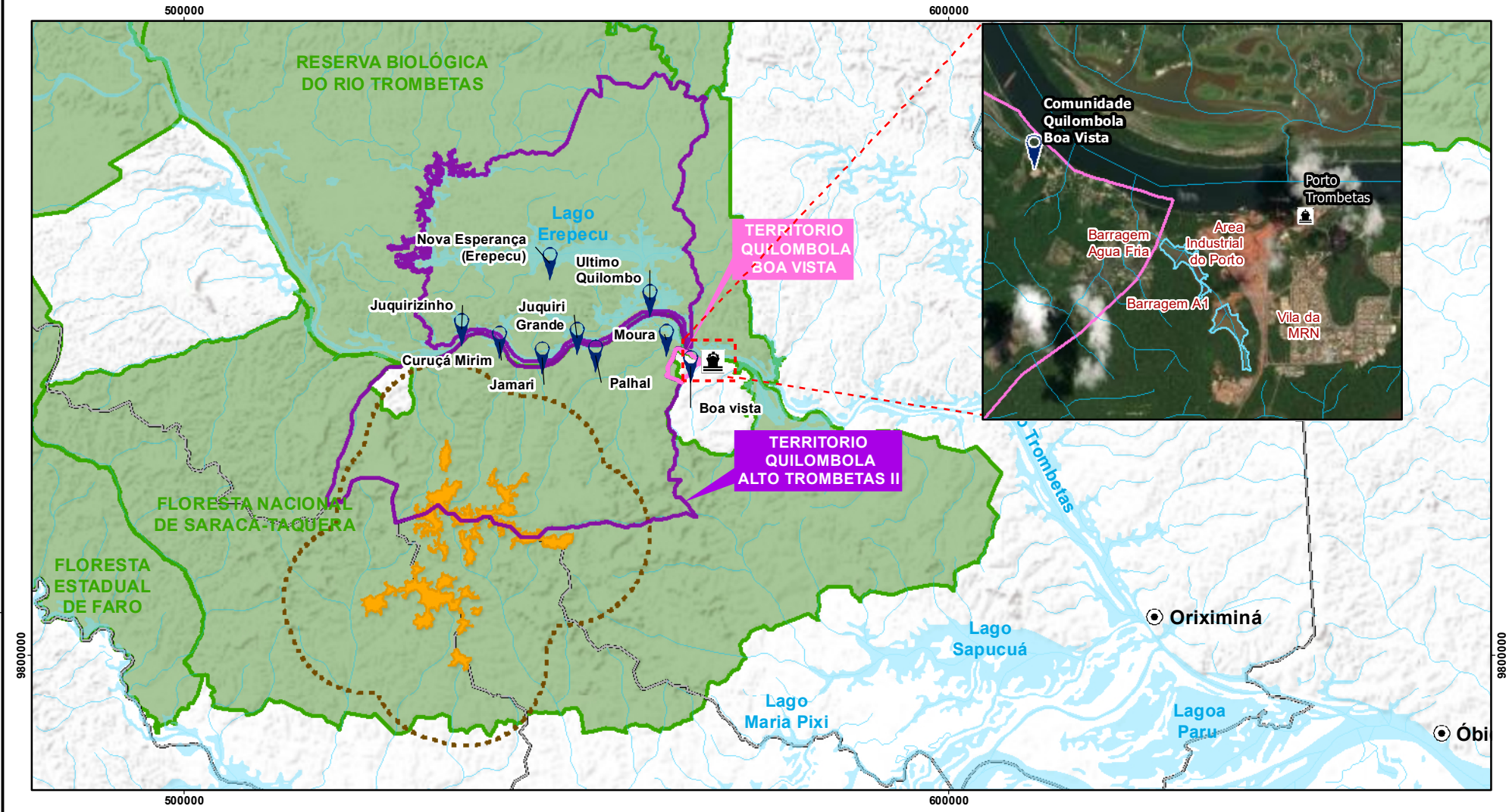


Imagem: Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community
Sources: Esri, USGS, NOAA

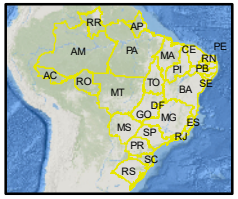
Legenda

- Comunidades Quilombolas
- Sede municipal
- Porto Trombetas
- Hidrografia
- Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
- Buffer de 10km do PNM
- Unidades de Conservação
- Limite municipal

Territórios Quilombolas

- Boa Vista
- Alto Trombetas II

LOCALIZAÇÃO



N

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 - Fuso 21L

0 5 10 20
km
ESCALA GRÁFICA

PROJETO:
ESTUDO DO COMPONENTE QUILOMBOLA (ECQ) DO PROJETO NOVAS MINAS

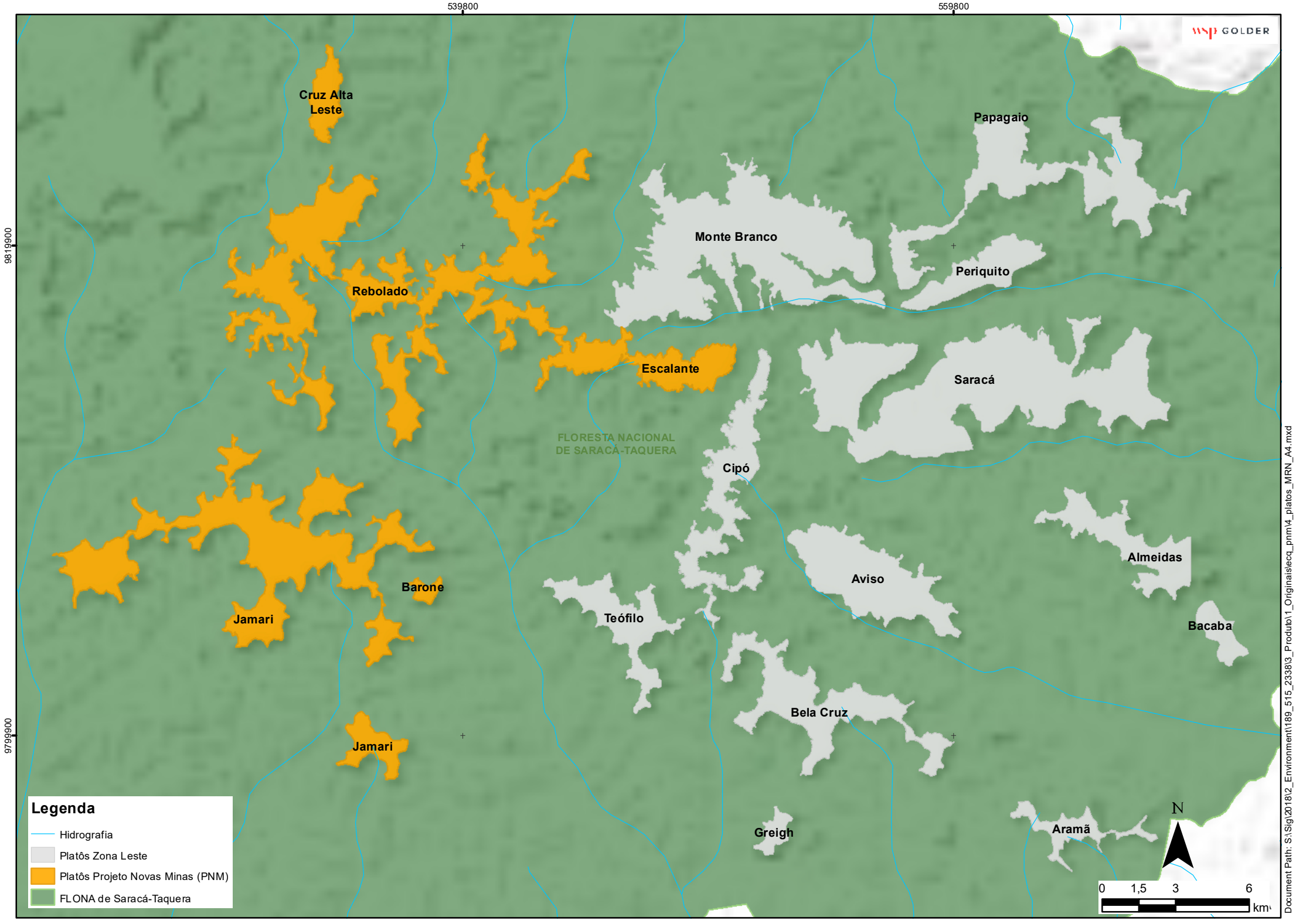
TÍTULO:
CONTEXTO LOCAL DO PROJETO NOVAS MINAS (PNM)

GOLDER

Nº PROJETO: 189-515-2338		ESCALA: 1:750.000
GIS	JeSilva	ago/2022
REV	SuSantos	00

Figura 30

Document Path: S:\Sig\201812_Environment\189_515_233813_Produto\1_Originais\ecq_pnm_pv_A1211_pnm_10km_geral_A4.mxd


539800
559800
9819900
9799900
GOLDER
Cruz Alta Leste
Papagaio
Monte Branco
Periquito
Rebolado
Escalante
Saracá
FLORESTA NACIONAL DE SARACÁ-TAQUERA
Cipó
Almeidas
Aviso
Barone
Jamari
Teófilo
Bacaba
Bela Cruz
Jamari
Greigh
Aramã
N
0 1,5 3 6
km
Legenda
Hidrografia
Platôs Zona Leste
Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
FLONA de Saracá-Taquera
Document Path: S:\Sig\2018\2_Environment\189_515_23383_Produto\1_Originais\ecq_pnm\4_platos_MRN_A4.mxd

5.2 Metodologia do Diagnóstico do ECQ: Abordagens Participativas

A metodologia participativa possui como princípio a participação ativa dos sujeitos locais na elaboração do diagnóstico, como um processo de construção conjunta, dialógica e que considera suas representações. Em comunidades tradicionais esse processo se torna fundamental, em virtude de propiciar a incorporação do conhecimento tradicional que reverbera no presente, a partir de uma relação micro histórica gestada ao longo das gerações pelas famílias e comunidades em relação ao ambiente vivido e à reprodução histórica da vida cotidiana.

O estudo foi construído, prioritariamente, por meio de metodologia qualitativa buscando, por meio dos esclarecimentos preliminares ao início de cada atividade, alcançar a compreensão dos comunitários quilombolas acerca dos aspectos envolvidos. Por meio das metodologias desenvolvidas, buscou-se explicitar os objetivos do trabalho e a importância da participação da comunidade. Baseando-se nessa Convenção e nas legislações subsequentes, estabelece-se a necessidade de realização de estudo participativo por meio de metodologias qualitativas.

Portanto, esse diagnóstico foi elaborado por uma equipe técnica multidisciplinar, composta por profissionais de distintas áreas do conhecimento, de modo a agregar diferentes percepções e contribuições à complexidade encontrada no Território Quilombola Boa Vista. Dessa forma, esses profissionais agregaram técnicas e métodos de pesquisa específicos de seus campos de conhecimento, promovendo uma relação dialógica entre o método científico e os diferentes saberes, fazeres e percepções dos quilombolas.

E, com base na experiência dos profissionais em campo, também foram utilizadas técnicas de observação participante, que se constituem em uma abordagem de observação etnográfica, na qual o observador participa ativamente nas atividades de coleta de dados, sendo requerida a capacidade do investigador de se adaptar à situação (PAWLOWSKI *et al*., 2016). O objetivo da utilização dessa técnica é aprofundar o conhecimento sobre a realidade dos comunitários quilombolas com a finalidade de prever as alterações no seu cotidiano a partir dos impactos nas suas atividades em função do empreendimento, conforme referido anteriormente.

Além das entrevistas, algumas delas gravadas com o consentimento do quilombola entrevistado, foram aplicados questionários semiestruturados sobre aspectos de produção, educação escolar, infraestrutura existente nas comunidades, acesso a políticas públicas, dentre outros aspectos socioeconômicos e culturais. Esses dados contribuem com informações objetivas e qualitativas, que ajudam a avaliar a situação atual da comunidade e as possíveis alterações que ocorrerão em decorrência do empreendimento Projeto Novas Minas.

Foram realizadas, também, oficinas participativas com o maior número possível de comunitários para a elaboração de calendário sazonal, mapa de políticas públicas, túnel do tempo, etnomapeamento ou mapa mental, entre outros temas percebidos como relevantes durante a etapa de campo, e que permitiram a discussão coletiva e o compartilhamento de preocupações entre os quilombolas e os pesquisadores. Tratou-se de uma abordagem metodológica desenvolvida para auxiliar na identificação de perguntas e respostas que, eventualmente, estariam suscetíveis ao escape na pesquisa individualizada. Outro importante ponto consiste na validação das informações e das percepções dos quilombolas, discutidas e referendadas com a participação coletiva.

Como parte integrante do presente estudo, foram realizados levantamentos sobre serviços ecossistêmicos cujos beneficiários são os comunitários do Território Quilombola Boa Vista. Segundo a *International Finance Corporation* - IFC (2012), os serviços ecossistêmicos podem ser entendidos como benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, conceituado também como as contribuições da natureza para o bem-estar das pessoas (DÍAZ *et al*., 2015; 2018). Estes serviços, de acordo com as definições estabelecidas pelo *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) e amplamente adotadas na tratativa desta temática, podem ser enquadrados em diferentes categorias:

v) Serviços de provisionamento, ou os produtos que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como alimento, água, madeira, fibras, resinas etc.;

vi) Serviços de regulação, que são benefícios obtidos pelas pessoas a partir da regulação de processos ecossistêmicos, como regulação climática, controle de doenças, prevenção da erosão, regulação da vazão, proteção contra desastres naturais;

vii) Serviços culturais, que são os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como oportunidade para recreação, valores espirituais e estéticos; e

viii) Serviços de suporte, que são os processos naturais que mantém os outros serviços ecossistêmicos. Considerado como uma função ecossistêmica de acordo com Ansink *et al*., 2008; IPBES, 2013; 2017.

A abordagem aqui adotada para a análise de serviços ecossistêmicos no âmbito do ECQ do Projeto Novas Minas é baseada em procedimentos e ferramentas elaborados pelo *World Resources Institute* (LANDSBERG et al., 2011, 2013, 2014) para incorporação da temática a estudos de impacto ambiental. Na prática, esta abordagem demanda o levantamento preliminar de elementos referentes aos serviços ecossistêmicos na área de estudos, o estabelecimento de linha de base para serviços ecossistêmicos a partir de exercícios descritivos e de priorização e o levantamento de alterações e impactos associados a esses elementos.

Sendo assim, a caracterização da linha de base para os serviços ecossistêmicos acessados pela comunidade quilombola do Território Boa Vista traz, portanto, subsídios para o levantamento dos impactos do PNM com relação aos serviços ecossistêmicos no contexto em questão. Importante salientar que o diagnóstico sobre serviços ecossistêmicos aqui apresentado não envolve uma caracterização detalhada dos fatores biofísicos (ex. água, solo, fauna e flora/biodiversidade) da área de influência direta do PNM, uma vez que estes já foram tratados no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental realizado no processo de licenciamento ambiental do PNM junto ao IBAMA. Esses dados, no entanto, servirão de base para a discussão sobre a matriz de impactos, a ser preparada em uma etapa posterior à fase diagnóstica.

5.2.1 Levantamento de dados secundários

Houve pesquisa em dados secundários, bibliográficos e documentais, nos acervos cedidos pela MRN, Comissão Pró-Índio/SP, no Estudo do Componente Quilombola, elaborado pela Cumbuca Norte (2017); os relatórios antropológicos da empresa Ecodimensão (2013), contratados pelo INCRA para fundamentar o reconhecimento, a territorialidade e o polígono regularizado em favor das comunidades quilombolas representadas pela ACRQAT (ATII), bem como teses, dissertações e artigos científicos relativos a Boa Vista.

5.2.2 Campanha de campo

A campanha de campo no Território de Boa Vista ocorreu no período de 10/09/2019 a 15/09/2019. Os levantamentos foram realizados por meio de equipe técnica multidisciplinar, abordando informações socioambientais, socioeconômicas e culturais pertinentes ao Estudo, focados nos dados desses contextos, os quais foram, posteriormente, submetidos à análise. Nessa etapa, abordou-se, também, os níveis de dependência em relação aos serviços ecossistêmicos identificados, pelos quilombolas, no Território e região. Ressalta-se que foram realizadas mais duas campanhas de campo no ano de 2022, no formato de oficinas participativas, cujo objetivo foi a complementação do Diagnóstico do Território Quilombola Boa Vista no âmbito do Estudo do Componente Quilombola do Projeto Novas Minas.

A equipe técnica-chave responsável[5] pela elaboração deste Diagnóstico conta com a presença dos seguintes profissionais: Samuel Vieira Cruz (Indigenista, Antropólogo), Leandro Arruda (Biólogo/Ecólogo), Lúcio Cadaval Bedê (Biólogo/Ecólogo), Marcos Trindade Borges (Antropólogo), Mariana Neves Cruz Mello (Geógrafa/Ecóloga), Inês Caribé Nunes Marques (Engenheira Agrônoma), Suelen Santos (Cientista do Estado/Educação) e Maíra Nogueira (Geógrafa).

Em todas as etapas do trabalho de campo houve o apoio e o acompanhamento de representantes da associação comunitária local, qual seja, a Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista (ACRQBV). Em 2019 os trabalhos no Território de Boa Vista foram acompanhados por Amarildo Santos de Jesus, representante comunitário de Boa Vista e da ACRQBV. Naquele ano, em diversas ocasiões, os trabalhos também foram acompanhados por outros representantes e assistentes quilombolas, sendo eles: Miracélia Santos de Souza, Gilson Gonçalves dos Santos e Sara dos Santos Rocha. Em 2022 a interlocução da WSP Golder junto à ACRQBV foi realizada com Amarildo Santos de Jesus e Marivaldo Rocha, líderes comunitários.

5.2.2.1 Levantamento de dados primários

Para os levantamentos de campo, foram abordados os seguintes temas:

a) Identificação da comunidade quilombola: quem são, onde estão, área/território, situação fundiária e outras informações espaciais relevantes;

b) Caracterização socioeconômica: população, demografia, organização social, economia, saúde, educação, qualidade de vida, acesso aos serviços e às políticas públicas;

c) Histórico de formação da comunidade/território: pesquisa na comunidade baseada sobretudo na memória oral;

d) Histórico do processo de autodefinição e obtenção de certificação: critérios de pertencimento territorial/espacial, construção da identidade, traços culturais ligados à ancestralidade, formas de ocupação tradicional e vínculos com outros remanescentes de quilombos da região;

e) Identificação de organizações da sociedade civil e representações locais, como associações representativas, grupos de mulheres, de produção e de serviços, professores, assim como suas redes de articulação e de apoio;

f) Distribuição espacial, hábitos, costumes, festividades, religiosidade e relações socioecológicas intrínsecas ao *ethos* do grupo;

g) Atividades econômicas desenvolvidas pela comunidade: roças, pomares, criação de animais/pecuária, artesanato, áreas de caça, pesca, coleta, dentre outras;

h) Uso dos recursos naturais: principais áreas de uso e recursos utilizados, sazonalidade e tipos de uso;

i) Bens e serviços ecossistêmicos chave nos territórios quilombolas: seus beneficiários e as relações de dependência em relação a eles; noções de importância relativa (social, econômica, cultural) e substituibilidade dos serviços ecossistêmicos frente aos beneficiários;

[5] O quadro contendo a relação dos técnicos, e suas respectivas formações, responsáveis pela elaboração desse Diagnóstico segue ao final do Estudo do Componente Quilombola do Projeto Novas Minas.

j) Identificação das construções: moradias, oficinas, casas de farinha, locais designados para rituais religiosos, para a organização política e social;

k) Acesso à infraestrutura: saneamento básico, espaços de lazer, escolas, centro de saúde, assistência social, dentre outros;

l) Principais serviços públicos utilizados pela comunidade: educação, saúde, assistência social, transporte, dentre outros;

m) Dados gerais referentes a outras populações tradicionais que interajam com a comunidade quilombola (indígenas, agricultores, pescadores etc.);

n) Relações (harmônicas ou conflituosas) com outros atores sociais;

o) Envolvimento em outros processos de licenciamento ambiental;

p) Projetos e intervenções locais;

q) Identificação das possíveis ameaças e pressões sobre a comunidade quilombola: conflitos de interesse, degradação ambiental, descaracterização cultural, empreendimentos com riscos em potencial; e

r) Estado de conservação, sensibilidade ou vulnerabilidade das comunidades quilombolas e das áreas de uso ou acesso prioritárias para essas comunidades.

É importante ressaltar que as informações buscadas poderiam, eventualmente, não estar disponíveis. Portanto, os itens supracitados foram os norteadores da pesquisa de campo tendo sido integrados pela perspectiva socioterritorial, que relacionou aspectos sociais, ambientais, socioeconômicos e culturais para a coleta de informações suficientes para subsidiar o Diagnóstico em tela.

A abordagem metodológica utilizada para evidenciar o conjunto dos aspectos elencados foi:

- Parentesco e ascendência quilombola: reconstrução de algumas ascendências e descendências dos quilombolas, destacando suas comunidades de origem e formas de trânsito, tanto inter quanto intra comunidades, permitindo destacar os locais de uso dos recursos naturais pelas antigas e pelas atuais gerações.
- Serviços ambientais e calendário sazonal: essa metodologia participativa consistiu em fazer um levantamento minucioso acerca dos recursos naturais existentes, sua sazonalidade, sua distribuição ao longo dos territórios quilombolas ou fora do território quilombola, tipos de ambiente onde são encontrados, tipos de uso dado a cada recurso, identificando os recursos naturais mais apreciados pelas comunidades e as formas de pressão já existentes. A esses recursos naturais foram identificados serviços ambientais prestados pela natureza para as comunidades, sendo também construído um calendário da sazonalidade para compreender as épocas de disponibilidade e uso desses recursos, assim como para identificar os ambientes naturais aos quais estão associados.

Com relação aos usos e costumes associados aos recursos naturais, foram articuladas metodologias participativas para evidenciar os múltiplos recursos existentes, as formas de usos, inclusive econômicos, formas de acessos, territórios de uso comum e conflitos atrelados a esses recursos. Conforme mencionado, observa-se, no entanto, as severas restrições representadas pela reduzida dimensão do Território Quilombola Boa Vista, que recebeu o primeiro título emitido pelo Governo Federal, no ano de 1995, com dimensão de 1.125,03 hectares[6]. Foram beneficiadas, à época, 112 famílias em Boa Vista, havendo uma dependência crescente de relações de trabalho relacionados à mineradora, suas terceirizadas e às oportunidades de

trabalho em Porto Trombetas e/ou outros vínculos de trabalho para a geração de renda – como aqueles atrelados ao município de Oriximiná. Atualmente, em 2022, a Comunidade Boa Vista possui, aproximadamente, 306 famílias.

No conjunto das dinâmicas participativas para diagnóstico de serviços ecossistêmicos junto aos quilombolas, foram apontados vários itens relacionados à produção agrícola, extrativismo vegetal, pesca e caça, cujos resultados serão apresentados no presente Diagnóstico:

- Etnomapeamento e ambientes utilizados: essa metodologia participativa teve como parâmetro o momento presente e objetivou mapear os territórios de uso comum das comunidades quilombolas, partindo de seu próprio lugar até chegar em outras comunidades, destacando, sobretudo, suas territorialidades, os ambientes terrestres, lacustres, aquáticos, os furos, paranás e cabeceiras de uso diário ou de importância coletiva; as matas, terra firme, várzeas e igapós bem como as formas de acesso a esses ambientes nos períodos de seca e cheia.
- Educação, saúde e etnofármacos: esse levantamento contou com oficinas participativas acerca da oferta de serviços existentes na comunidade, com ênfase nas ofertas de educação e saúde. Por meio destas oficinas, foi possível identificar a existência de escolas, formas de acesso a escolas, possíveis influências que o regime hídrico do rio Trombetas provoca na logística da comunidade, as mudanças e permanências na questão da saúde e do conhecimento tradicional, destacando que a comunidades permanece com a tradição de remédios caseiros para o trato de doenças em casos de menor complexidade médica. Muitos moradores cultivam hortas com ervas tradicionais e, ainda, há presença de parteiras, rezadeiras e benzedeiras.

Todas as informações coletadas por meio de oficinas participativas foram complementadas por meio das memórias coletadas em entrevistas: “Experiências novas ampliam constantemente as imagens antigas e no final exigem e geram novas formas de compreensão. A memória gira em torno da relação passado-presente, e envolve um processo contínuo de reconstrução e transformação das experiências lembradas [...]” (FUNES, 2000, p. 3. *apud* THOMPSON, 1997).

Questionários Semiestruturados

Também, o levantamento dos dados ocorreu por meio de questionários semiestruturados aplicado, contendo questões mais específicas quanto às atividades produtivas das famílias, aspectos socioeconômicos, caracterização da moradia, interação com outras comunidades e municípios, questões acerca de escolaridade, mobilidade populacional, impactos ambientais e sociais percebidos, empreendimentos já existentes e possibilidades de sinergia com a ampliação das atividades minerárias na região, levando-se em conta a implantação Projeto PNM, bem como a expectativa dos quilombolas em relação a esse empreendimento.

A estrutura dos questionários semiestruturados aplicados podem ser consultados no **ANEXO F**.

Entrevistas

Foram realizadas entrevistas abertas com moradores considerados detentores de saber etno-histórico, de conhecimento tradicional associado ao meio ambiente ou de expressiva representação política para melhor detalhamento quanto à organização social, histórico de formação da comunidade, processo de definição das fronteiras de sua territorialidade, de reconhecimento e de regularização fundiária.

Membros da equipe técnica estiveram na sede do ICMBio em Porto Trombetas para entrevistar os gestores da FLONA Saracá-Taquera e da REBIO Trombetas, assim como foram encaminhadas perguntas para melhor entendimento das relações estabelecidas entre aquela autarquia, a MRN e os comunitários quilombolas. Foi também levantado o acesso aos serviços de saúde (Hospital e Posto de Saúde em Porto Trombetas); educação escolar, e as interações com a Igreja Católica em Porto Trombetas, assim como outras denominações

religiosas. Também foi realizado levantamento direto com a cooperativa profissional atuante no território, qual seja, COOPERBOA.

5.2.3 Oficinas Participativas

Cumprindo com os preceitos da participação prévia, livre e informada, estava previsto, no Plano de Trabalho do ECQ, a realização de etapa devolutiva sobre o Diagnóstico Sociocultural do Território Quilombola Boa Vista se iniciou em julho de 2021, tendo sido interrompida a pedido da comunidade. Em função dessa interrupção, bem como das limitações impostas pela pandemia da COVID-19 foi possível, à equipe técnica da WSP Golder, retornar ao TQBV nos meses de abril e maio de 2022, ocasião em que foram realizadas as oficinas participativas, cujos resultados são apresentados no presente documento.

As oficinas participativas consistem em sessões coletivas, reuniões dedicadas ao diálogo, em que todos os comunitários interessados podem participar livremente e se manifestar quanto aos assuntos tratados ao longo do encontro. Portanto, tais oficinas representam importantes oportunidades para a coleta de dados primários, junto aos quilombolas, e a validação de dados secundários, acessados em outras fontes.

Em Boa Vista as oficinas foram realizadas no salão comunitário localizado no próprio Território Quilombola. Tratou-se de um momento em que, além dos comunitários, estiveram presentes os técnicos da equipe WSP Golder. Para essa atividade, foi disponibilizado o apoio das lideranças quilombolas, responsáveis por convidar os comunitários, informando-lhes do objetivo das oficinas, e da equipe MRN, que disponibilizou alimentação e suporte na conservação do espaço a fim de que as tais oficinas pudessem transcorrer adequadamente.

O levantamento da temática memória, subsidiado por oficinas participativas denominadas de túnel/linha do tempo, contou com relatos coletivos envolvendo os moradores idosos, reconhecidos pela comunidade pelo notório saber acerca de parentesco e ascendência quilombola (resultando na genealogia do Território Quilombola).

Houve, ainda, a participação dos líderes comunitários para esclarecimentos acerca das demandas e vulnerabilidades sociais, reconstruindo o histórico da comunidade e da organização social, evidenciando a localização do território e as relações de conflito que porventura já existiam ou surgiram a partir da instalação do empreendimento (migração, adensamento populacional, pressão sobre os recursos naturais, moradia, dentre outros), tendentes a permanecerem ou se agravarem com o PNM.

Para a elaboração desse ECQ a realização de cada oficina foi acordada entre a equipe WSP Golder e as lideranças quilombolas de Boa Vista, acordando, previamente, as datas, o local, o tempo de duração, dentre outras questões pertinentes.

As oficinas participativas no Território Boa Vista ocorreram nas datas indicadas na **Tabela 4**, que segue:

Tabela 4: Relação de Oficinas Participativas realizadas no TQBV.

Oficinas Participativas	Data de realização	Quantidade de participantes
Oficina Participativa 1	14 de setembro de 2019	24
Oficina Participativa 2	20 de julho de 2021	74
Oficina Participativa 3	30 de abril de 2022	109
Oficina Participativa 4	01 de maio de 2022	69

Oficinas Participativas	Data de realização	Quantidade de participantes
Oficina Participativa 5	14 de maio de 2022	86
Oficina Participativa 6	15 de maio de 2022	73
Oficina Participativa 7	04 de junho de 2022	88
Oficina Participativa 8	05 de junho de 2022	85
Oficina Participativa 9	24 de junho de 2022	28
Oficina Participativa 10	25 de junho de 2022	124
Oficina Participativa 11	26 de junho de 2022	110
Oficina Participativa 12	23 de julho de 2022	109
Oficina Participativa 13	24 de julho de 2022	84

Autor: WSP GOLDER, 2022.

As listas de presença das Oficinas Participativas seguem disponibilizadas no **ANEXO G**.

A conjugação de instrumentos metodológicos com a ampla participação de comunitários possibilitou representar a complexidade social e ambiental existente nas comunidades, sendo que a metodologia foi elaborada e ajustada com base no termo de referência, demandas da comunidade, do empreendedor (MRN) e do INCRA. A complexidade apresentada em campo também foi levada em consideração o que demandou que as oficinas e as técnicas de pesquisas fossem flexibilizadas e adequadas ao contexto coletivo, respeitando as decisões e demandas que surgiram ao longo das campanhas de campo.

Essa abordagem metodológica evidenciou as estratégias sociais adotadas pelos quilombolas ao longo de mais de 50 anos de interação com o empreendimento, com foco nas mudanças ambientais, socioeconômicas e culturais que, potencialmente, estarão relacionadas ao PNM.

Por fim, é importante ressaltar que muitas das tensões que são vivenciadas pelos comunitários do Território Boa Vista, com relação direta ou indireta com o empreendimento da MRN, desde a sua instalação e, por consequência, com o Projeto Novas Minas, se embaralham com aquelas decorrentes das restrições de uso geradas pela criação da Reserva Biológica (REBIO) do Trombetas (1979) e da Floresta Nacional (FLONA) Saracá-Taquera (1989), ou por outras causas, como o adensamento populacional, a suspensão do comércio de regatões na região a partir de 1996[7] e as interferências decorrentes de sua proximidade com o distrito de Porto Trombetas. É válido informar que se trata de temas sensíveis e abordados com maior profundidade nos tópicos subsequentes, já que se observou que os impactos cumulativos implicam na identificação dos diversos atores e causas, na percepção dos comunitários e, por extensão, ao PNM.

5.3 Apresentação dos Dados Levantados

5.3.1 Histórico, Ancestralidade de Ocupação e Cultura

Historicamente, o processo de conquista e domínio territorial da Amazônia se deu sob o signo da cruz e a espada e contou com a atuação da igreja católica para garantir a política de domínio territorial por meio da conquista da “alma indígena”, sobre essas circunstâncias, Porto Gonçalves (2001) destaca que o processo da

[7] De acordo com as informações do ICMBio e da ACRQAT, desde 2011, quando foi assinado o primeiro Termo de Compromisso para a Safra de Castanhas, que envolve extrativistas tradicionais da região, há autorização de entrada de regatões na REBIO do Rio Trombetas, indicados pelas associações representativas locais, com os quais os coletores de castanha comercializam a sua produção.

dominação religiosa foi, paulatinamente, substituído pelo de dominação econômica do território, sendo a cruz substituída pelo dinheiro e a espada permanecido, se somando a essa, a espingarda. Porto Gonçalves (2001) destaca, ainda, que o processo de domínio e apropriação da região da Amazônia vem passando por transformações significativas e, primeiramente, obedecia ao padrão de ocupação correspondente a direção Rio-Várzea-Floresta.

Tal dominação territorial e social perpetrada desde os tempos do Brasil Colônia e, depois, pelo Estado brasileiro, se deu intermediada por diferentes frentes de penetração massivas, violentas e rápidas. Tal característica conflitiva e tensa faz com que a Amazônia possa ser interpretada como uma fronteira para a expansão e a apropriação econômica do seu solo, das suas florestas, animais e, desde a década de 1960, de seus subsolos. Tal padrão de ocupação, Rio-Várzea-Floresta, passa a ser alterado de forma mais incisiva a partir do período da ditadura militar, momento em que foram editadas leis de incentivos fiscais e planos de desenvolvimento econômico para a região, resultando na implantação dos grandes projetos (rodoviários, minerários e hidrelétricos, por exemplo), alterando o padrão de ocupação anterior para o padrão Estrada-Terra Firme-Subsolo.

Essas mudanças podem ser compreendidas, também, não só como a expansão da fronteira econômica em direção à região, mas a expansão de atores e sujeitos sociais, promovendo o encontro de visões de mundo diversas, algumas das quais marcadas pelo racismo epistêmico que permaneceu sendo direcionado aos quilombolas, povo tradicional foco desse Diagnóstico. Para Martins (1996), "(...) a fronteira é essencialmente o lugar da alteridade. É isso o que faz dela uma realidade singular." (MARTINS, 1996, p. 27) Para o referido autor, essas confluências traduzem-se como o encontro de diferentes frentes, sendo elas a frente pioneira e a frente de expansão. A concepção de frente pioneira compreende, implicitamente, a ideia de que na fronteira se cria o novo, nova sociabilidade, fundada no mercado e na contratualidade das relações sociais:

> (...) A frente pioneira é também a situação espacial e social que convida ou induz à modernização, à formulação de novas concepções de vida, à mudança social. (...) a frente de expansão aparece como sendo expansão da sociedade nacional; para outros como expansão do capitalismo e para outros, até, como expansão do modo capitalista de produção. Originalmente, era expansão da fronteira da civilização. Já a concepção de frente pioneira desaparece aos poucos, diluída na de frente de expansão, à medida sobretudo que a frente de expansão passa a ser entendida, predominantemente, como uma frente econômica. (MARTINS, 1996, p. 28-29)

Para Oliveira (1967) estes encontros podem ser traduzidos como encontros interétnicos, resultando em relações de fricção interétnica, marcada por momentos de contradições e conflitos. Gonçalves (2018) destaca a encruzilhada civilizatória empreendida na Amazônia, com projetos colonialistas que promoveram o estabelecimento de relações assimétricas de poder, submissão dos povos autóctones e a inauguração de um novo padrão sociometabólico com a industrialização da selva, como afirma, inserindo novos padrões de uso econômico dos recursos naturais em detrimento da economia de aprovisionamento[8] que imperava na região.

Diante do contexto apresentado, Trindade Júnior (2010) destaca a construção de cidades na floresta como demarcadores de novas relações e frentes de expansão na Amazônia, geograficamente traduzidas como grandes objetos, partes de sistemas de ações em nível global e que imprimiram uma nova dinâmica territorial à região. Segundo o autor (TRINDADE JÚNIOR, 2010), são os núcleos urbanos criados para atender aos grandes objetos econômicos implantados na região, principalmente, a partir da década de 1960, e que ficaram conhecidas também como *company towns* ou como cidades-empresa:

> As "cidades na floresta" são aquelas que tendem a se articular principalmente às demandas externas da região, fazendo da floresta um elemento de pouca integração aos novos valores da vida urbana, sendo mesmo sua negação, vista, principalmente, como espaço de exploração econômica (madeiras, minérios, fragrâncias, espécies animais e vegetais, turismo etc.). A

[8] Em uma linguagem acadêmica, a quem interessar possa, esses usos referem-se aos conceitos de entropia, neguentropia e autopoieses.

> forma de articulação e de interação das “cidades na floresta” se dá, em grande parte, muito mais com outras realidades fora da região do que propriamente com a realidade interna. Tratam-se, em sua maioria, de cidades que se tornaram bases logísticas para relações econômicas voltadas para uma racionalidade extrarregional, (...) que servem de apoio aos grandes projetos econômicos, instalados na região para atender às demandas de recursos do mercado externo. (TRINDADE JÚNIOR, 2010, p. 117)

Para o referido autor, a dinâmica imposta ao espaço amazônico pela frente de expansão perpetrou uma reorganização da região, implantando núcleos urbanos que estabeleceram:

> a) um novo padrão urbano na Amazônia, até então pouco presente na paisagem regional; b) uma nova racionalidade à nova produção econômica, associada inclusive à lógica da acumulação flexível que marca a reprodução contemporânea do sistema capitalista; c) apoio logístico aos “grandes objetos”, sejam eles relacionados à exploração mineral, às indústrias de transformação primária, e às usinas hidrelétricas; d) a inserção de uma mão de obra especializada, trazida para permitir o funcionamento dessa nova racionalidade no espaço regional, até então pouco denso tecnicamente e pouco inserido na modernidade das formas de produção contemporâneas; e) a negação da rede urbana regional existente; e) a conexão regional com os novos circuitos globais de produção. (TRINDADE JÚNIOR, 2010, p. 137)

O encontro impositivo destas frentes teve por consequência direta a geração de relações de tensão, violência e fragmentação, pois apesar dos grandes projetos para a Amazônia serem caracterizados como processos integrativos, são também antagônicos e subordinativos na mesma proporção. Abaixo, uma tabela com a relação das cidades-empresas implantadas no estado do Pará, relacionadas ao projeto de desenvolvimento para a região Amazônica:

Grandes Projetos/ Municípios	Cidades	Ano	Distância em relação a Belém (KM)
Jari (Almerim)	Monte Dourado	1968	400
Usina Hidrelétrica de Tucuruí (Tucuruí)	Vila de Tucuruí	1974	500
Trombetas (Oriximiná)	Porto Trombetas	1979	800
Carajás (Parauapebas)	Carajás	1985	879
Albras - Alunorte (Barbacena)	Vila dos Cabanos	1985	40

Figura 32: Grandes Projetos relacionados às Company Town implantadas no Estado do Pará.
Fonte: TRINDADE JUNIOR, 2010.

As cidades construídas na floresta para subsidiar a exploração econômica da região transportam um modo e um padrão de vida diferenciados, com marcas arquitetônicas e urbanísticas bem delimitadas. Diferenciam-se, paisagisticamente, em relação ao entorno pela qualidade desses mesmos equipamentos, pensados para assegurar a permanência das pessoas que os irão habitar, que devem atender às necessidades de mão de obra, em geral qualificada, das empresas principais e daquelas que prestam serviços ou, de alguma maneira, encontram-se vinculadas ao funcionamento do grande projeto. Para Trindade Júnior (2010), “ao mesmo tempo, esses equipamentos difundem novos hábitos de consumo e novas formas de sociabilidade.” (TRINDADE JÚNIOR, 2010, p. 137)

Essa relação pode ser encontra em Porto Trombetas, com a criação de uma cidade com demarcadores arquitetônicos e equipamentos diferenciados em relação as comunidades ribeirinhas e quilombolas em seu entorno, que perpetraram novas dinâmicas econômicas na região, com amplas reverberações sociais, econômicas, ecológicas, religiosas, políticas e culturais, que serão apontadas nesse Diagnóstico sobre o Território Quilombola Boa Vista.

Para Martins (1996), a história contemporânea da fronteira, no Brasil, é a história das lutas étnicas e sociais. A história do recente deslocamento da fronteira é uma história de destruição. Mas é, também, uma história de resistência, de revolta, de protesto, de sonho e de esperança, sendo que um dos exemplos desta tomada de consciência é o processo de organização social dos negros do rio trombetas.

Os negros do rio Trombetas são protagonistas no processo de mobilização e reconhecimento de territórios quilombolas no Brasil a partir, entre outras coisas, das suas lutas em prol da garantia do direito ao território coletivo, conforme ressaltam Acevedo e Castro na clássica obra “Os Negros do Rio Trombetas: Guardiões de Matas e Rios”[9], cuja primeira edição foi publicada em 1998:

> Praticamente, nesses últimos cinco anos, estão girando no universo de mobilização política que os coloca a interagir frequentemente com representantes políticos. Esta relação os dispõe a definir sobre projetos do tipo aos anunciados sobre loteamento de terras ou assentamentos nos estilos do INCRA, reafirmando suas propostas em consonância ao artigo 68, da Constituição. Buscam um direito alternativo que responda às suas demandas legais, garantindo de um lado o sistema de propriedade comum da terra e do outro o acesso e a exploração dos recursos que lhes foram retirados pela Reserva Biológica do Trombetas. (ACEVEDO; CASTRO, 1998, p. 245-246)

Ressaltamos no excerto acima a preocupação primeira manifestada à época, e ainda presente, relacionada ao uso comum, à propriedade coletiva da terra e à dependência dos recursos naturais, representada pelas restrições de acesso em razão da área apropriada pela MRN para sua instalação na região, além da criação, pelo governo da época, das Unidades de Conservação REBIO do Rio Trombetas e a FLONA Saracá-Taquera.

A presença histórica dos quilombolas na bacia do rio Trombetas é fartamente documentada e referida na literatura[10] sobre o tema, pois:

> Na Amazônia, a escravidão negra não foi tão expressiva em termos quantitativos quanto nas regiões açucareiras, mineradoras ou cafeicultoras. Todavia, mesmo dividindo o mundo do trabalho com o indígena, o negro constituiu parcela significativa da mão de obra, especialmente na agropecuária, nos serviços domésticos e nas atividades urbanas. Os escravos africanos foram trazidos ao Baixo Amazonas para servir de mão-de-obra nas fazendas de gado e cacau de Óbidos e Santarém a partir da segunda metade do século 18. Os historiadores acreditam que grande parte desses negros procedia do sudoeste/centro da África, predominando os da região Congo-Angolana, da etnia Bantu. A formação dos quilombos deu-se nas primeiras décadas da expansão do cultivo do cacau. Assim, já em 1812 uma expedição punitiva destroçou quilombos na região. Até a Abolição, em 1888, várias ações repressivas foram organizadas pelos senhores brancos, resultando por vezes em fuga e abandono das moradias, por vezes em captura. A história da resistência dos escravos do Baixo Amazonas está descrita em inúmeros documentos históricos: relatos de viajantes, ofícios e relatórios de autoridades. Está presente também na memória de seus descendentes. As histórias dos antigos, contadas até hoje, falam da dura vida dos negros nas fazendas e relatam as fugas e estratégias adotadas pelos fugitivos para sobreviver nas matas. (CPI-SP, 2019)

Assim como em outras regiões de presença de comunidades quilombolas, fatos anteriores a abolição da escravidão, nas décadas de 1870 e 1880, levaram a uma crescente aproximação dos negros com os demais moradores do entorno, com os quais realizavam suas trocas comerciais. No caso dos negros do Trombetas,

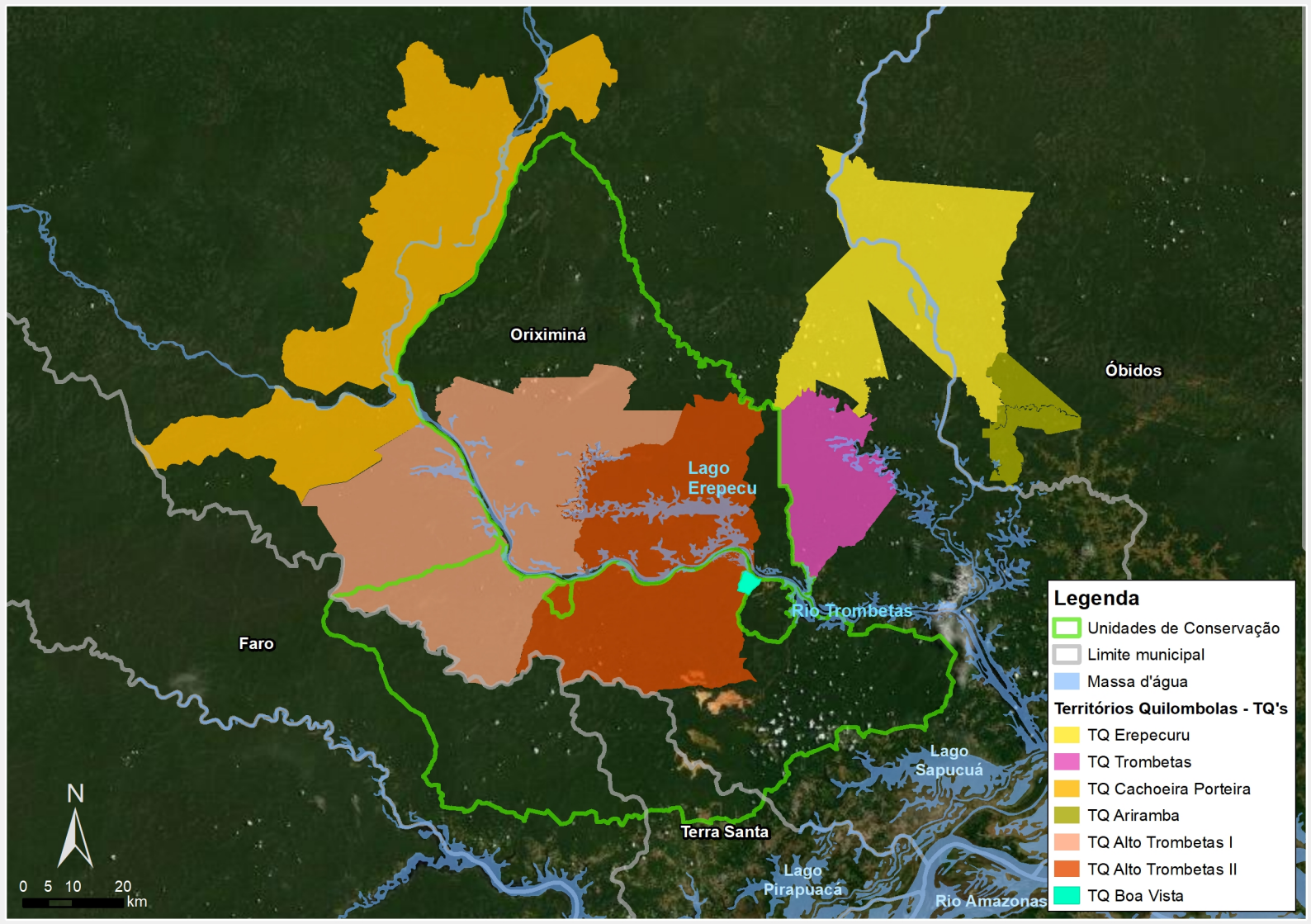
[9] ACEVEDO, Rosa; CASTRO, Edna. Os Negros do Rio Trombetas: Guardiões de Matas e Rios. 2ª edição. Belém; Cejup/UFPA/NAEA, 1998. p. 278.
[10] Disponível em: http://cpisp.org.br/boa-vista-oriximina-pa. Acesso em 14 abr 2019.

além do costumeiro comércio clandestino com a cidade de Óbidos[11], regatões subiram os rios, ao encontro dos quilombolas, para oferecer-lhes seus produtos em troca de castanhas-do-pará, óleos, cascas de árvores, peles de animais, dentre outros recursos naturais. Dessa forma, os quilombolas foram, aos poucos, integrados nas dinâmicas da economia regional. As terras ocupadas pelos quilombolas ao longo das margens dos rios começaram a interessar aos comerciantes, à elite de Óbidos e das vilas menores, vizinhas, como Uruá-Tapera, hoje, município de Oriximiná. Quanto aos negros que habitaram essas terras, Acevedo e Castro (1998) observam:

> Os antigos moradores do Médio e Alto Trombetas passaram a figurar nos livros cartoriais, mas como uma referência quase invisível, quando, de fato, possuíam direitos adquiridos por ancianidade que nesses documentos aparecem tangencialmente. As denominadas terras de pretos como limites das áreas transacionadas não se esvaziam apesar da identificação transmudada, e conseguem sair do anonimato. De fato, embora mencionados na documentação fundiária, os mocambeiros do Trombetas não constam como proprietários, visto que a Lei das Terras de 1850 só previa a compra como meio de aquisição legal de terra. Assim, desde o fim do século XIX, surgiram no vale do Trombetas pequenos cacauais e fazendas de gado como propriedades de integrantes da elite local. Quanto aos negros e os territórios em volta de suas comunidades, cobertos, em parte, por extensos castanhais, lhes foi imposto um sistema de patronagem amparado pelas “leis do mercado que postulavam condições de sujeição do trabalhador castanheiro”. Este regime persistiu basicamente até o terceiro quartel do século XX.[12] (ACEVEDO; CASTRO, 1998, p.133)

Para ilustrar esse contexto, a **Figura 33**, a seguir, apresenta, cartograficamente, a localização das atuais comunidades quilombolas no município de Oriximiná.

[11] Há entrevistas que informam as estratégias dos ancestrais para transportar seus produtos e adquirir bens industrializados em Óbidos e até Alenquer, viajando a noite e escondendo a si e às canoas durante o dia para evitar a perseguição que sofriam.
[12] O sistema de aviamento e de patronagem somente foi rompido com a instalação da MRN e com a criação das unidades de conservação pelo IBDF, com as restrições de acesso dos regatões a região do Alto Trombetas.


Oriximiná
Óbidos
Lago Erepecu
Rio Trombetas
Faro
Lago Sapucuá
Terra Santa
Lago Pirapuacá
Rio Amazonas
N
0 5 10 20
km
Legenda
Unidades de Conservação
Limite municipal
Massa d'água
Territórios Quilombolas - TQ's
TQ Erepecuru
TQ Trombetas
TQ Cachoeira Porteira
TQ Ariramba
TQ Alto Trombetas I
TQ Alto Trombetas II
TQ Boa Vista

No campo das referências históricas, que envolvem a ancestralidade de ocupação, os levantamentos genealógicos realizados no Território Quilombola Boa Vista, que serão apresentados adiante, dialogam com a bibliografia e com os documentos pesquisados para obtenção de dados secundários. Esses informam que a partir do último quartel do século XIX, houve uma consolidação das comunidades-refúgios na região abaixo de Cachoeira Porteira, no rio Trombetas e, também, no vale de seu afluente, o Erepecuru (também denominado Cuminá) - no baixo curso, e o Paru do Oeste. Nesse contexto, encontra-se Boa Vista, comunidade remanescente de quilombos cujos relatos das atuais gerações referem como origem histórica a chegada de Antônio Honório dos Santos e Maria José da Conceição (**Figura 34**, **Figura 35** e **Figura 36)**, descendentes de negros que fugiram das fazendas de gado e cacau localizadas em Santarém, no estado do Pará:

> Meu pai nasceu lá no lago do Erepecú. A minha mãe não sei se ela nasceu aqui ou se ela veio de outro lugar, porque o meu avô, pai dela, ele veio corrido da escravidão daí, não sei da onde, lá da África, por aí, agora ele já existia nas fazendas de Santarém. Ele veio fugido de lá, veio pra Alenquer, de Alenquer ele veio pra cá com uma turma, não foi só ele, daí ele ficou aqui no Boa Vista e fundou esse quilombo, o Antônio Honório dos Santos. E os outros foram subindo, fundaram quilombos no Moura, no Abuí, pela Tapagem, no Sagrado, por aí foram morando. Vieram fugidos da escravidão que não aguentaram mais. O meu avô contava as histórias que eles passaram. (José dos Santos - "Zé do Melo", nascido em 1942, [Entrevista cedida a] GOLDER, 2019)[13]

Abaixo uma genealogia ilustrativa das famílias remanescentes de quilombos, das quais descendem, em grande parte, as cerca de 300 famílias do TQBV:

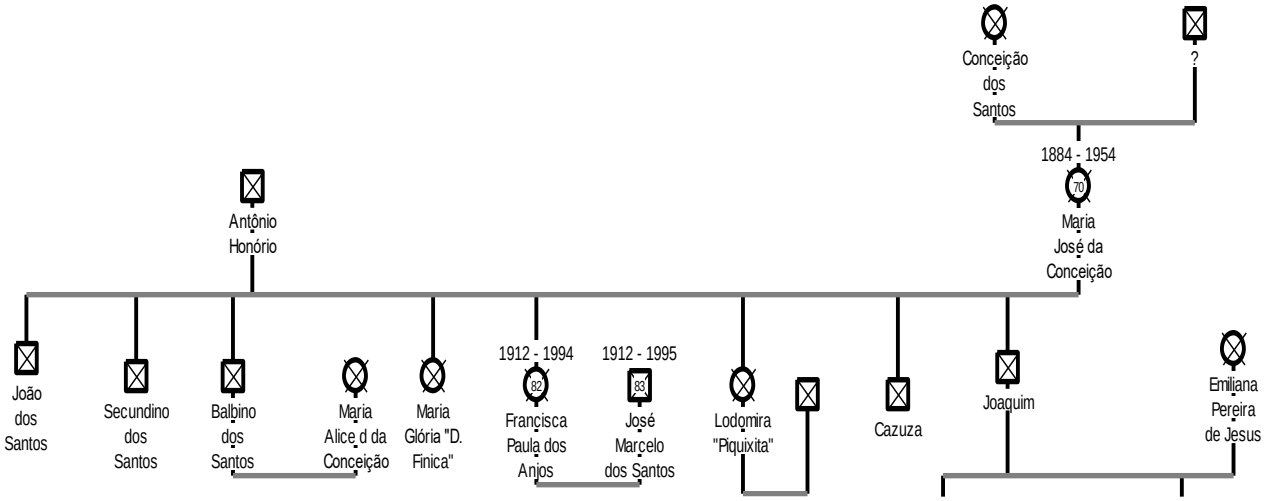


Figura 34: Árvore genealógica da família da Sra. Conceição dos Santos.
Autor: WSP GOLDER, 2022.

Demonstrando as relações de parentesco que caracterizam Boa Vista, é importante mencionar os vínculos estabelecidos com as comunidades no entorno. Exemplo disso, são as ligações com famílias residentes na comunidade Flechal, localizada em frente ao Lago do Batata. A família de D. Luzanira Gonçalves dos Santos (conhecida como Luza), esposa do Sr. José dos Santos (conhecido como Zé do Melo) sogros de Marivaldo Rocha, liderança comunitária em Boa Vista, representam essa relação entre as comunidades, conforme pode ser observado na **Figura 35**, abaixo:

[13] Informação verbal.

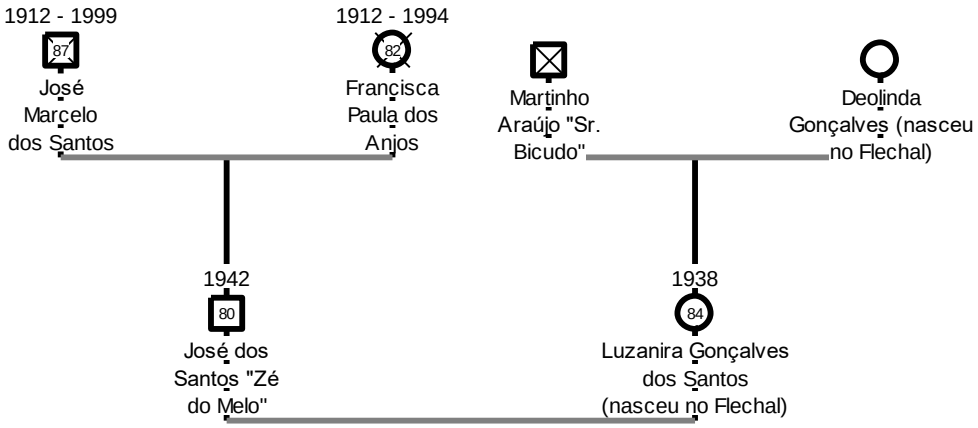


Figura 35: Árvore genealógica da família do Sr. José dos Santos e da Sra. Luzanira Gonçalves dos Santos.
Autor: WSP GOLDER, 2022.

Como informado, o Sr. Martinho Araújo (conhecido como Bicudo) era marreteiro, “regateava” (*sic*) na região, vendendo açúcar, café, sabão, dentre outros produtos, e comprava tudo o que fosse produzido pelos regionais: castanha, breu, jutaicica, cipó titica etc., tudo era comercializado e o patrão do Sr. Bicudo se chamava Ovídio e residia em Oriximiná. A respeito do comércio, o Sr. José dos Santos (conhecido como Zé do Melo), quilombola de Boa Vista, recorda que vendiam madeira “lavrada no machado” (*sic*), e recorda que “tirou muita madeira, trabalhou muito” (*sic*).

Além da família de D. Lodomira (conhecida como “Piquixita”[14]), uma das filhas do Sr. Antônio Honório, fundador e referência na ascendência negra que remete ao período da escravidão de grande maioria das famílias em Boa Vista, houve outra moradora no Sítio Conceição, a Sra. Raimunda, irmã de D. Emiliana Pereira de Jesus, esposa do Sr. César, conforme genealogia ilustrativa (**Figura 36**) a seguir:

[14] D. Piquixita, era mãe de D. Felícia, cujo Filho, Sr. Manoel Areolino, nascido em 1941, reside às margens do Igarapé Água Fria, no TQ Boa Vista.

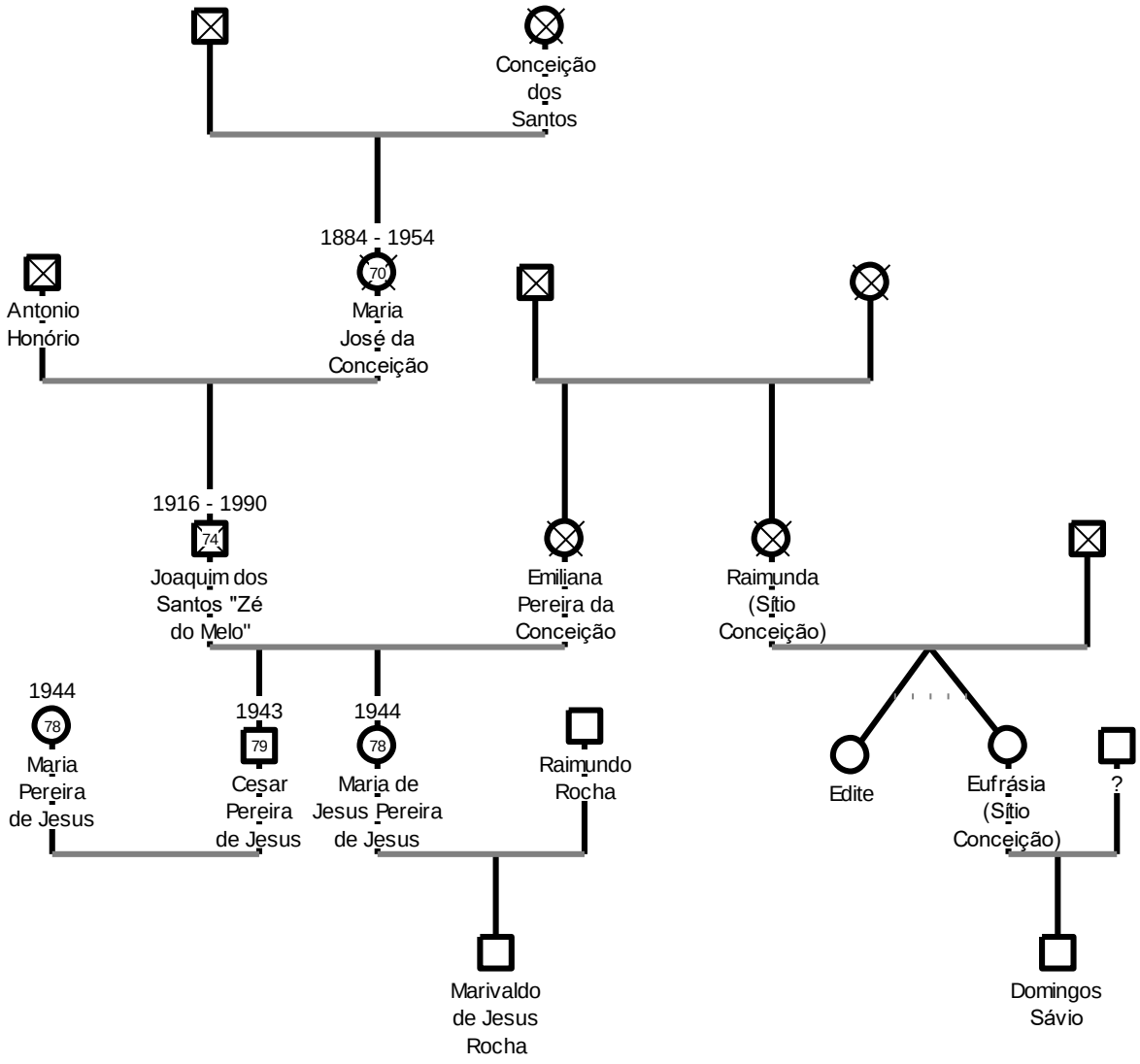


Figura 36: Árvore genealógica das famílias ascendentes do Território Quilombola Boa Vista e Sítio Conceição.
Autor: WSP Golder, 2022.

Ressaltamos que a geração da base da genealogia ilustrativa acima, os senhores Marivaldo Rocha e Domingos Sávio, ambos estão com cerca de 49 e 51 anos respectivamente, sendo que o segundo nasceu no Sítio Conceição.

É importante mencionar que o Sítio Conceição ou, simplesmente, Conceição, era um território de referência para os quilombolas de Boa Vista. Atualmente corresponde à área ocupada por Porto Trombetas, onde se encontram o porto de escoamento, o galpão de secagem da bauxita (“bauxitão” (*sic*), conforme denominado pelos quilombolas de Boa Vista), dentre outras estruturas.

Para compreender esta relação, é imprescindível conhecer as famílias que são parte desta história de encontros de frentes diferenciadas e de fricção interétnica que originaram as famílias que hoje encontram-se na comunidade de Boa vista e seu entorno, parte viva da memória e da história desses encontros e desencontros de fronteiras. Deste modo, as relações de parentesco e ascendência são parte intrínseca à memória e a história de Boa Vista, com genealogias comuns, característica de pertencimento muito prestigiada pelos comunitários desse Território Quilombola (**Figura 37** e **Figura 38**).

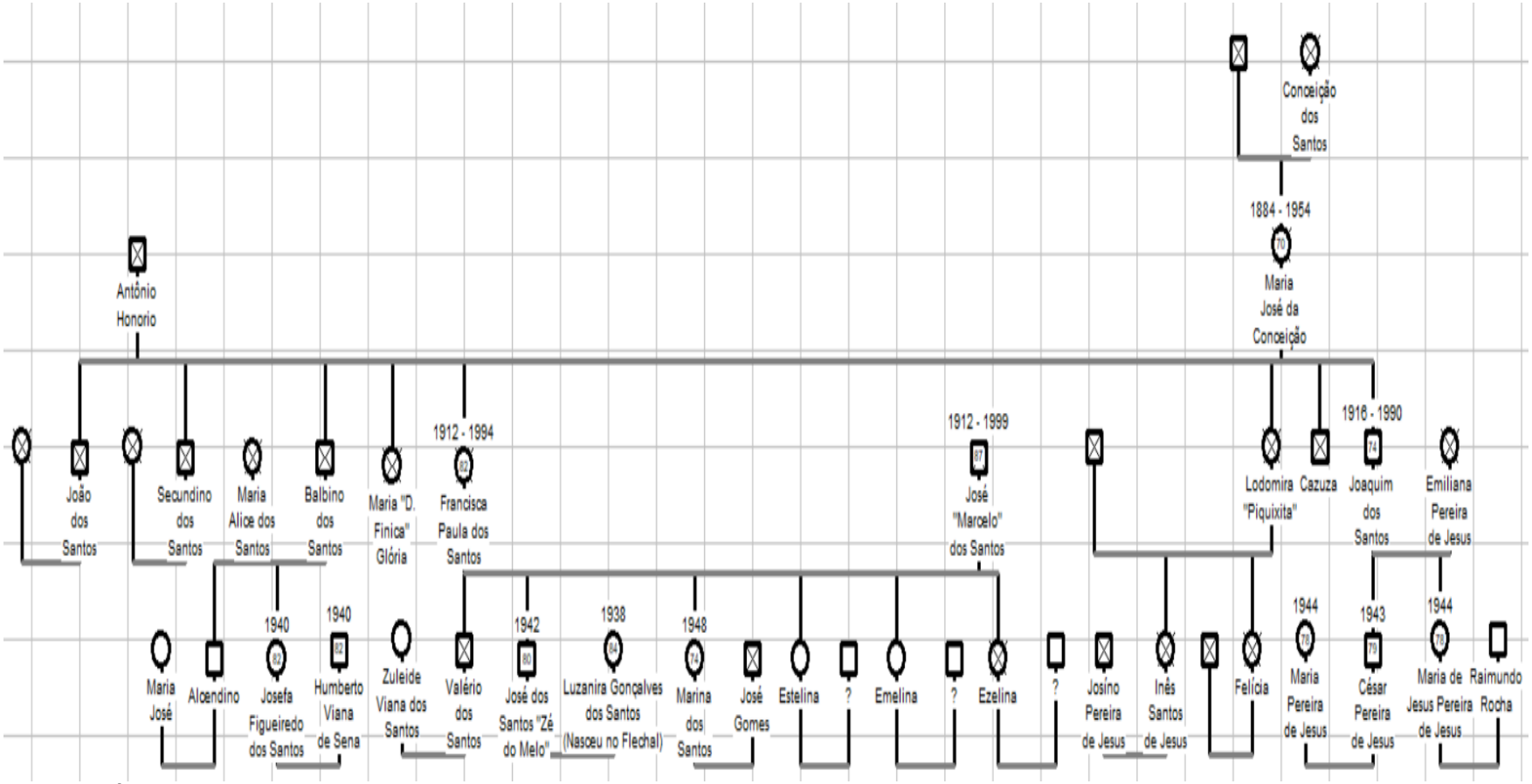


Figura 37: Árvore genealógica de Antônio Honório dos Santos e Maria José da Conceição, ascendentes quilombolas do Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: GOLDER, 2019

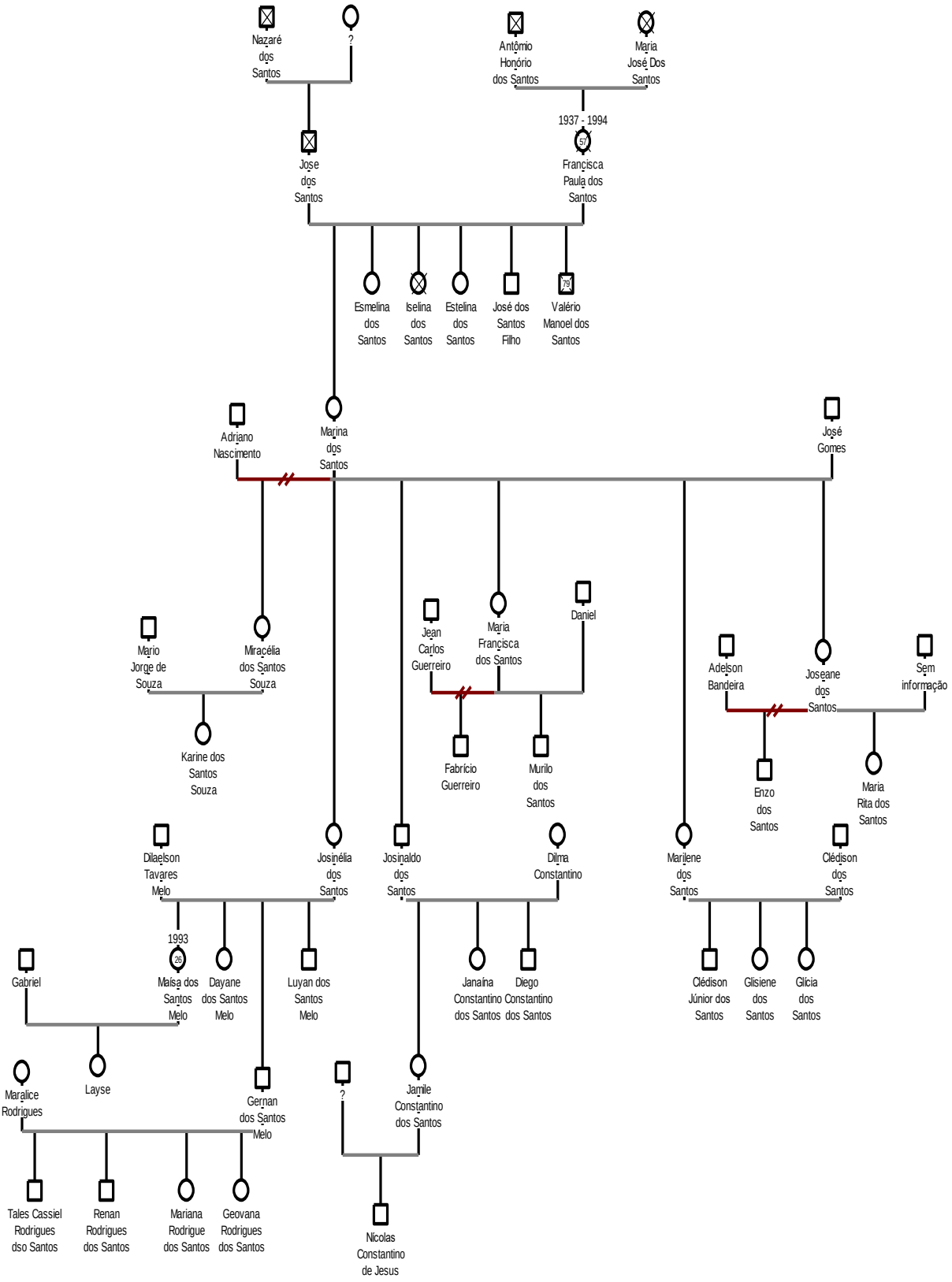


Figura 38: Árvore genealógica da família de Marina dos Santos, quilombola do Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: GOLDER, 2019.

As genealogias ilustrativas, acima, demonstram a formação familiar de Boa Vista, remontam sua ancestralidade ao período anterior à abolição da escravatura, referindo 7 (sete) gerações sucessivas na ocupação do território quilombola, pelo menos desde os anos 1860, do século XIX.

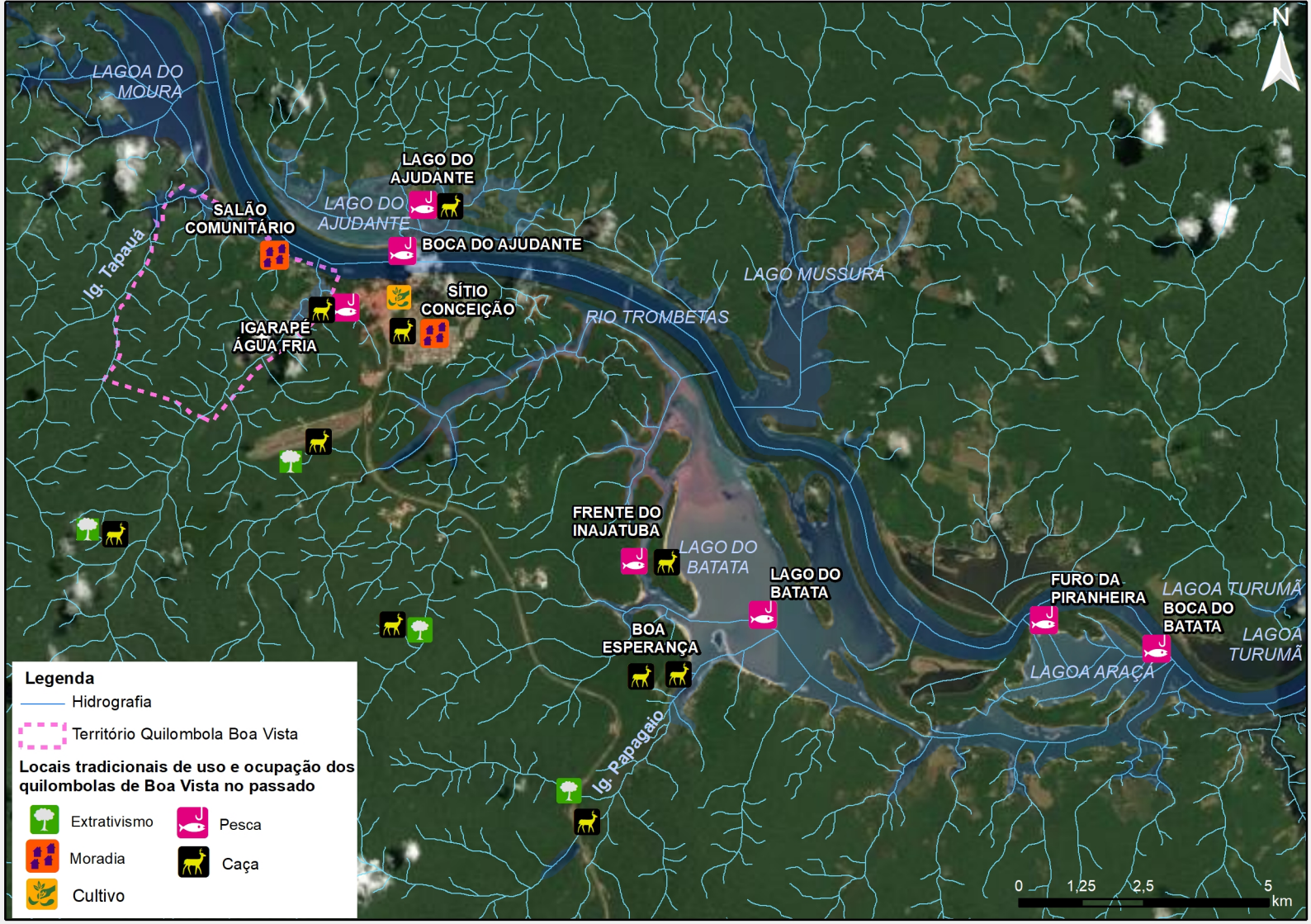
Portanto, seu reconhecimento como remanescentes de quilombos remete, de forma eloquente e inquestionável, a quilombos históricos, conforme expressos em relatos orais, indo de encontro à farta bibliografia e registros existentes, que podem ser consultados[15].

Nesse contexto histórico e da ancestralidade de ocupação a **cultura** quilombola de Boa Vista guarda, como referência pretérita o Sítio Conceição e o entorno. Os comunitários desse Território mantêm a memória das principais fontes de sobrevivência dos antepassados, baseada na agricultura, na caça, na pesca de subsistência e no extrativismo de castanha-do-pará, sendo que, esse último, mobilizava um grande número de famílias que se deslocavam de suas casas, todos os anos, no período de janeiro a maio, para as áreas de castanhais, principalmente às margens do Lago Erepecú. Nesse local, se organizavam em forma de vários acampamentos para a coleta de castanhas, as quais eram vendidas aos donos dos castanhais à época, no sistema de patronagem.

Dado o conhecimento da região, na época das pesquisas e primeiros levantamentos para instalação da MRN na região, por volta de 1967, visando a instalação da empresa, os quilombolas foram os primeiros “mateiros” (*sic*) a trabalharem no território para a instalação dos picos. Sobre isso, as gerações atuais entendem que os antepassados, naquela época, não tinham como avaliar as atividades que desempenhavam, mas hoje percebem que seu profundo entendimento sobre a região foi utilizado, muitas vezes indo ao encontro dos interesses da mineradora. Ainda, é válido mencionar que, na percepção dos quilombolas mais velhos, que vivenciaram a chegada da MRN, a empresa se instalou na região de forma violenta[16], o que ocorreu com o apoio das Forças Armadas (se tratava do período da ditadura militar), e não se tinha a previsão, dentro da legislação vigente, da construção de estudos de impacto ambiental, menos ainda a necessidade de consulta às populações diretamente afetadas por empreendimentos. A tudo isso atribuem a drástica redução do antigo território de uso e ocupação, decorrente da chegada da mineradora, o que pode ser visualizado na **Figura 39**, que segue:

[15] Para o aprofundamento sobre este tema, consultar a produção bibliográfica de Funes, Edna Castro e Rosa Acevedo Marín, entre outros autores.

[16] Os quilombolas mais velhos relataram a ocorrência de atos de violência contra a comunidade, como a explosão de bombas no rio Trombetas com o intuito de intimidar os comunitários, de forma a facilitar a ocupação, como consideraram.


N
LAGOA DO MOURA
LAGO DO AJUDANTE
LAGO DO AJUDANTE
SALÃO COMUNITÁRIO
Ig. Tapuiá
BOCA DO AJUDANTE
LAGO MUSSURÁ
SÍTIO CONCEIÇÃO
RIO TROMBETAS
IGARAPÉ ÁGUA FRIA
FRENTE DO INAJATUBA
LAGO DO BATATA
LAGO DO BATATA
FURO DA PIRANHEIRA
LAGOA TURUMÃ
BOCA DO BATATA
LAGOA TURUMÃ
BOA ESPERANÇA
LAGOA ARAÇÁ
Ig. Papagaio
Legenda
Hidrografia
Território Quilombola Boa Vista
Locais tradicionais de uso e ocupação dos quilombolas de Boa Vista no passado
Extrativismo
Pesca
Moradia
Caça
Cultivo
0
1,25
2,5
5
km

Essa representação cartográfica foi construída por meio dos relatos dos quilombolas associados à visita de equipe técnica da WSP Golder, acompanhada dos comunitários do TQBV, a esses locais de referência. Nessa ocasião, os comunitários reiteraram que a perda territorial se deu desde a época da instalação das primeiras estruturas do empreendimento, o que remonta à origem Porto Trombetas, gerida e mantida pela mineradora, no local onde, antes, era o Sítio Conceição.

As modificações territoriais, decorrentes da apropriação de áreas pela MRN, afetaram os modos de vida tradicional dos quilombolas de Boa Vista, antes baseados na coleta de recursos florestais, na agricultura familiar, na caça e na pesca. Esse contexto foi agravado pelas limitações e restrições impostas após a criação das Unidades de Conservação. A conjugação desses aspectos, segundo os comunitários, provocou, como consequência direta, a interrupção da transmissão intergeracional dos conhecimentos tradicionais, relacionados ao ecossistema local, assim como a perda de conhecimento histórico sobre parte da sua memória ancestral.

Esses impactos, que poderiam ter sido corrigidos com a titulação coletiva do TQBV, foram agravados por essa, já que houve uma considerável redução da área disponível para as atividades e práticas tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca) o que desencadeou a integração dos quilombolas às atividades desenvolvidas pela mineradora – na condição de prestadores de serviço ou funcionários internos da MRN. As atividades tradicionais são cada vez mais raras em Boa Vista e as poucas famílias de agricultores que restam estão abandonando suas roças para trabalhar para a MRN, especialmente os mais jovens, que integram a COOPERBOA (Cooperativa de Trabalho da Comunidade do Boa Vista), fundada em 1996.

Esse conjunto de modificações provocadas no modo de vida dos quilombolas de Boa Vista resultou no que os comunitários consideram como “perdas imateriais irreversíveis” (*sic*), já que relacionadas ao modo de vida tradicional, lugares de sociabilidade e de trânsito pretéritos. Diante desse histórico, os quilombolas entendem que o Projeto Novas Minas se trata de um dos resultados da chegada da mineradora no território originalmente ocupado.

5.3.2 Território Quilombola Boa Vista: relatos etnográficos

No Baixo Amazonas, na bacia do rio Trombetas, município de Oriximiná à oeste do Pará, estão localizadas 38 comunidades quilombolas em 08 Territórios Quilombolas – dos quais 05 são titulados, 02 são parcialmente titulados e estão em processo de ampliação e 01 (Alto Trombetas II), com Portaria de Reconhecimento publicada em julho de 2018.

Entre estes territórios titulados está a comunidade da Boa Vista, o primeiro território quilombola a receber o título coletivo das suas terras no Brasil, em 20 de novembro de 1995.

A história de constituição da comunidade Boa Vista é relatada por seus comunitários mais idosos através da referência à memória de ancestrais comuns, um casal de negros que fugiram das fazendas de gado e de cacau da região de Santarém: Antônio Honório e Maria José Conceição, dos quais descendem a maioria das famílias residentes. De acordo com o relato de José dos Santos, neto de Antônio Honório:

> [...] fundador da comunidade que era meu avô, Antônio Honório. Era o pai da minha mãe. Ele que formou aqui. Foi o primeiro morador aqui. Formou a família dele, oito filhos. O Antônio Honório era marido da Maria José da Conceição. Ele fugiu de Santarém, ele veio corrido, fugido das fazendas de Santarém. Trabalhava lá e ainda era da escravidão mesmo. Aí quando eles acharam um jeito pra fugir, ele e outros vieram embora. De Santarém vieram diretamente para Alenquer e de Alenquer pra cá. Ficaram andando lá pelo Mura, Pacoval, Boa Vista, Abuí e outros lugares e foram ficando por aí. Tudo por aí tem quilombos. Inclusive meu pai era dessa turma aí de quilombos. Meu pai nasceu lá no Erepecurú, num lugar chamado Perna Santa. Ele viveu por aqui, casou com minha mãe. Viveu um bocado de tempo, morreu com 88 anos. Minha

> mãe morreu com 80 anos, minha mãe não chegou a ver a titulação, meu pai ainda viu. (José dos Santos, comunidade Boa Vista/PA, [Entrevista cedida a] ANDRADE et al., 2017, p. 241).

> No tempo do meu pai, do meu avô, aqui só era mesmo 8 (oito) famílias, que era do velho Honório, dos genros dele, com as filhas que ocupavam esse lugar. [...] Secundino era na boca do Água Fria. Lá dentro da boca do Água Fria morou João dos Santos, pai do Bernardino. [...] Produzia só pra consumir. Dinheiro ninguém via. O nosso meio de vida era fazer muita farinha pro nosso consumo. Meu pai matava caça. Quando era tempo de inverno, de janeiro em diante, nós ia pro Erepecú, esse lago aqui da reserva, nós ia tirar castanha e nós ficava pra lá. E nós ficava pra lá 4 meses, 5 meses pra tirar castanha. Mas lá a gente era muito lesado, se a castanha custava 5 reais, eles davam só 1 real pra nós. E aí nós comprava aquela mercadoria dele tudinho lá, quando era no final da safra que era pra nós vir embora ele vinha acertar nossas contas. Dizia: "Olha você comprou mais do que produziu [...]". Todo ano era a mesma história, nós ficava devendo: "Pra pagar essa conta aqui, vocês vem no próximo ano pra pagar." Se a gente tivesse vivo, a gente ia pra lá para pagar as contas. (José dos Santos – "Zé do Melo", nascido em 1942, [Entrevista cedida a] GOLDER, 2019.)

Ainda segundo José dos Santos, seu avô, Antônio Honório, organizava e administrava as atividades de pesca, caça, extrativismo e trabalhos na roça:

> Eles viviam da caça, da pesca, porque naquele tempo não tinha esse comércio [referindo-se ao supermercado e a feira de Porto Trombetas] pra vender carne de caça, pra vender peixe. O caso dele era fazer uma roça e ter a farinha e o peixe, eles conseguiam ele mesmo, a caça, e eles viviam assim. (Quilombola de Boa Vista [Entrevista cedida a] ARCHANJO, 2019, p. 4)

Nas lembranças de algumas pessoas idosas de Boa Vista o tempo em que seus antepassados viviam era um tempo de fartura de caça, pesca, farinha e os frutos da floresta. Esse passado atrelado às relações de parentesco representam a base da cultura, da identidade e da territorialidade em Boa Vista.

Em relação ao pequeno povoamento que se formou, é importante resgatar a narrativa de Zuleide dos Santos, agricultora aposentada e artesã. Ela nasceu na comunidade da Tapagem e aos 16 anos de idade casou-se com Valério dos Santos, neto de Antônio Honório dos Santos, fundador do quilombo Boa Vista. Quando mudou para a comunidade do seu marido, na década de 1970, lembra que:

> Era uma localidade de oito famílias na verdade. Quando eu cheguei pra cá. Eu lembro, eu lembro, as famílias era o pai do meu marido, e a Francisca Paula dos Santos que é a mãe dele e José Marcelo [José dos Santos], e tinha a dona Finica que era a tia dele, tia materna né. Aí tinha o tio dele que era seu Joaquim, aí tinha o primo dele que era José, a gente chamava José, de Zezinho, mas era parece que era José Nonato, não sei muito bem o nome dele, eu sei que era José, tinha a velha Délia, a dona Délia que era uma senhora idosa que era casada com um senhor daqui também, o seu Barbino, que era tio do meu marido, Orlando e o seu Jozinho lá mais em cima. Aí era essas famílias que moravo aqui, o César com a Marininha, era assim sartiado. (Zuleide Viana dos Santos, 58 anos, comunidade de Boa Vista, Alto Trombetas, [Entrevista cedida a] ARCHANJO, 2019, p. 5).

Vale ainda ressaltar que Dona Zuleide chegou à Boa Vista em 1971, três anos antes da assinatura dos documentos base para a consolidação do Projeto Trombetas de extração de Bauxita, datado de 1974. Desde a instalação da Mineração Rio do Norte, José dos Santos observa que "[...] *veio tanta gente. [...] foi habitando. Hoje em dia tem muita gente, tem mais gente que já veio de fora*." (ARCHANJO, 2019, p. 4-5).

Corroborando as informações, as genealogias registradas junto aos comunitários mais idosos de Boa Vista remetem a presença de suas famílias na região, pelo menos, a meados do século XIX, pois os seus avós nasceram naquele período e, apesar de não fazerem parte dos registros de terras, já viviam às margens do rio Trombetas, conforme Dionísio de Jesus:

> Pelo lado do meu pai os parentes eram todos da comunidade do Moura, pelo lado de minha mãe são aqui de Boa Vista, porque sempre existiu Boa Vista e Moura. Só que eu pertenço aqui a Boa Vista pela minha mãe, mas pelo meu pai eu seria do Moura, mas só que, como eu sempre morei aqui, aí ficou como Boa Vista. [...] Maria Caetana era do Moura, minha avó. Quando ela faleceu eu tinha uma base dos 14 anos, isso

> foi em 1964. Com aproximadamente 80 anos. (Dionísio Pereira de Jesus, nascido em 1950 [Entrevista cedida a] GOLDER, 2019.)

Assim, em Boa Vista há uma forma de atribuição identitária que remete fortemente à descendência de Antônio Honório e Maria da Conceição, que também contempla atributos mais amplos como as memórias compartilhadas, com o passado relacionado à ancestralidade negra desde o período da escravidão e aos aspectos históricos comuns aos negros do Trombetas. Conforme abordado por Fonseca (2015):

> Inúmeros registros feitos por naturalistas, agentes do estado, militares e religiosos no século XIX relatam a presença de quilombos ao longo dos rios Trombetas, Cuminã e lago Arapicu (atual lago Erepecu), o que não deixa dúvida sobre a ocupação pretérita do território por escravos fugitivos. Merece destaque as obras da naturalista francesa Otille Coudreau (Voyage au Trombetas, Voyage au Rio Cachorro e Voyage au Cuminá) (1899), o Ensaio Corográfico sobre a Província do Grão-Pará, de Antonio Ladislau Monteiro Baena (1839), os estudos geológicos realizados por Orville A. Derby (1871), além de relatórios oficiais da época, arquivos de batismos das paróquias de Óbidos e Oriximiná e documentação cartorial (ACEVEDO e CASTRO, 1998, apud FONSECA, 2015, p. 17).

Mesmo antes da abolição, os negros aquilombados acima das cachoeiras, desceram progressivamente para as regiões mais baixas do rio Trombetas, onde passaram a desempenhar papel marcante na economia local, com destaque para produção de castanha-do-pará, óleo de copaíba e madeira. Mas no início do XX famílias ricas e influentes da região, com fundamento na Lei de Terras de 1850, avançaram sobre o território e estabeleceram relações de patronagem.

É importante ressaltar que, embora mencionados na documentação fundiária, os mocambeiros do Trombetas não constam como proprietários de terras, visto que a Lei das Terras, do ano de 1850, só previa a compra como meio de aquisição. Essa diretriz promoveu, desde o fim do século XIX, o surgimento de pequenos cacauais e fazendas de gado em propriedades de integrantes da elite local no vale do rio Trombetas.

No entanto, com a apropriação do território pelas elites locais, viabilizada pela Lei de Terras, foi imposto o sistema de patronagem aos negros em seus territórios, cobertos, em grande parte, por extensos castanhais. O sistema persistiu basicamente até o terceiro quartel do século XX e, nesse as “[...] leis do mercado que postulavam condições de sujeição do trabalhador castanheiro” (ARENZ, 2018), ou seja, as relações de produção se davam pelo endividamento. As memórias relativas a esses períodos de dificuldades no acesso a recursos financeiros, estão presentes na memória dos idosos quilombolas de Boa Vista:

> Naquele tempo, até o couro do animal do mato eles compravam, o couro do jacaré, o couro do veado, o couro do porco. E a gente vivia desse jeito, mas não tinha o dinheiro suficiente pra gente comprar uma coisa boa, era tudo assim. [...] A minha rede naquele tempo era daqueles americanos [...] aproveitava o punho de uma rede arrenbentado, já rasgou e daí emendavam com aquele americano de listras. Era uns panos que vinham antigamente, eles eram listrados de vermelho, de azul. Listrados. Era nossas redes. [...] Quando a gente ia nessas festas tradicionais o meu irmão dizia assim: “Ei rapaz! Umbora desmanchar a nossa rede cedo pra ninguém ver que a nossa rede ainda é daquelas. Emendada, de americano de listras, listrada. E nossa calça comprida, que meu pai deu pra nós. [...] Era um pano que ele foi pra Oriximiná, tirou um dinheiro da castanha mesmo, comprou um pano todo de listras e trouxe: “Toma, é de vocês.” O meu irmão chamava de jacundá, que é um peixe que tem, todo listrado. Mas assim mesmo nós se conformemos, porque era o que meu pai dava, ele ganhava pouco. Nós se conformemos. Quando nós trabalhemos, que nós já ganhava a nossa parte mesmo, nós já comprava uma roupa melhor. E assim a gente ia levando porque meu pai teve vários filhos, 8 filhos. Certo é que nós era uma porção numa casa. (José dos Santos, “Zé do Melo”, nascido em 1942 [Entrevista cedida a] GOLDER, 2019.)

Em Boa Vista, além das relações genealógicas com Antônio Honório, outros aspectos comuns aos negros do Trombetas também fazem parte dos seus atributos identitários. Como afirma O’Dwyer (2002), apesar da pouca contrastividade cultural entre os modos de vida dos negros e os costumes dos ribeirinhos de matriz indígena, também chamados de caboclos nos rios Trombetas e Erepecuru, os quilombolas indicam geralmente quatro critérios para se definirem como diferentes. São eles:

- A memória do tempo das candeias e das fugas dos antepassados;
- A ligação vital com a floresta, que se manifesta nos termos castanheiros ou povo da floresta que os quilombolas se auto atribuem com frequência;
- Os estreitos laços de parentesco que os unem numa rede que se estende sobre toda a região e engloba também aqueles que já vivem nas cidades vizinhas e, enfim;
- Um universo religioso-simbólico peculiar no qual a atuação de dois poderosos pajés – chamados de sacacas, durante as décadas de 1960 a 1990, é fundamental. Os referidos pajés são os já falecidos Balduíno Melo e Chico Melo.

Desses, o primeiro é o mais famoso, pois, além da suposta capacidade de viajar pelo fundo do rio, ele teria proferido, ainda nos anos de 1960, uma advertência acerca do surgimento de uma grande cidade iluminada dentro da floresta. Muitos quilombolas identificam, até hoje, esta cidade cheia de luzes com o distrito de Porto Trombetas, mantido pela Mineração Rio do Norte.

Seja como for, a previsão da sacaca atribuiu à luta pela terra, mesmo décadas após seu anúncio, uma profunda dimensão simbólica que averiguou ser tão mobilizadora quanto a atribuição política de remanescentes de quilombos, derivada da Constituição de 1988.

As primeiras referências durante os trabalhos de campo à pessoa do Sr. Balduíno Melo como o médico do Trombetas, sacaca, rezador, curador, consertador e puxado surgiram em Boa Vista nas entrevistas com Marina dos Santos, Manoel Areolino, entre tantas outras referências quilombolas ao longo das diversas entrevistas e conversas realizadas:

> [...] conheci muito, morei na casa dele, do meu padrinho Balduíno, na Serrinha... Mandou me chamar pra eu ser porta bandeira do apostolado do Santo de lá. Chegando lá ele me deu um espelho pra eu olhar mas eu não vi nada, era um coração o espelho. Aí ele chamou meu pai e disse: “Ó meu compadre, vai acontecer uma coisa ruim na tua família. Uma das tuas filhas vai morrer de parto.” E aconteceu, minha irmã morreu aqui [Boa Vista] em 1979. Meu sobrinho não conheceu a mãe. Tudo que ele dizia dava certo. [...] Tudo isso nós via, meus irmãos, minhas irmãs, as coisas que ele fazia. Ele já adiantava que aqui ia ter uma cidade: “Olha meu compadre, vai ter uma cidade lá na Conceição.” Onde é a mineração chamavam Conceição. “Vai ter navio.” Pra navio ele chamava loide. “Eu não vou ver, mas vocês ainda vão ver.” Meu pai e minha mãe ainda viram. “Vai ser uma cidade bonita, vai ter muito movimento. Vocês vão passar por isso, eu não vou mais passar, porque até lá eu não vou mais estar aqui.” Queria que você visse o que era o Balduíno. (Marina dos Santos, nascida em 1948, [Entrevista cedida a] GOLDER, 2019.)

Assim, com os conhecimentos herdados dos seus antepassados, os comunitários de Boa Vista usufruíam dos diversos produtos retirados dessas matas: cipós (timbó, ambé), palmeiras (ubim, inajá), óleos (copaíba, principalmente), frutas (bacaba, açaí, cupuaçu), resinas (breu), pescado (tucunaré, pirarucu, tambaqui, surubim) e outros produtos florestais utilizadas na construção de casas e de utensílios domésticos, nos cuidados com a saúde etc. Porém era a castanha-do-pará o produto do extrativismo que teve maior peso sobre a economia dos quilombolas, cujos descendentes ainda vivem no território.

De acordo com os comunitários, a mineração começou quando a “vaca preta” começou a soltar bomba no Rio, o que ocorreu antes da década de 1970. Houve o afugentamento de fauna e recursos pesqueiros e há relatos de que algumas casas foram queimadas, gerando a fuga dos quilombolas, que fugiram com medo da violência.

O ano do primeiro embarque de bauxita, 1979, coincidiu com a criação da Floresta Nacional Saracá-Taquera que, no entendimento dos comunitários, foi estabelecida a partir de acordos da MRN com o governo da época para proteger e garantir o usufruto da jazida de bauxita, permitindo a possibilidade e desafetação para a exploração mineral. Os quilombolas relataram a percepção de que tal definição desconsiderou a população regional, os ribeirinhos, os remanescentes das comunidades quilombolas, e isso gera o sentimento de revolta

entre os comunitários de Boa Vista, que afirmaram: “Ela [a MRN] desconsiderou todos os quilombos, todos os pretos, todos que aqui estavam, por isso que ela nos deve.” (*sic*).

A genealogia ilustrativa elaborada com vistas a demonstrar a ancestralidade de ocupação em Boa Vista, remete a período anterior à abolição da escravidão, pois foi possível datar, aproximadamente, o ano do nascimento de D. Maria José dos Santos (1884-1954), e como foi apresentada a certidão de nascimento do Sr. Joaquim dos Santos, seu filho, em 1916, com o nome de sua avó, Sra. Conceição dos Santos, é possível deduzir que ela tenha nascido por volta de, pelo menos, 1864, antes mesmo da Lei do Ventre Livre (de 1871).

O Sr. César e outras pessoas de sua geração relatam que não havia costume de guardar, acumular comida. O meio ambiente era farto em caça e pesca; que seus pais diziam “Faz um fogo, que vou buscar um peixe ali”, nas proximidades do Igarapé Água fria.

As referências acima são confrontadas com relatos de um tempo que foi se extinguindo a partir das etapas relatadas na implantação do empreendimento minerário. Um tempo que parece utópico, mas que embala os depoimentos da geração nascida nos anos 1940, 1950, como os netos e netas do casal, Sr. Antônio Honório dos Santos e Sra. Maria José dos Santos, ancestrais incontestes das famílias de Boa Vista, que fazem um relato de memória sobre a instalação da MRN na região comentando sobre aspectos da vida tradicional, no tempo de sua juventude, inclusive sobre a qualidade do meio ambiente, disponibilidade de recursos naturais e segurança alimentar.

Os mais velhos acompanharam, de perto, as modificações no Território. De acordo com esses quilombolas, com a lavagem da bauxita, o igarapé Água Fria, ficou poluído. Segundo relatos, até 1989 a bauxita era lavada e os resíduos eram despejados no igarapé Água Fria e no Lago do Batata, antigas fontes de recursos pesqueiros e de água potável para as famílias e para os animais. Atualmente, mencionaram que o igarapé está poluído e a fartura de peixes não existe mais. Entre vários efeitos percebidos, relatados como impactos cumulativos e sinérgicos, é destacado as alterações no Igarapé Água Fria, que é limite entre o Território Quilombola Boa Vista e a área da MRN, sendo questionado, repetidamente, pelos comunitários: “*Será possível limpar o igarapé Água Fria, principal fonte de água potável da comunidade?*” (*sic*)

Em reforço as modificações socioambientais vinculadas a instalação da MRN, destaca-se a fala abaixo:

> Na década de 1970, 1980 era só um território. Era... Tinha festa do Antônio Macaxeira, do Bicudo, do Lúcio, entre outras. Boa Vista era um local de atendimento, descanso. Durante muito tempo o comércio era em Óbidos. As famílias desciam da Tapagem, Apuí e outros, para Serrinha, Oriximiná e descansavam em Boa Vista... As coisas precisam ser vistas com responsabilidade. A comunidade precisa ser vista com carinho, porque é a mais próxima de Porto Trombetas... Tornou-se periferia de Porto Trombetas, com todas as mazelas sociais de periferia de cidades: Violência, drogas. Aparece gente que não sabemos quem são, de onde vieram e trazem mazelas sociais – tudo responsabilidade da MRN. Atualmente acontecem roubos na comunidade: roubo de rabetas, roubo nas casas. Isso nunca acontecia antes... o maior risco era pegar fogo, porque as casas eram de palha. (Quilombola de Boa Vista [Relato cedido a] GOLDER, 2019.)

A instalação da FLONA, a REBIO, a MRN, bem como de outros Territórios Quilombolas limitaram o acesso a recursos naturais que, historicamente, eram fonte de renda e de segurança alimentar para Boa Vista. Anterior a eles, não havia limites de extensão territorial, pois o Sitio Conceição, onde atualmente está localizado Porto Trombetas, era acessível, conforme fala abaixo:

> A gente podia pescar desde o Lago do Batata, o Erepecu. Tudo era utilizado por nós... Com a criação das Unidades de Conservação foram acuando nós. A gente não sabe por que o Boa Vista ficou uma terra devoluta da união cercado pelas Unidades de Conservação e MRN. Agora tudo que quisermos, temos de comprar tudo. A gente via capivara, bando de queixadas. As coisas foram acontecendo e nós fomos encurralados. em função de tudo isso que aconteceu, o nosso território ficou escasso. Tinha muita madeira, Itaúba. Meu avô pegava tambaqui. Mas

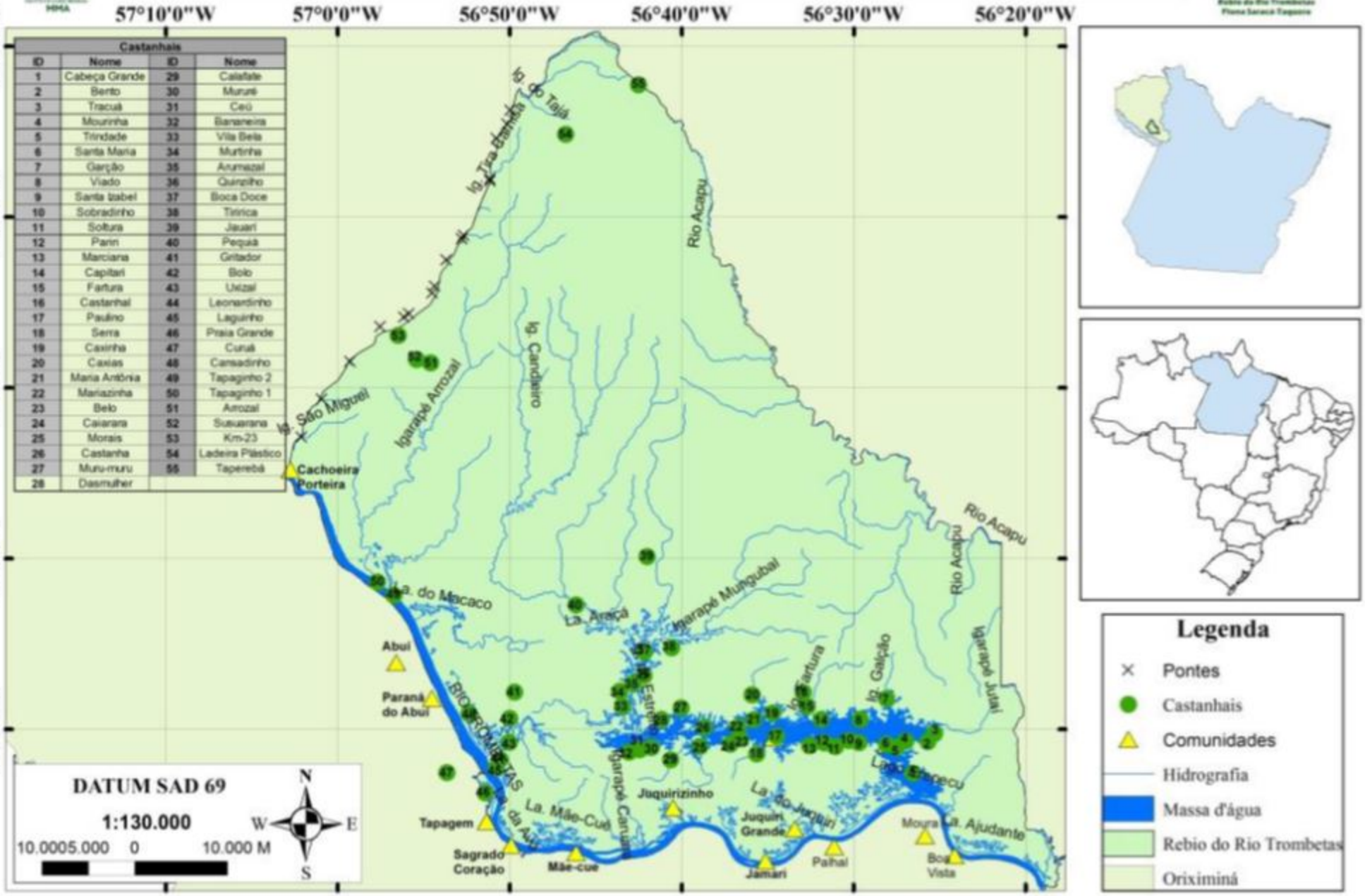
> hoje a gente se conforma com o modo de vida que nós vivemos. Temos de ficar atentos, porque agora é uma oportunidade única de colocar no ECQ. (Quilombola de Boa Vista [Relato cedido a] GOLDER, 2019.)

Essa época que se prolongou desde meados do século XIX até o final da década de 1970 é lembrada pelos quilombolas, com idade superior a 50 anos, como um período de grande variedade de serviços ecossistêmicos. No entanto, a ocupação de área pela MRN, a criação da REBIO do Rio Trombetas, da FLONA Saracá-Taquera e, recentemente, com o reconhecimento do Território Quilombola Alto Trombetas II, o acesso aos recursos pelos comunitários de Boa Vista tornou-se significativamente mais restritivo, principalmente nas áreas das Unidades de Conservação e de uso da mineradora.

Dessa forma é manifestada com muita veemência a perda de áreas de extrema relevância ao seu modo de vida, das quais extraíam recursos naturais imprescindíveis para sua reprodução física, social, cultural e econômica como a caça, pesca, espécies medicinais, cipós utilizados em cestos, paneiros e outros artigos utilitários, madeiras diversas para construções de casas e embarcações, além de importantes fontes de renda, alimentos como o açaí, bacaba, patauá, palhas diversas, como o ubim, para a cobertura de suas casas, além de importantes áreas de lazer e transferência do saber tradicional entre as gerações de famílias remanescentes dos quilombos de Boa Vista.

Um exemplo desta restrição, que os impediu de acessar recursos da Lagoa Ajudante, do Lago do Batata e da região do Sítio Conceição, pode ser observada no mapa abaixo, que informa sobre a distribuição dos castanhais existentes às margens do Lago Erepecu, a área regularizada em 1979 como REBIO do Rio Trombetas e incluído nos Território Quilombolas Alto Trombetas I e Alto Trombetas II, que eram utilizadas pelas famílias ancestrais de Boa Vista, porém atualmente seus descendentes estão impedidos de se beneficiar de seus recursos, apesar da proximidade geográfica com o TQBV:

Localização dos Castanhais na Rebio do Rio Trombetas



Castanhais			
ID	Nome	ID	Nome
1	Cabeça Grande	29	Calafate
2	Bento	30	Mururé
3	Tracuá	31	Ceú
4	Mourinha	32	Bananeira
5	Trindade	33	Vila Bela
6	Santa Maria	34	Murtinha
7	Garção	35	Arumazal
8	Viado	36	Quinzilho
9	Santa Izabel	37	Boca Doce
10	Sobradinho	38	Tiririca
11	Soltura	39	Jauari
12	Parin	40	Pequia
13	Marciana	41	Gritador
14	Capitari	42	Bolo
15	Fartura	43	Uxizal
16	Castanhal	44	Leonardinho
17	Paulino	45	Laguinho
18	Serra	46	Praia Grande
19	Caxinha	47	Curuá
20	Caxias	48	Cansadinho
21	Maria Antônia	49	Tapaginho 2
22	Mariazinha	50	Tapaginho 1
23	Beko	51	Arrozal
24	Caiarara	52	Suauarana
25	Morais	53	Km-23
26	Castanha	54	Ladeira Plástico
27	Muru-muru	55	Taperebá
28	Dasmulher		

Legenda

- Pontes
- Castanhais
- Comunidades
- Hidrografia
- Massa d'água
- Rebio do Rio Trombetas
- Oriximiná

As restrições de acesso aos recursos naturais alteraram o modo de vida e de reprodução econômica dos comunitários de Boa Vista em razão das suas limitações territoriais, da proximidade com a área ocupada pela mineração e do distrito de Porto Trombetas, fazendo com que as relações de emprego passassem a ganhar relevância na geração de renda e economia local:

> As transformações socioeconômicas, culturais e ambientais vivenciadas pela comunidade de Boa Vista tem sido marcadas por tensões, conflitos e por novo desenho dos espaços, com nítida redução de seu território, principalmente nas últimas 4 (quatro) décadas, com a instalação da MRN e das políticas preservacionistas e conservacionista na região, com a criação de unidades de conservação, implementadas pelo governo federal. Mesmo que fossem apenas as 112 famílias, verifica-se que na terra titulada não é possível desenvolver atividades relacionadas ao extrativismo comercial, pois os castanhais estão na Floresta Nacional, onde a MRN tem a concessão de exploração de bauxita. Como esse mineral se encontra no subsolo, os castanhais são derrubados, destruindo assim, uma das fontes de renda dos remanescentes. (DUQUE, 2004, p. 167)

Além dos recursos naturais, a região do Lago Erepecu, completamente inserido no território da REBIO do Rio Trombetas, é um espaço de extrema relevância cultural, pois na sua margem se encontra o cemitério mais antigo e local de referência para todas as comunidades quilombolas da região. O cemitério cuja origem não foi possível precisar, está localizado na Ilha da Visagem[17], chamada assim por alguns quilombolas, embora alguns prefiram chamá-la de “Casa Santa” (*sic*).

Em se tratando das Unidades de Conservação, apesar dos avanços no diálogo com os gestores do ICMBio, através da assinatura de Termos de Compromisso com outras associações de comunidades quilombolas e tradicionais, as restrições de acesso ao Erepecu, sob controle desse órgão ambiental, provocam um sentimento de indignação aos comunitários de Boa Vista – que não são beneficiários dos Termos de Compromisso. Isso porque, ainda que em menor dimensão do que antigamente, há famílias que mantém a tradição de zelar pelo cemitério no tempo das celebrações de finados, conforme o depoimento abaixo:

> No tempo da castanha isso aqui (Igarapé Caripé/TQ Boa Vista) ficava soturno. [...] Hoje, depois do IBAMA tomar conta lá de dentro [...] não deixam as demais pessoas tirarem mais... Aí ficou difícil para todos. Agora, se quiser tirar uma caixa de castanha vai ter de prestar obediência lá no IBAMA para poder ir lá. Se quiser fazer uma capina lá no cemitério, como era aquele monte de gente para capinar, hoje precisa tirar uma autorização para cada pessoa para poder capinar. Hoje nós estamos espremidos por conta do IBAMA, não sei o que vai acontecer mais tarde. O trabalho de capina no cemitério é realizado no dia 25 de outubro de cada ano, preparando a limpeza para a aluminação, no dia de finados, que acontece no dia 02 de novembro. Antes reuniam grande quantidade de pessoas, levavam melancia, peixe [...] (Ana de Jesus dos Santos e “Chico Bidi” [Entrevista cedida a] GOLDER, 2019.)

Agravando as restrições aos recursos naturais pela criação das Unidades de Conservação, a situação dos mocambeiros-castanheiros do Trombetas se transformou ainda nos anos 1970 com a introdução de projetos de exploração mineral (implantação da Mineração Rio do Norte – MRN e prospecções da Aluminium Company of America – ALCOA) e energética (trabalhos da Eletronorte e da empreiteira Andrade Gutierrez para construir uma represa e hidrelétrica na região de Cachoeira Porteira).

Para espacializar e representar visualmente as relações supracitadas e compreender as novas dinâmicas territoriais, sociais ecológicas e econômicas impostas as famílias de Boa Vista, foi proposto a construção de um etnomapa, identificando as áreas com importância ancestral para a comunidade, usos do território e principais impactos visualmente identificados por eles associados à extração e ao escoamento da bauxita, incluído no contexto do PNM.

[17] De acordo com informações obtidas a partir dos dados primários, a ilha da visagem, informações de campo, é assim conhecida devido ser área de reprodução de tartarugas, que emitem um som peculiar durante o acasalamento. Esse barulho assustava os transeuntes que a interpretavam como sendo visagem. (GOLDER, 2019).

Houve o esboço de um croqui da comunidade, construído com ampla participação intergeracional para se ter uma perspectiva espacial do Território, com destaque para as áreas de moradia e distribuição das famílias. Posteriormente, se propôs a construção do etnomapa, pelos comunitários.

Nessa atividade fora feita a incorporação das referências socioterritoriais com a ampliação do olhar sobre os usos ancestrais, conjugados aos atuais, realizados pelos comunitários de Boa Vista, incorporando áreas que não mais pertencem à comunidade na atualidade, mas que são parte de sua formação histórica e ocupação tradicional.

Esse etnomapa foi, então, intitulado de Mapa Ambiental, pois as representações tiveram o aspecto ambiental enquanto principal fio condutor da representação, demonstrando a preocupação coletiva em relação a qualidade ambiental em que a comunidade se encontra. Durante a construção do etnomapa, os quilombolas trouxeram discussões sobre as relações entre as famílias residentes à época, com as devoções aos santos e às santas católicas, as novas dinâmicas decorrentes das limitações de acessos aos recursos naturais e novas formas de geração de renda para atender suas necessidades de consumo.

As suas atividades econômicas sofreram alterações radicais com o novo ordenamento territorial, representado no mapa mental e que viria a servir de base para a avaliação de impactos ambientais decorrentes do Projeto Novas Minas, que representa a continuidade da MRN na região. Abaixo, segue o Mapa Ambiental de Boa Vista, no qual estão representados os usos históricos e a situação atual, com a delimitação da área titulada, no qual se percebe a limitação de acesso aos recursos naturais (**Figura 41**):

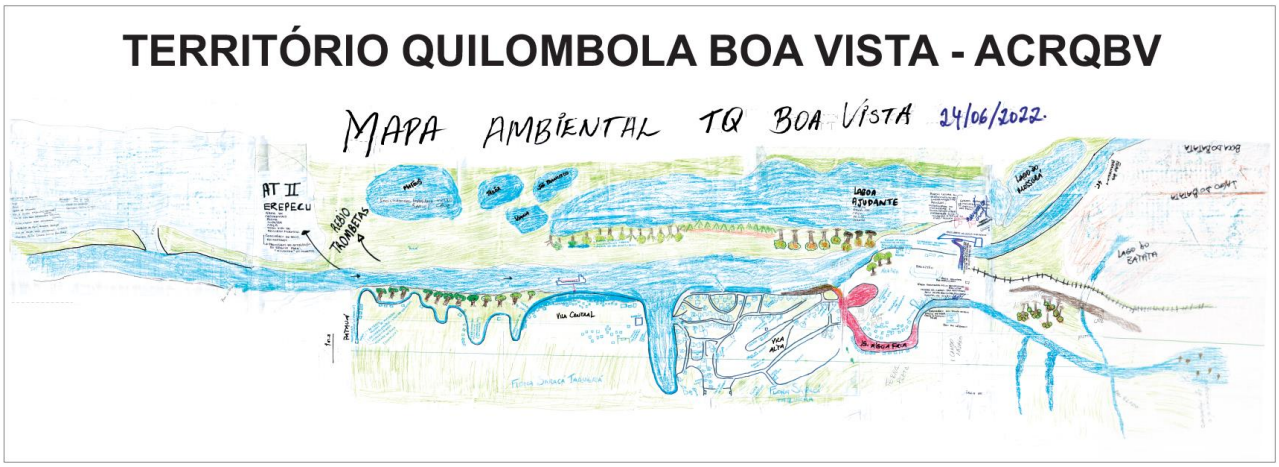


Figura 41: Mapa Ambiental construído pelos quilombolas de Boa Vista.
Autor: QUILOMBOLAS DE BOA VISTA, 2022.

5.3.3 ACRQBV: Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista

Em fins da década de 1980, em meio às mudanças, advindas de forma relativamente repentina aos negros do Trombetas, representadas pela instalação da MRN desde o início dos anos 1970, a criação da REBIO Trombetas (1979) e da FLONA Saracá-Taquera (1989), as comunidades negras dos rios Trombetas e Erepecuru recorreram à categoria jurídica de “remanescentes das comunidades dos quilombos”. Tal categoria fora estabelecida no Artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) da Constituição da República Federal de 1988 com o objetivo de garantir o reconhecimento da identidade e da memória comunitária associada ao território. Segundo a antropóloga O’Dwyer (2002):

> A partir da Constituição Brasileira de 1998, o termo quilombo, antes de uso quase restrito a historiadores e referido ao nosso passado como nação, adquire uma significação atualizada, ao ser inscrito no artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) para conferir direitos territoriais aos remanescentes de quilombos que estejam ocupando suas terras, sendo-lhes garantida a titulação definitiva pelo Estado brasileiro. (O'DWYER, 2002, p. 43).

Entre os negros do rio Trombetas, a apropriação do termo e dos direitos que lhe são inerentes em razão da Constituição Federal de 1988 contou com o apoio e o incentivo da Igreja Católica, representada pela Prelazia de Óbidos e os Missionários do Verbo Divino da Paróquia de Oriximiná, antropólogos e representantes do Centro de Estudo e Defesa do Negro do Pará (CEDENPA) e da Comissão Pró-Índio de São Paulo (CPISP).

Desta mobilização resultou a constituição, em julho de 1989, da Associação dos Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná (ARQMO), como representação legal dos quilombolas do Trombetas e do Erepecuru-Cuminá (O'DWYER, 2002).

O surgimento da Associação dos Remanescentes de Quilombo de Oriximiná (ARQMO), traz visibilidade aos territórios quilombolas e lhes confere o status de marcos e símbolos, colocando, ao longo do rio Trombetas, limites geográficos que desejam ver reconhecidos e respeitados, diante das restrições de acesso que se estabelecem via formas institucionais e jurídicas com a instalação da MRN (do direito de lavra, concessões de terras), transações de compra e venda que afloram na vizinhança das comunidades e da criação das Unidades de Conservação – a REBIO do Rio Trombetas e a FLONA Saracá-Taquera (ACEVEDO; CASTRO, 1998).

Conforme explicitado por Acevedo e Castro (1998), anteriormente à representação coletiva através do movimento quilombola e sua institucionalização através da criação e registro civil da ARQMO:

> As manifestações (...) de conflitos encerravam-se no contato interpessoal e a violência direta poderia ser o padrão de resposta admitida pelos grupos dominantes. No entanto, a identidade étnica conseguiu refazer espaços no alinhamento das necessidades de fortalecimento grupal [...], recriando na subjetividade o nós negros. (grifo nosso) [...] Ante a desestruturação social e cultural espelhada nos moradores negros que se mudaram para Oriximiná, ou daqueles que vivem em Boa Vista e Cachoeira Porteira, os menos atingidos organizaram outra defesa que se assenta basicamente, na permanência na terra. Mas ainda há necessidade de refazer estratégias que penetrem em níveis subjetivos. Estão elaborando os modos de reafirmar a pertença aos grupos familiares e comunitários (ACEVEDO; CASTRO, 1998, p. 244-245).

Com a afirmação étnica, além de providências políticas e administrativas, no ano de 1995, a comunidade Boa Vista foi o primeiro quilombo brasileiro a ser reconhecido conforme o Artigo 68, do ADCT, portanto, sete anos após a promulgação da Carta de 1988. Esta titulação coletiva de terras tradicionalmente ocupadas por uma população afro-amazônica, até então marginalizada e invisibilizada, foi precedida por um processo de reorganização social e reafirmação étnica dos moradores dos antigos mocambos nos vales do rio Trombetas e Erepecuru com o apoio direto de diversos agentes, dentre os quais a CPISP e os Missionários do Verbo Divino da Paróquia de Oriximiná (ARENZ, 2018).

É nesse contexto de mudança sociopolítica que, em 1987, o padre José Cortes dos Reis Antunes, aos 30 anos, verbita originário de Portugal, assumiu no lugar do padre Patrício Brennan que fora transferido para a periferia da cidade de Santarém. O jovem missionário português iniciou logo o acompanhamento pastoral das comunidades quilombolas nos rios Trombetas e Erepecuru, seguindo, em conjunto com a equipe pastoral da Paróquia, o método aplicado pelos padres Patrício e Francisco no que se refere a uma presença mais contínua na zona rural.[18]

[18] Informações obtidas por meio da referência: ARENZ, Karl Heinz. O Primeiro Quilombo Reconhecido: A Comunidade Boa Vista e os Missionários do Verbo Divino no Alto Trombetas em Oriximiná, Pará, 1980-1995. Canoa do Tempo – Revista do Prog. de Pós-Graduação em História. Manaus, v.11, nº2, dez. 2018. Citação direta, excertos.

A atuação do padre Patrício contribuiu entre 1980 e 1986, para o fortalecimento da autoestima das comunidades quilombolas e organização política, mediante um entrosamento direto, visitando as casas das famílias, jogando bola com os jovens, cultivando amizade com os anciãos, ouvindo as preocupações dos moradores e, sobretudo, incentivando a formação das lideranças leigas e, seu confrade José, se empenhou em dar uma maior visibilidade a essas comunidades para além de sua respectiva área.

Em nível regional e nacional, a Paróquia, além de apoiar a formação da ARQMO em 1989, acompanhou, na pessoa do padre José e outros integrantes da equipe paroquial, a ida da primeira delegação da ARQMO a Brasília para apresentar as reivindicações referentes ao reconhecimento dos quilombos e de seu direito à posse de suas terras. Já em nível internacional, o padre José viajou à Europa, em 1990, com o jovem líder comunitário Carlos Printes da comunidade quilombola Abuí, no Alto Trombetas I, para participar de um encontro internacional, organizado pela UNESCO em Paris, sobre os direitos dos povos tradicionais:

> A criação da ARQMO trouxe uma identidade política para os remanescentes de quilombo, estes passaram a ter mais autonomia em lutar cada vez mais por seus direitos. A partir da criação dessa entidade surgiram outras instituições que apoiaram o movimento, no entanto, segundo Archanjo (2015) as decisões partiam sempre dos próprios moradores das comunidades. Como já fora ressaltado, a ARQMO surge com a necessidade de defender a terra quilombola das grandes empresas que chegavam na região. Estas causaram grandes impactos na vida dos moradores das comunidades de Trombetas, levando a expulsão de muitos, proibindo certas atividades de trabalho dos moradores, e os recursos naturais os quais lhes foram tirados. Diante disso, a ARQMO organizou a resistência de luta dos moradores, a qual, juntamente com o apoio de outras instituições, conquistaram a titulação da comunidade de Boa Vista, a partir dessa, outras foram tituladas (ANDRADE et al., 2017, p. 246).

De acordo com coordenadores da ARQMO, a área definida para a preservação ambiental favoreceu o processo de titulação da Boa Vista:

> A FLONA quando foi criada, ela excluiu a Boa Vista. Foi excluído da FLONA: a mineração e seu quintal. Como a mineração achou que ia precisar expulsar o pessoal da Boa Vista e ficar com aquela área pra vila dela, do canteiro de obra, aquela área de Boa Vista ficou de fora, Então isso facilitou o trabalho. Facilitou porque Boa Vista ficou no entorno da FLONA, não dentro. Então podia ser titulada normalmente. (Anarcino Cordeiro – “Naco”, Coordenador de Projetos da ARQMO, [Entrevista concedida a] DUQUE, 2004, p. 165)

Conforme relatado pelos comunitários, por ocasião do levantamento dos dados primários, a área titulada foi definida pela comunidade, se tratando de um perímetro fora do domínio das Unidades de Conservação. Entendem, também, que a destinação do Território, cujo parcela significativa é destinada à moradia, não interferiu nos interesses da mineradora, que acreditam ter favorecido a celeridade da regularização fundiária que, dentre outros motivos:

> Não havia razão para que o Governo Federal e as empresas do complexo minerador colocassem obstáculos ao processo de titulação. A posse da terra por aquela comunidade era a garantia, também, da permanência de uma força de trabalho necessária à MRN. Todavia, isso não diminui o sentido e o processo de organização dos afro-amazônicos do Trombetas, frente ao estranho que chegou. (DUQUE, 2004, p. 166)

As informações e depoimentos acima, que referem a intencionalidade e absoluta prioridade da MRN e do Estado Brasileiro em favorecer os interesses da mineradora em detrimento do reconhecimento e regularização fundiária do TQ Boa Vista, provocam um ambiente de revolta em seus comunitários, ao refletirem sobre a reduzida área do seu Território e de todas as restrições que vivenciam deste a instalação da MRN no Trombetas.

O reconhecimento obtido pelos moradores de Boa Vista teve um efeito dominó, pois serviu de caso precedente para a regularização de outras áreas quilombolas tanto no noroeste paraense quanto em outras regiões do

Brasil. A luta em Oriximiná suscitou a primeira regulamentação federal sobre a matéria: a Portaria INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) nº 307, de 22/11/1995, que determinava que as comunidades remanescentes de quilombos inseridas em áreas públicas federais sob a sua jurisdição tivessem suas áreas medidas, demarcadas e tituladas, mediante a concessão de título de reconhecimento, com cláusula pro indiviso, na forma do art. 68 do ADCT da Constituição de 1988. (ARENZ, 2018)

No processo de titulação coletiva, portanto, para a regularização única em favor da comunidade quilombola de Boa Vista, houve a necessidade de criação de uma representação jurídica própria, constituída no ano de 1990 – ainda que sem as formalidades de praxe, de cujo Estatuto foi extraído o seguinte trecho:

> **Cartório Pedro Martins, Único Ofício, Oriximiná/PA**
> **Registro de Pessoa Jurídica, CERTIDÃO**
> **Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista – ACRQBV**
> **CNPJ nº 00.458.306/0001-96**
> **CAPÍTULO I**
>
> DENOMINAÇÃO, FUNDAÇÃO, SEDE, FORO, DURAÇÃO E AFINS
>
> Art. 1º A Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista, doravante denominada ACRQBV, (...), criado informalmente em 1990, (...) sendo o primeiro território quilombola a ser titulado no Brasil, em 24 de novembro de 1995, (...) tendo missão "defender o Território Quilombola da ACRQBV, representar os interesses da Comunidade, incentivar e proporcionar o desenvolvimento social, econômico e político, trabalhar a formação para a vida comunitária e agroecológica, contribuindo para a melhoria da renda dos envolvidos na produção familiar, através de um modelo de educação popular que os ajude a serem sujeitos de transformação social". Portaria INCRA n.º 307, de 22/11/1995. (Cartório Pedro Martins. Representação jurídica da comunidade quilombola de Boa Vista. Registro em: 1990).

Em fevereiro de 2022, por meio de Ata de Reunião, com a MRN, em 24/02/22, foi apresentada a atual diretoria:

> Ata da Assembleia Geral Extraordinária da ACRQBV, 21/11/2019, na presença de 22 (vinte dois) associados, entre outros assuntos, houve a eleição da nova diretoria:
>
> Coordenador Geral: Amarildo Santos de Jesus;
>
> Vice Coordenadora: Luciana Printes;
>
> Coordenador de Secretaria: Malena Santos;
>
> Coordenador Financeiro: Miracélia Santos;
>
> Coordenador de Cultura: Marivaldo de Jesus Rocha;
>
> Presidente do Conselho: Gílson Gonçalves. Demais membros:
>
> Conselho Fiscal: Everaldo Siqueira, Edinaldo Nunes Cordeiro, Lucicleide Lopes Xavier, José Humberto.

Para alcançar a organização necessária com base social local, houve formação de lideranças em colaboração com vários aliados, entre os quais, a Sociedade do Verbo Divino da Igreja Católica, conforme descrito de forma sucinta abaixo:

> [...] nos anos que seguem, no trabalho pastoral na vasta zona rural da paróquia (que praticamente coincide com a superfície do município), [...] investiram em visitas frequentes às numerosas localidades situadas às margens do rio Trombetas e de seus afluentes e lagos. [...] Uma prioridade nessas visitas foi incentivar o trabalho das lideranças comunitárias, não só no que diz respeito a sua atuação catequética, mas também social e humanitária. Para a equipe pastoral da Paróquia, a escolha de coordenadores – chamados de "dirigentes", na época – e de catequistas pela própria comunidade foi fundamental. Assim, os padres podiam ter certeza de lidar com pessoas reconhecidas em suas localidades de origem (ARENZ, 2018, p. 64-68)

A comunidade quilombola Boa Vista, solicitou ao INCRA a titulação coletiva da área, pois tinha consciência de que a titulação individual provocaria perda da identidade histórica do grupo, conforme revelam os autos do Processo nº 21.411.81/94-94 do INCRA (LOPES, 1995 apud ANDRADE e TRECCANI, 2000, p. 2):

> Trata-se do Título de Reconhecimento de Domínio/União Federal/INCRA n.º 01/95. Sua validade como escritura pública é prevista no art. 7.º do Decreto-lei n.º 2.375, de 24 de novembro de 1987 (que dispõe, dentre outros temas, sobre terras públicas), in verbis: "Art. 7.º Os termos, contratos e títulos, expedidos pela União, pelos Estados, Municípios, Territórios, ou entes de sua Administração descentralizada, que se destinem a instrumentalizar a alienação, concessão, arrecadação ou reconhecimento de domínio sobre terras públicas rurais, terão, para todos os efeitos, valor e eficácia de escrituras públicas."[19] (SUNDFELD, 2002, p. 43).

Este foi o instrumento utilizado pelo poder público, representado pela União e pelo INCRA, de outorga conjunta do "Título de Reconhecimento de Domínio", com plena força e validade de escritura pública, em favor da Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista (ACRQBV), inscrita sob o CGC n.º 00.458.306/0001-96.

> [...] as terras tituladas a essas comunidades, muito mais do que vinculadas ao eventual desenvolvimento de atividade agropecuária, estarão destinadas à preservação dos valores culturais representados pelos modos de criar, fazer e viver das populações remanescentes de quilombos. A participação da INCRA justifica-se, na implementação do art. 68 do ADCT, pelo fato de ser um dos principais órgãos afetos à regularização fundiária no território nacional. Isto o teria capacitado, em termos de recursos materiais e humanos, para lidar com os problemas fundiários. E o torna um parceiro importante, seja da FCP, seja de Governos estaduais, nas tarefas de reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras das comunidades remanescentes dos quilombos (SUNDFELD, 2002, p. 47).

Dessa maneira, a instituição da ACRQBV, à época, se deu em razão da necessidade de criação de pessoa jurídica, que representasse os interesses coletivos da comunidade quilombola Boa Vista, em favor da qual seria emitido o título de reconhecimento de domínio sobre aquele território quilombola. A partir da emissão do título em favor do primeiro território quilombola reconhecido no Brasil, outras demandas de reconhecimento e titulação se sucedem no vale do rio Trombetas.

Atualmente, há várias representações coletivas (**Tabela 5**) na região que representam outras comunidades e seus respectivos territórios quilombolas. Essas representações organizam interesses concorrentes ou aliados da ACRQBV para uso de recursos naturais, e acesso a políticas públicas afetas aos remanescentes de quilombos e ao reconhecimento de seus direitos diante dos desafios que enfrentam em seu cotidiano.

Tabela 5: Associações quilombolas e outras organizações sociais – Rio Trombetas – Oriximiná.

INSTITUIÇÕES LOCAIS	ATUAÇÃO
Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Município de Oriximiná (ARQMO)	Associação-mãe que congrega as associações das áreas Alto Trombetas I, Alto Trombetas II e bacia do Cuminá. Criada em 1989, atua na articulação das comunidades e na interlocução junto às instâncias governamentais. Representa as comunidades quilombolas nos Conselhos Consultivo da FLONA Saracá-Taquera e da REBIO do Rio Trombetas.

[19] Informações obtidas por meio da referência: SUNDFELD, Carlos Ari (Coordenador do projeto). O Direito à Terra das Comunidades Quilombolas (Artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias), Sociedade Brasileira de Direito Público – SBDP, Centro de Pesquisas Aplicadas, São Paulo, 2002.

INSTITUIÇÕES LOCAIS	ATUAÇÃO
Associação Mãe Domingas	Associação que representa 5 comunidades da área conhecida como Alto Trombetas I (Abuí; Paraná do Abuí; Tapagem; Sagrado Coração de Jesus; e Mãe Cué).
Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Trombetas (ACORQAT)	Associação que representa as comunidades do TQ do Trombetas (médio Trombetas), localizada a leste da REBIO do Rio Trombetas.
Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT)	Associação que representa 8 comunidades de área conhecida como Alto Trombetas II (Último Quilombo; Nova Esperança; Juquirizinho; Juquri-Grande; Moura; Curuçá; Palhal; e Jamari).
Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo do Boa Vista (ACRQBV)	Associação que representa comunidade Boa Vista, núcleo populacional mais próximo de Porto Trombetas. Ocupante do Território Quilombola Boa Vista, titulado pelo INCRA em 1995.
Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo de Cachoeira Porteira (AMOCREQCPT)	Associação que representa a comunidade Cachoeira Porteira. Tem postura independente da ARQMO.
Associação dos Extrativistas Tradicionais do Município de Oriximiná (AETMO)	Associação que representa extrativistas do médio Trombetas que exploram castanha no interior da REBIO do Rio Trombetas. Não reivindica titulação, mas tem interesse na área em função da coleta de castanha.
Associação dos Produtores e Criadores Rurais da Bacia do Rio Trombetas (ASTRO)	Representação produtores rurais e criadores de gado do Alto Trombetas. Trabalham na organização comunitária, treinamento, articulação e comercialização de produtos.
Cooperativa de Trabalho da Comunidade do Boa Vista (COOPERBOA)	Cooperativa quilombola formada por profissionais para a prestação de serviços gerais à MRN em Porto Trombetas. Instituição importante na articulação comunitária.
Cooperativa de Trabalho da Comunidade do Moura (COPERMOURA)	Cooperativa quilombola formada por profissionais para a prestação de serviços gerais à MRN em Porto Trombetas. Instituição importante na articulação comunitária.

Fonte: GOLDER, 2019.

Durante as oficinas devolutivas os comunitários quilombolas manifestaram a percepção de que, após a chegada da mineração, foram a cada dia perdendo autonomia, pois não podiam mais desempenhar as atividades tradicionais, como a pesca, a caça, o roçado etc. e passaram a ser cada vez mais dependentes de outras atividades, para sua reprodução socioeconômica. Essa é uma preocupação recorrente com relação ao futuro das presentes e futuras gerações. Diante de uma série de desafios, a ACRQBV passa a desempenhar a função, de representar o conjunto dos interesses da comunidade Boa Vista, diante das instituições governamentais e não governamentais, públicas e privadas, nos foros de decisão, considerando os princípios da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho/OIT que, dentre outras garantias, lhes garante a participação prévia, livre e informada nos processos de licenciamento ambiental em empreendimentos que os possam afetar.

No âmbito do processo de elaboração do ECQ PNM, os comunitários dispõem, na atualidade, de assessoria técnica financiada pela MRN, a qual inclui profissionais com formação em ciências contábeis, direito, história, entre outras áreas do conhecimento.

5.3.4 Processo de Reconhecimento e Regularização Fundiária[20]

A partir de meados da década de 1980, a discussão relativa à Reforma Agrária ganhara uma intensidade nunca, antes, conhecida. O anúncio do 1º Plano Nacional de Reforma Agrária da Nova República, apesar das grandes polêmicas que suscitou e da forte resistência da União Democrática Ruralista (UDR), criou um clima propício para mudanças no campo. Com a aprovação da nova Constituição, em 1988, as populações negras rurais do norte do país, em especial do Pará e Maranhão, começaram a exigir o reconhecimento de seus direitos territoriais baseados, não no parcelamento individualizado da terra, próprio à herança cultural europeia, mas: "[...] na existência de terras de uso comum, parcelas indivisas transmitidas de geração em geração ao conjunto dos moradores de uma determinada comunidade rural, boa parte delas atendendo pelo título genérico de 'terras de preto'." (ARRUTI, 2003, p.15).

Em novembro de 1995 o INCRA criou uma equipe com a tarefa de elaborar e acompanhar a implementação da política quilombola. Foi o primeiro órgão a titular uma terra de quilombo, a Comunidade de Boa Vista (Oriximiná – Pará), conforme já destacado anteriormente. A comunidade apresentou seu pedido na Unidade Avançada de Santarém (PA) em 1994 e, de forma independente, realizou a autodemarcação[21] do seu território, estabelecendo seus limites, posteriormente reconhecidos e consagrados pela topografia do INCRA.

Esta titulação pode ser considerada como um marco jurídico relevante que consubstancia o entendimento institucional da autoaplicabilidade do Artigo 68 do ADCT e da atribuição ao INCRA da competência de implementar esse artigo.

Segundo Braga (2001): "Em Oriximiná ocorreu um 'laboratório' onde trabalhamos acumulando experiências que foram utilizadas em outras áreas do Brasil. (BRAGA, 2001, p.100). Este processo administrativo tornou-se paradigmático pois estimulou as demais comunidades da região a assumirem esta luta e seus procedimentos passaram a nortear todos os processos posteriores. Nessa perspectiva, eventuais projetos de lei não devem ser encarados como normas complementares regulamentadoras da Constituição atual, mas como instrumentos que visam aperfeiçoar e detalhar os procedimentos administrativos a serem adotados pelos órgãos públicos.

Sendo assim, entre 20 de novembro de 1995 e 20 de novembro de 1998, o INCRA expediu 6 títulos, todos no estado do Pará, perfazendo uma área total de 95.979,9744 hectares e beneficiando 567 famílias.

É válido destacar que a Comunidade Quilombola Boa Vista, na época com 112 famílias, recebeu o título de reconhecimento de domínio do INCRA, emitido em 20/11/1995 com 1.125,0341 hectares localizada no município de Oriximiná.

Naquele momento não havia direito à autodefinição e a identidade quilombola era objeto de laudo comprobatório, dispensado após a edição do Decerto nº 4887/2003, razão pela qual a comunidade de Boa Vista, somente veio a receber a certificação da Fundação Cultural Palmares através do Processo nº 01420.005188/2013-27, publicado no Diário Oficial da União – DOU, de nº 145, 30/07/2013.

Comparando-se os primeiros títulos expedidos pelo INCRA, se percebe uma evolução no processo de caracterização do uso da terra. No caso de Boa Vista, a cláusula segunda determina o uso ao qual se destina o imóvel, respeitando-se o que a comunidade tinha afirmado, de acordo com declaração prestada pelo representante da outorgada no mencionado processo administrativo, o imóvel objeto do presente título destina-se, principalmente, às atividades extrativistas e agropecuárias.

Na sequência se observa o amadurecimento das cláusulas que pretendem garantir a perpetuidade do domínio, a manutenção dos aspectos culturais e a conservação do meio ambiente com vistas a garantir as condições

[20] Esse capítulo apresenta excertos do artigo de ANDRADE; TRECCANI (2000); e TRECCANI (2006).
[21] Excertos de TRECCANI (2006).

de reprodução e manutenção para as futuras gerações de remanescentes de quilombos, vindo a incluir a cláusula que se refere à inalienabilidade.

É importante mencionar que a execução das primeiras titulações, cuja primeira foi iniciada em Boa Vista, possibilitou a construção, no âmbito do INCRA, de um procedimento administrativo para a regularização das terras de quilombos incidentes em terras devolutas – procedimento aplicado também pelo Instituto de Terras do Pará – ITERPA, com vistas ao cumprimento do Artigo 68 do ADCT da Carta Magna de 1988. É importante mencionar que o direito dos quilombolas à propriedade das suas terras também é previsto na Constituição Estadual do Pará (art. 322), que resultou na aprovação de legislação estadual específica (Lei Estadual nº 6.165/1998), regulamentada pelo Decreto nº 3.572/1999.

Embora a Constituição vigente não determine que a titulação deva ser obrigatoriamente coletiva, está estabelecido em normas infraconstitucionais que essa é a forma mais adequada para a regularização dessa categoria de terras, uma vez que corresponde ao formato pelo qual a comunidade concebe e explora o seu território. Vale lembrar que esse entendimento não esteve sempre presente. Se hoje o INCRA já tem a regularização coletiva como uma premissa de trabalho, não era essa a realidade em 1994, quando seus técnicos começaram a trabalhar em Oriximiná. Este entendimento foi consagrado na Portaria INCRA/P/Nº 307/1995[22], que determina a necessidade de constar do título cláusula *pro indiviso* – a instituição dessa cláusula foi pensada como uma forma de proteção ao território quilombola, evitando-se que seja desmembrado e repassado a outras mãos.

Essa forma de titulação em território coletivo, indiviso, com cláusula de inalienabilidade em favor de uma associação que representasse a comunidade quilombola, gerou a necessidade de instituição da Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista (ACRQBV).

No bojo da regularização fundiária foram criados no vale do Trombetas estratégias para oferecer alternativas econômicas às comunidades quilombolas através dos Projetos Especiais Quilombolas (PEQ). Instituída através da Portaria INCRA nº 307/1995 essa modalidade de projeto de assentamento visava atender às comunidades remanescentes de quilombos localizadas em áreas públicas federais, arrecadadas ou obtidas por processo de desapropriação.

Por meio de tal portaria, o INCRA estendeu às comunidades quilombolas os benefícios e créditos especiais dos projetos de Reforma Agrária, ressaltando que esses devem ser estruturados de modo a não transigir em relação ao status quo das comunidades beneficiárias, em respeito às condições suscitadas pelo Artigo 68 do ADCT, bem como pelos Artigos 215 e 216 da Constituição Federal de 1988. A partir de tais projetos o INCRA concedeu, entre os anos de 1997 e 1998, créditos para as Comunidades Boa Vista, Água Fria e Pacoval, no valor aproximado de R$ 500.000 (quinhentos mil reais):

> **Portaria n.º 314, de 24 de novembro de 1995**
>
> CONSIDERANDO que a área denominada Boa Vista, situada no município de Oriximiná, no Estado do Pará, e área remanescente de quilombos, com 1.125,0345 hectares, medida, demarcada e titulada, conforme instruções procedidas no processo INCRA/PF/SANTARÉM/PA/N°21411.000081/94, resolve:
>
> I – Criar o PROJETO ESPECIAL QUILOMBOLA BOA VISTA, código SIPRA PA, com área de 1.125,0341 há (um mil, cento e vinte e cinco hectares, três ares e quarenta e um centiares), no município de Oriximiná, Estado do Pará, desmembrado de uma área maior, matriculada e registrada em nome da União Federal, sob o n° R -1/423, livro n° 2, B, F1 423, no Registro de

[22] A Portaria INCRA/P/Nº 307, de 22 de novembro de 1995, determinava que as comunidades remanescentes de quilombos, como tais caracterizadas, insertas em áreas públicas federais, arrecadadas ou obtidas por processo de desapropriação, sob a jurisdição do INCRA, tenham suas áreas medidas e demarcadas, bem como tituladas.

> Imóveis da Comarca de Oriximiná/PA, tendo em vista atender a 112 famílias em registro de exploração comunitária de atividades agrícolas e extrativistas;
>
> II. Determinar que o Projeto Especial Quilombola seja estruturado e implementado pela Superintendência Regional do Estado do Pará, em articulação com a Diretoria de Assentamento do INCRA, com a Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista – ACRQBV e Entidades Governamentais e não Governamentais, envolvidas com a questão dos remanescentes de quilombos (Apud DUQUE, 2004, p. 161-162).

Entre os objetivos dos projetos estava a necessidade de oferecer alternativas econômicas aos comunitários quilombolas, em especial àquelas famílias que desenvolviam uma dependência crescente dos recursos e oportunidades derivadas da MRN:

> O projeto visa a auxiliar os remanescentes em atividades produtivas, para se tornarem auto-sustentáveis, explorando o potencial econômico das comunidades. A assistência técnica aplicada tem por objetivo aperfeiçoar as atividades desenvolvidas tradicionalmente e buscar-se encontrar outras formas de renda nas comunidades, diminuindo a dependência, no caso do Trombetas, em relação à Mineração Rio do Norte. [...] Também em Boa Vista, em 2002, numa parceria do Projeto Especial Quilombola, Mineração Rio do Norte e Prefeitura Municipal de Oriximiná, começou a construção de uma agrovila, que teria rede de esgoto, água e energia. Inicialmente deveriam ser construídas 120 casas para substituir aquelas construídas ao longo dos anos pelos ribeirinhos. Mas, como todo trabalho dessa natureza não leva em consideração os hábitos tradicionais dos ribeirinhos, acostumados a ter sua residência próximo ao rio, esta iniciativa despertou muitas críticas, inclusive, dentro da comunidade. As primeiras 20 casas foram construídas no alto de um barranco, modificando a estrutura tradicional da comunidade e dificultando a locomoção para os velhos. [...] Em 2003, o INCRA, responsável pelo empreendimento, fez as vistorias e constatou as irregularidades na obra, paralisando a construção das demais casas (DUQUE, 2004, p. 162-163).

5.3.4.1 Relatos sobre o contexto fundiário do Território Quilombola Boa Vista

Os quilombolas de Boa Vista relembram o contexto em que se deu a definição do território, tenso e premente, para garantir alguma segurança jurídica aos comunitários numa época em que não havia normativas administrativas, nem previsão de estudos para delimitação, fundamentados em uso e ocupação definidos em laudos antropológicos a respeito do território quilombola.

Por se tratar do primeiro território titulado no Brasil, diante da inexistência de processos administrativos próprios para a regularização fundiária, o território foi delimitado, pelos próprios comunitários, que definiram como limites o igarapé Água Fria, o igarapé Patauá e um pico de divisa, instalado no limite com a FLONA Saracá-Taquera. Em função, também, da existência do distrito de Porto Trombetas e das áreas ocupadas pela MRN, não houve a incorporação do território correspondente ao Sítio Conceição (**Figura 42**), onde parte dos ancestrais de Boa Vista viveram: “Em Porto Trombetas, onde é a bomba d’água os avós caçavam, possuía castanhal no entorno, essa região é da comunidade, mas decidiram aceitar a proposta de área territorial, tendo em vista as poucas condições de reivindicar maior região para a comunidade.” (Quilombolas de Boa Vista [Relato cedido a] WSP GOLDER, 2022) Conforme mencionaram, o governo Sarney entregou as terras para a mineradora e a comunidade decidiu aceitar a delimitação do território, ainda que diminuto, já que os quilombolas se sentiam amedrontados para expor suas percepções. Os mais velhos informaram que, no passado, as relações com a mineradora eram caracterizadas pela violência e pelo constrangimento, com relatos da quebra de canoas, incêndio de casas, restrição de circulação, além de famílias que receberam indenizações irrisórias para que se retirassem da área, muitas das quais não mais retornaram à região.



Figura 42: Sítio Conceição, adquirido pela MRN para a instalação do empreendimento
Fonte: Autor Desconhecido, S/I.[23]

Sobre essas questões, a comunidade recorda as dificuldades de regularizar o Território Quilombola na forma de título coletivo, indiviso: “A comunidade colocou o pico[24] e vimos que precisava de aumentar o território.” (Quilombolas de Boa Vista [Relato cedido a] WSP GOLDER, 2022), razão pela qual consideram que, diante da inexistência de processos administrativos orientadores da titulação, a perda da comunidade é incalculável. O pequeno tamanho do Território Quilombola causa incômodos aos comunitários, que manifestam interesse em buscar a ampliação da área, com muita atenção sobre as possibilidades futuras, que incluem, por exemplo, a proposição da incorporação de parte da FLONA Saracá-Taquera, tendo em vista as áreas de uso e ocupação pretéritas. Dessa forma, a experiência precoce de titulação em favor da comunidade quilombola Boa Vista, em momento incipiente de implementação das políticas de regularização fundiária dos remanescentes de quilombos, agiu como fator limitante para a dimensão do Território Quilombola. As dificuldades acrescentadas à luta territorial dos quilombola de Boa Vista, na perspectiva de posse efetiva, na atualidade, é um ponto pacificado pelo entendimento de que a fundamentação do direito das comunidades quilombolas aos seus territórios se dá pelo reconhecimento e fundamentação social, história e antropológica, que versam sobre a ancestralidade de ocupação.

No entanto, mesmo diante das dificuldades enfrentadas, os comunitários de Boa Vista sempre ressaltam o orgulho que possuem do Território Quilombola, embora persistam, ainda hoje, desafios para a gestão territorial visando soluções sustentáveis que lhes possibilitem o resgate e garantam a reprodução dos seus modos de vida, em uma aproximação com as referências socioeconômicas e culturais do passado.

5.3.4.2 Dimensão do território quilombola reconhecido

O Território Quilombola Boa Vista foi titulado com uma área de 1.125,034 ha e, de acordo com o INCRA, para o benefício de 112 famílias, à época. Esse território foi destinado, principalmente, “às atividades extrativista e agropecuária.” (INCRA, 1995) Conforme os dados obtidos durante os trabalhos de campo realizados pela equipe técnica da WSP Golder, no ano de 2019 a comunidade era composta por 173 famílias.

[23] O registro fotográfico integra o acervo pessoal de Manoel Areolino dos Santos Araújo.
[24] Os comunitários utilizam a denominação pico para designar a marcação física que delimita o Território Quilombola.

À época a definição do tamanho da área foi deliberada pelos quilombolas com o que restou do seu território tradicional após a instalação da mineração e das unidades de conservação, como descrito por Corrêa (2016):

> Assim, para os próprios quilombolas estava claro o direito ao uso coletivo da terra e eles buscavam, através do Artigo 68, o reconhecimento da forma comum como se apropriavam de seu território, impedindo que a mineração avançasse ainda mais sobre seu já reduzido território. Imbuídos dessa finalidade, reuniram-se em mutirão no Boa Vista, mobilizados pela ARQMO e iniciaram a abertura de picos, delimitando a área pretendida, posteriormente apresentaram pedido de titulação na Unidade Avançada de Santarém (PA), em 1994. Após longas negociações e debates foi outorgado o Título de Reconhecimento de Domínio, entregue a Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista (ACRQBV), em 20 de novembro de 1995, pela União Federal e pelo INCRA, beneficiando 112 famílias, em um território de hum mil, cento e vinte e cinco hectares, três ares e quarenta e um centiares (1.125,0341) (CORRÊA, 2016, p. 128).

Tratou-se de um marco histórico pois foi a primeira titulação de terras para comunidades quilombolas e, ainda, na modalidade coletiva, o que inaugurou esse tipo de regularização, que nunca havia sido feita pelo INCRA.

No entanto, o tamanho do território não comporta o número de famílias na perspectiva tradicional. Correlacionando a área do TQ Boa Vista a um Projeto de Assentamento (PA) da reforma agrária, é possível verificar que território é insuficiente para o sustento das famílias quilombolas ali residentes.

Em um Projeto de Assentamento do INCRA cada família deve receber um lote com tamanho de área suficiente para garantir o sustento da família. A delimitação do lote depende da capacidade produtiva que o local oferece e do uso que será desenvolvido. Além disso, para que as famílias sejam enquadradas como agricultores familiares[25], e possam ter acesso às políticas públicas relacionadas, o tamanho do lote deve ser de até 04 módulos fiscais[26], sendo que, no município de Oriximiná, um módulo corresponde a 75 hectares[27].

Sem considerar as áreas legalmente protegidas e aquelas de uso comum para edificações, assim como, o modo de exploração, os beneficiários dos assentamentos do INCRA no município de Oriximiná possuiriam, em sua maioria, minifúndios[28] com lotes com área superior a 40 hectares, como pode ser observado na **Figura 43**.

[25] Lei nº 11.326 de 24.07.2006, artigo 3º enquadra o que seria o agricultor familiar e o inciso I define o tamanho do lote.
[26] "O conceito de módulo fiscal foi introduzido pela Lei nº 6.746/1979, que alterou alguns dispositivos do Estatuto da Terra (Lei nº 4.504/1964), o qual regula os direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola. Seu valor expressa a área mínima necessária para que uma unidade produtiva seja economicamente viável" e seu tamanho em hectares varia de acordo com cada município. A Lei nº 8.629/1993 (Art. 4, II e III), define a pequena propriedade como sendo o imóvel de área compreendida entre 1 e 4 módulos fiscais. Disponível em https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal Acesso em 07 jun 2020.
[27] Disponível em https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal Acesso em 07 jun 2020.
[28] Minifúndio corresponde ao imóvel rural com área inferior a 1 módulo fiscal.

Nome do PA	Famílias assentadas	Área do PA (ha)	Relação área/famílias assentadas (ha)
PA área Cuminá e Trombetas	448	28500,0	63,3
PA ACOMEC	382	16731,4	43,7
PAC Ananizal	38	2376,6	62,5
PAC Itapecuru	78	6352,4	81,46
PAC Irirpixi	50	2536,2	50,72
PAC Monte Muria	80	5200,6	65,1
PAE Nhamunda	474	22467,1	47,4
PAE Cacheory	283	17982,4	63,5
PAE Sapucua Trombetas	785	67749,3	86,3

Figura 43: Projetos de Assentamento no município de Oriximiná/PA.
Fonte: INCRA, S/I *adaptado* GOLDER, 2020.[29]

Na mesma relação, para as famílias do TQ Boa Vista, se o tamanho da área do território (1.125 ha) for dividido pelo número de famílias (173, no ano de 2019) cada uma teria um lote hipotético com área pouco superior a 6 hectares. Logo, trata-se de delimitação significativamente inferior ao possível tamanho de um lote em um Projeto de Assentamento no município de Oriximiná. Portanto, nota-se que, em Boa Vista, as dimensões são absolutamente insuficientes para a manutenção das famílias quilombolas em seu modo de vida tradicional (agroextrativista).

Depreende-se que, não foi possível, à época, definir o tamanho da área do Território Quilombola Boa Vista levando em conta o modo de vida comunitário diretamente relacionado ao uso dos recursos naturais locais para suprir suas necessidades (como a caça, a coleta e a pesca) uma vez que os quilombolas já se encontravam em uma área reduzida e cercada pelo empreendimento (MRN) e pelas Unidades de Conservação (FLONA Saracá-Taquera e REBIO do Rio Trombetas).

Agravando, ainda, a situação territorial de Boa Vista, todo o espaço ao seu redor passou por processos de ordenamento fundiário e de regularização dos demais territórios quilombolas na região do rio Trombetas, que atualmente possui a seguinte configuração (**Tabela 6**).

[29] Disponível em https://INCRAoestepara.wordpress.com/assentados-as/ Acesso em 07 mai 2020.

Tabela 6: Territórios Quilombolas em Oriximiná no ano de 2020.

Nº	TERRITÓRIO QUIOMBOLA	ÓRGÃO/ANO	DIMENSÃO (HA)	COMUNIDADES
01	Boa Vista	INCRA/1995	1.125,0341	Boa Vista
02	Água Fria	INCRA/1996	557,1355	Água Fria
03	Trombetas	INCRA e ITERPA/1997	80.887,0941	Mussurá, Bacabal, Arancuan de Cima, Arancuan do Meio, Arancuan de Baixo, Serrinha, Terra Preta II e Jarauacá.
04	Erepecuru	INCRA 1998 (Retificado em 2016) e ITERPA, 2000	231.610,2939	Poço Fundo, Acapú, Jarauacá, Varre Vento Erepecurú, Boa Vista Cuminá, Monte dos Oliveiras, Santa Rita, Jauari, Araçá, Espírito Santo, São Joaquim e Pancada.
05	Alto Trombetas I	ITERPA (Parcialmente titulado/2003), Retificado (2010); Ampliação: Processo INCRA nº 54100.002189/2004-16: 161.719,4276 ha (Portaria de Reconhecimento, em 17.07.2018).	79.095,5912	Abuí, Paraná do Abuí, Santo Antônio do Abuizinho, Tapagem, Sagrado Coração de Jesus e Mãe Cué.
06	Cachoeira Porteira	ITERPA/2018	225.289,5222	Vila Nova de Cachoeira Porteira
07	Ariramba	Parcialmente titulado pelo Iterpa em 2018; AMPLIAÇÃO: INCRA (Processo nº 54100.000755/2005-28; RTID publicado em 03.04.2017, área de 12.496,2941	10.454,5619	Nova Jerusalém
08	Alto Trombetas II	Em processo de regularização (Processo INCRA 54501.001765/2014-59): hectares. Portaria de Declaração e Reconhecimento publicada pelo INCRA em 17.07.2018.	189.657,8147	Juquirizinho, Juquiri Grande, Jamari, Curuçá, Palhal, Último Quilombo do Erepecú, Nova Esperança e Moura.

Fonte: CPISP (S/I)
Autor: Golder, 2020.[30]

[30] Informações disponíveis em http://cpisp.org.br/quilombolas-em-oriximina/luta-pela-terra/territorios-2/ Acesso em 02 jul 2020.

5.3.5 Aspectos Gerais e Infraestrutura

De acordo com a memória dos quilombolas, a fartura de alimentos e o posicionamento estratégico de defesa foram os motivos que levaram o casal mocambeiro Antônio Honório dos Santos e Maria José da Conceição, por volta do segundo quartel do século XIX, a escolher o território da atual comunidade quilombola Boa Vista, para construir as primeiras estruturas de moradia.

A pesquisa de Corrêa (2016), que inclui a memória de territorialização dos negros no quilombo de Boa Vista, demonstra que a paisagem local se apresentava com "[...] *partes de relevo íngreme, com farta alimentação* [...]." (CORRÊA, 2016, p. 94) e com ampla visão do rio e da ação de possíveis invasores, o que influenciou na escolha do nome do lugar: Boa Vista.

A comunidade quilombola Boa Vista está localizada à margem direita do rio Trombetas, no município de Oriximiná, estado do Pará. A comunidade faz fronteira ao norte com a Reserva Biológica do Rio Trombetas, ao leste com a Floresta Nacional Saracá-Taquera sendo que ambas representam, também, a divisa com o Território Quilombola Alto Trombetas II – em cuja Portaria de Reconhecimento, publicada pelo INCRA, em 2018, reconhece a dupla afetação com as unidades de conservação. Ao sul Boa Vista divisa com a Mineração Rio do Norte, abrangendo uma área territorial de 1.125,0341 hectares.

Na história de Boa Vista percebem-se momentos importantes na vida de seus habitantes, que representam uma ruptura com seu modo de vida anterior, tradicional: a instalação do Projeto Trombetas na década de 1970, dando início ao processo de cercamento da comunidade, marcada por invasões e pressões. A década de 1980 foi assinalada pela resistência e pela luta desses sujeitos para não serem expulsos de suas terras pela Mineração Rio do Norte. Tais momentos de tensão e incerteza permanecem vivos na memória de homens e mulheres dessa comunidade (ARCHANJO, 2019).

É através das memórias, da sequência de fatos, que se propõe problematizar a chegada da Mineração Rio do Norte, procurando entender o processo de implantação do Projeto Trombetas, cuja sustentação se projeta em torno do Projeto Novas Minas, agravada pela criação das Unidades de Conservação, seus impactos sobre o território quilombola e sobre o modo de vida das famílias de Boa Vista.

De uma maneira intensa, Boa Vista foi palco de conflitos e de cooptação, mas, também, de cooperação com o grupo minerador. À época da regularização do território quilombola Boa Vista, a diretoria entendia que estava acontecendo perda de parte significativa do território e da autonomia comunitária, ambos causados pelo aumento da dependência em relação à MRN. Havia, portanto, a necessidade de titular suas terras, pois, em pouco tempo a comunidade poderia desaparecer[31]:

> A gente encontrou o impacto da MRN com a comunidade Boa Vista. A gente viu que a comunidade muito encostada no projeto. A mineração tava [...] colocando a comunidade num novo estilo de vida. A gente tava com cuidado de não transformar Boa Vista em periferia de Porto Trombetas [...]. Depois de avaliarmos todos os problemas, achamos por bem começar o processo por Boa Vista. (Silvano Silva Santos, coordenador financeiro da ARQMO, [Entrevista cedida a] DUQUE, 2004, p. 165)

Para Duque (2004) o termo "encostada" ultrapassa o significado de proximidade territorial. Para esse autor, Boa Vista assume, há pelo menos duas décadas, uma clara postura como periferia e possui dependência do distrito Porto Trombetas para gerar renda e se abastecer de gêneros alimentícios e produtos industrializados.

O território quilombola Boa Vista, em 2019, era composto por cinco núcleos bem definidos: a terra firme, de onde se origina o nome do território Boa Vista, apresentado com duas denominações (Vila Alta, com 67 famílias; e a Vila Central, com 52 famílias); o igarapé Água Fria, em cuja margem esquerda, portanto, no

[31] A informação integra a produção de DUQUE, Adauto Neto Fonseca. Boa Vista e Moura – Terras de Quilombolas e o Grande Projeto Trombetas – Uma Incômoda Presença, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza/CE, 2004.

território quilombola (32 famílias); o igarapé Caripé, entrando pelo Furo do Cavado (8 famílias); e a margem direita do igarapé Patauá (14 famílias), limite com o TQ Alto Trombetas II, perfazendo um total de 173 famílias quilombolas. Já no ano de 2022, conforme informações disponibilizadas pelos comunitários, levantou-se a existência de 25 casas localizadas em Água Fria, 56 casas na Vila Central, 80 casas na Vila Alta e 23 casas na Vila Patauá, as quais 163 são beneficiadas com distribuição de água e energia elétrica, sendo 23 na Vila Água Fria, 84 na Vila Alta e 56 na Vila Central[32]. A distribuição é realizada diretamente da planta da MRN, que possui uma estação de tratamento de água. Quanto ao censo, o último foi realizado no ano de 2014 e não cabe a este diagnóstico atualizá-lo, mas estima-se que, atualmente, Boa Vista conta com 250 a 300 famílias[33], de acordo com a ACRQBV.

De acordo com a memória dos quilombolas, a fartura de alimentos e o posicionamento estratégico de defesa foram os motivos que levaram o casal mocambeiro Antônio Honório dos Santos e Maria José da Conceição, no segundo quartel do século XIX, a escolher o território da atual comunidade quilombola Boa Vista, para construir as primeiras estruturas de moradia.

A pesquisa de Corrêa (2016), que inclui a memória de territorialização dos negros no quilombo de Boa Vista, demonstra que a paisagem local se apresentava com "[...] *partes de relevo íngreme, com farta alimentação* [...]." (CORRÊA, 2016, p. 94) e com ampla visão do rio e da ação de possíveis invasores, o que influenciou na escolha do nome do lugar: Boa Vista.

Algumas casas da comunidade foram construídas por projetos do INCRA. E, sobre a atual configuração das moradias em Boa Vista, Archanjo (2015) descreve:

> As moradias são construídas em linha, acompanhando o curso do rio, observando-se dois padrões de assentamento, um no alto do barranco e outro mais abaixo, próximo ao curso d'água, edificadas essas últimas sobre palafitas, em razão das sazonais cheias fluviais. As casas dos moradores de Boa Vista são de madeira, de alvenaria e de barro, com cobertura de brasilit, zinco ou palha, possuindo comumente uma divisão interna em dois cômodos, com a cozinha localizada do lado de fora da casa, como um anexo, com mesa, bancos de madeira e fogão de barro, sem paredes, com cobertura, na sua maioria, de palha. O espaço da cozinha não se limita ao preparo das refeições, sendo também um espaço de socialização, onde se recebem vizinhos, amigos e visitantes. (ARCHANJO, 2015, p. 28)

Segundo Dona Marina dos Santos, seus avós, Antônio Honório e Maria José, construíram as primeiras moradias em Boa Vista. Eram chamadas de *"tapiri, que era as casinhas que eles moravam*" (*sic*) e onde, *"com medo da escravidão*" (sic), "faziam fogo e preparavam os alimentos da caça e da pesca no Laguinho" (*sic*), local em que "cada um fazia seu tapiri de palha, palha de inajá." (*sic*)[34] A comunidade convive, atualmente, com resquícios das moradias e estruturas antigas junto às novas como, por exemplo, a antiga escola e a nova escola de alvenaria, localizadas na Vila Central do Território Quilombola em tela.

Atualmente, os 18 quilombolas de Boa Vista que responderam ao questionário socioeconômico aplicado pela equipe técnica da Golder, em 2019, afirmaram que possuem, em suas casas, fogão a gás, geladeira, ventilador e aparelho de som. Os quilombolas responderam, ainda, que todas as casas possuem quintais, onde as famílias cultivam ervas medicinais e árvores frutíferas.

Ainda, segundo o resultado dos dados dos questionários aplicados pela Golder, em 2019, metade das casas tinha acesso à rede elétrica e a outra metade fazia uso de querosene. Também, a comunidade dispunha de

[32] Foi informado que a denominação de Vila Alta e Vila Central são decorrentes da organização do espaço em função das redes de distribuição de água instaladas no segundo semestre de 2019, conforme mencionado pelos quilombolas.

[33] De acordo com a MRN, o último censo foi concluído foi em 2014 pela STCP. Em 2021, a empresa tentou realizar um novo censo atualizando o anterior, mas por razões diversas, inclusive a pandemia, não pode ser executado integralmente. Em 2022 irá iniciar novo trabalho de campo para o censo em todas as comunidades do Alto Trombetas, inclusive as ribeirinhas. Os dados mais atuais que dispõem referem-se à caracterização socioeconômica realizada no âmbito da atualização do PAEBM elaborado em 2021, além Diagnóstico Socioambiental e Cultural produzido pela Golder, no âmbito do ECQ PNM, iniciado em 2019.

[34] Informações acessadas a partir de relatos orais em entrevista realizada em 11 de novembro de 2019.

um gerador de energia que funcionava das 19h às 22h. No entanto, a falta de energia elétrica contínua no Território foi indicada como um problema que incomoda comunitários de Boa Vista, segundo as informações acessadas em 2019.

De acordo com o ECQ da Cumbuca (2017), em 2017, existiam ainda geradores particulares e, sobre o gerador comunitário, informa:

> [...] doado pela prefeitura de Oriximiná [...] e atende os espaços de uso coletivo e grande parte das residências. Com frequência, de acordo com os moradores, o equipamento deixa de funcionar, seja por causa de defeitos ou por falta de combustível. Em relação a isso, a MRN informa ceder mensalmente 1200 litros de óleo diesel para comunidade (MRN, 2016), mas moradores refutam que a doação não passa de 400 litros e declaram o desejo de ver a comunidade atendida pela rede de distribuição da energia que é produzida pela própria mineradora em Porto Trombetas. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 156)

Os quilombolas mais velhos relatam que a comunidade consumia água do rio Trombetas e dos igarapés, tanto no tempo da seca quanto da cheia. Na oficina, realizada no ano de 2019 pela equipe técnica da WSP Golder junto aos comunitários, os quilombolas ratificaram que, antigamente, a água era “limpa” (*sic*), mas, que, atualmente, com o processo de extração da bauxita, não é mais. A esse respeito, de acordo com o ECQ da Cumbuca (2017):

> Esse rio, no Água Fria tem um ponto de banho, um igarapé. A mineração entrou aí, era muito bonito, não tinha bauxita dentro, lógico que não tinha, não estavam extraindo, mas agora só é mesmo [bauxita]. (Informação verbal).
> [...]
> A queixa e preocupação da comunidade refere-se à qualidade dessa água, que, segundo dizem, tem resíduos de bauxita que provocam doenças e coceiras na pele. Por esse motivo, quando possível, os moradores optam por cavar poços artesianos ou pegam água em bicas de Porto Trombetas para trazer para casa.
> [...]
> Agora, a água pega num poço que tem lá no Água Fria, que vem para cá, mas não é para todos. Chega até aqui. E no dia que tiver óleo diesel! No dia que tiver óleo diesel eu mando para lá, a pessoa liga a bomba e vem [água] para mim, mas tem umas irmãs da minha idade, da turma dos idosos, que não chega... Elas são da minha idade, uma tem 62, outra tem 66, a outra tem 69 anos... Então, não chega água para lá, chega até aqui. Às vezes ela vem buscar aqui, então quando não dá de ter aqui, a gente vai buscar lá na torneira da mineração. O pessoal pega rabeta, aí pega água lá, entendeu? Então tem coisas que nós precisamos, muito, muito mesmo... muita coisa fica pendente. É nesse sentido, é como falei para você, a gente sente muita falta de fazer parceria com energia e água (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 156-157)

Conforme informado, em 2019, os quilombolas passaram a consumir, também, a água proveniente de poços artesianos e, ainda, grande parte das famílias começaram a armazená-la em caixas d’agua espalhadas por várias partes do Território. Devido à proximidade com o empreendimento, a água usada para o consumo e para os afazeres diários da comunidade é uma das grandes preocupações dos quilombolas de Boa Vista. No segundo semestre de 2019 a MRN instalou, na comunidade, um sistema de interligação de água Trombetas/Boa Vista, o qual atende grande parte das famílias quilombolas, resultado de muita luta e cobranças dos comunitários.

De acordo com a MRN, a empresa fornece, atualmente (2022), água para três das quatro vilas do Boa Vista: Vila Água Fria, Vila Alta e Vila Central, por meio de ligação direta com a ETA que abastece Porto Trombetas. A rede central de distribuição de água passa pelas vielas da comunidade e é de responsabilidade de cada casa/morador puxar o acesso da rede para a sua residência. A capacidade instalada hoje é o dobro do número de casas atual, ou seja, atenderia até 326 casas, se necessário. Portanto, essa potência instalada considera uma expansão de moradores estimada, até 2026, em 100%. Essa nova rede foi inaugurada em dezembro de 2021. A rede anterior também era atendida por meio da ETA, mas a potência do sistema se mostrou obsoleto com o crescimento de moradores nos últimos anos na comunidade.

Ou seja, de acordo com a empresa, a MRN disponibiliza água para todas as residências dessas 3 vilas. Só não tem acesso quem eventualmente não tenha feito a ligação para a sua casa. A quarta vila, o Patauá, é a mais distante e não tem conexão por terra firme que permita a ligação dessa rede de água para atender às 18 residências, razão pela qual, a MRN vem estudando uma forma de fornecer o abastecimento de água para a referida Vila. Conforme informado pela mineradora, o projeto está sendo desenvolvido pela equipe engenharia da empresa, contudo, não há prazo e nem certeza quanto a essa implementação no curto prazo.

A MRN informou que, com relação ao fornecimento de energia elétrica, atualmente a comunidade quilombola de Boa Vista dispõe do serviço nas mesmas 3 vilas – Vila Água Fria, Vila Alta e Vila Central – por meio de 3 geradores alugados pela MRN, movidos a óleo diesel fornecido semanalmente também pela empresa, que é o suficiente para 4 horas diárias de energia para todas as casas (das 19h às 23h). Da mesma forma que a água, só não tem ligação elétrica em casa quem não providenciou sua própria instalação. Em maio de 2022, a MRN ampliou a oferta e, nos finais de semana, o tempo de fornecimento passou a ser de 6 horas diárias aos sábados e domingos, o que ocorre também em dias de festejos (dia das mães, dos pais, natal, ano novo, páscoa e outros).

Está em processo de implementação na Vila Patauá sistemas individuais (por casa) de energia fotovoltaica por meio de painéis solares com capacidade para atender, com sobra, a média de equipamentos elétricos que cada casa possui, a partir de um perfil de consumo considerado no projeto de engenharia. O projeto tem um duplo caráter social: fornecer energia aos quilombolas e apoiar um fornecedor local. A conclusão e entrega dos 22 sistemas está prevista para o ano de 2022.

Na ocasião das oficinas participativas, os quilombolas relataram que, por muito tempo, o lixo foi queimado. No entanto, na atualidade, os resíduos produzidos na comunidade são coletados e levados para o distrito Porto Trombetas, embora alguns comunitários mantenham a prática de queimar ou enterrar o lixo no interior do Território Quilombola. Até o ano de 2011, a Agente Comunitária de Saúde (ACS) realizava um trabalho de orientação em relação aos resíduos, segundo os relatos coletados em entrevista com a servidora pública que exercia a função na época, Marina dos Santos[35], as atividades desempenhadas eram realizadas "*do igarapé do Água Fria pra cá pro Boa Vista até o Patauá*" (sic) e "*É... verificando lixo, como faziam a coletada do lixo. E, se jogavam no rio, se coletavam, se botavam no saco, a gente tinha que orientar as pessoas." (sic)*

Ainda em relação à situação de saneamento na comunidade Boa Vista, considerando as informações coletadas na oficina e os relatos em questionário, a maioria das famílias quilombolas, como antigamente, continuam usando o que elas chamam de "casinha" (sic), ou seja, sanitários rudimentares, para suas necessidades fisiológicas. Porém, algumas residências já possuem instalações sanitárias internas.

Em se tratando dos meios de transporte mais utilizados pelos comunitários quilombolas, é possível mencionar as rabetas e os barcos maiores.

Por fim, cabe informar que, atualmente uma das principais demandas da Comunidade de Boa Vista é com relação a acesso de internet, pois para além da necessidade de comunicação em geral, o recurso é fundamental para a educação escolar, a qual os comunitários buscam para se qualificar e acessar melhores posições no mercado de trabalho.

5.3.6 Caracterização Ambiental do Território Quilombola Boa Vista

O TQ Boa Vista está sob o domínio do bioma Amazônia, considerado o maior e mais rico em espécies em virtude do seu clima propício ao desenvolvimento da fauna e flora (Clima equatorial úmido – temperaturas

[35] Informações obtidas por meio de relato oral em entrevista realizada com quilombola no dia 13 set 2019.

médias anuais de 25 a 26 ºC, precipitação média anual em torno de 2.000 mm e umidade relativa do ar média de 80%).

Adotando-se como referência o mapeamento da vegetação, apresentado no Plano de Manejo da Floresta Nacional (FLONA) Saracá-Taquera (ICMBIO, 2014), grande parte do pequeno Território Quilombola Boa Vista é recoberto por Floresta de Terra Firme (Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas), seguida nas áreas próximas aos cursos d'água de florestas de igapó, várzea, igarapés e lagos (Florestas Pioneiras com Influência Fluvial) descritas como:

> **Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (Floresta de Terra Firme)**: formação vegetal correspondente às áreas de floresta que ocorrem nas partes baixas, próximas aos rios; ocupam a maior parte da FLONA e não são inundadas pelas cheias dos rios. É uma formação densa, úmida e escura (a copa das árvores forma um dossel contínuo que pode reter até 95% de luz solar), local onde se encontram os castanhais. [...] **Formações Pioneiras com Influência Fluvial:** formações situadas ao longo dos cursos d'água e nas margens dos lagos sobre os terrenos aluviais. Estão incluídas nesta formação as florestas de igapó, várzea, igarapés e lagos. (ICMBIO, 2014)

Mesmo a área do território se encontrando bastante antropizada, muitas das espécies vegetais dominantes na Floresta de Terra Firme foram citadas pelos quilombolas como espécies que são utilizadas, mesmo que, atualmente, em sua maioria para consumo familiar na alimentação, em reformas e nas construções de residências. Na Floresta de Terra Firme são encontradas: *Bertholletia excelsa* (castanheira)*, Manilkara huberi* (maçaranduba), *Dinizia excelsa* (angelim-pedra), *Caryocar villosum* (piquiá) e *Virola michelii* (ucuuba-da-terra-firme), abiuranas *(Pouteria* spp.) e breus (*Protium* spp.), *Lecythis prancei* (jarana), *Cariniana atamatá* (tauari), *Eschweilera spp*. (atamatá), *Lecythis pisonis* (castanha-sapucaia), *Brosimum* spp. (amapá) e *Goupia glabra* (cupiuba), (Plano De Manejo Da Floresta Nacional De Saracá-Taquera: Volume 1 – Diagnóstico, 2014), com destaque para algumas das espécies citadas pelos comunitários.

Nas florestas de igapó, nas margens e nascentes dos igarapés, destacam-se duas espécies também utilizadas pela comunidade Boa Vista para alimentação e como medicamento fitoterápico, *Euterpe oleracea* (açaí) e *Carapa guianensis* (andiroba).

A caça e a pesca (peixes e quelônios) antes abundantes, atualmente, são mais escassos dentro do território, segundo os quilombolas. Corroborando com essa informação foram identificados alguns projetos e ações desenvolvidos na década de 1990, na tentativa de melhorar a oferta de peixes e quelônios, bem como recuperar áreas degradadas no território, associados, também, à geração de renda.

Foram projetos financiados pela Mineração Rio do Norte (MRN), como a construção de reservatório para a criação de peixes e pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) via projeto aprovado pela Associação da Comunidade Remanescente de Quilombos Boa Vista (ACRQBV) junto ao Programa Demonstrativo de Ações (PDA), que visava resolver a questão do "esgotamento dos recursos naturais (pesqueiro)"[36], conforme a **Figura 44**, abaixo. Os projetos se caracterizavam da seguinte forma:

- **Criatório de Peixes e Quelônios**: "MRN – Construção de criatório com objetivo de repovoar o igarapé Água Fria com quelônios e peixes e consumo e venda em Porto Trombetas" (CORRÊA, 2016, p.104).
- **Projeto "Atividades Integradas de Proteção e Recuperação Ambiental com Trabalho Comunitários**": MMA/PDA, em parceria com a MRN para a implantação de Sistema Agroflorestal (SAF), produção de

[36] Informação disponível em https://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/Estrutura%20-%20Institucional%20-%20Tabela%20de%20Projetos%20PDA%20Fase%20I.html Acesso em 01 mai 2020.

mudas; criatório de espécies da fauna nativa (quelônios e alevinos de tambaqui), recuperação de mata ciliar e educação ambiental.[37]

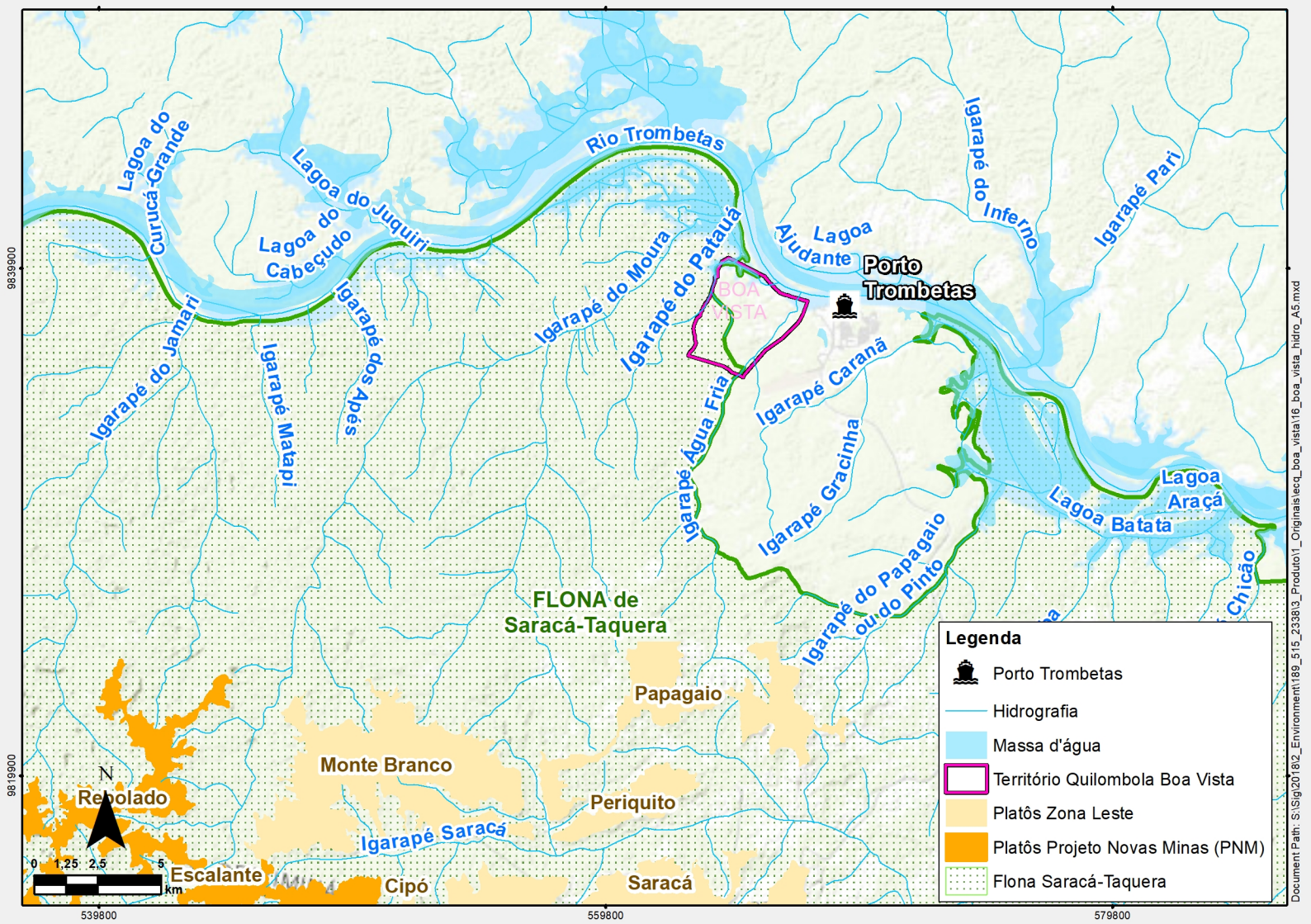


Figura 44: Criatório construído pela MRN, onde foi realizada a soltura de quelônios e alevinos do Projeto do MMA/PDA.
Fonte: GOLDER, 2019.

Os recursos hídricos do território são apontados como os de maior preocupação pela comunidade. A delimitação do território, feita pelos comunitários, e a titulação pelo INCRA na sequência, foram realizadas a partir de limites naturais[38] seguindo, em sua maioria, os igarapés e o rio Trombetas. O igarapé Água Fria, limite com a área da MRN, e o rio Trombetas são os principais cursos d'água utilizados pelas comunidades do TQ Boa Vista, sendo o igarapé do Patauá, o limite com o Território Quilombola Alto Trombetas II.

A riqueza hídrica do Território Quilombola pode ser vista a partir de mapa da hidrografia da FLONA, adaptado para indicar, de forma aproximada, a localização do Projeto Novas Minas (PNM) e dos Tanques de Rejeito, que são estruturas necessárias para receber a água de lavagem no processo de beneficiamento do minério de bauxita. De acordo com o projeto da MRN, os platôs do PNM mais próximos da comunidade Boa Vista estão a uma distância de 29 km e os novos tanques de rejeito serão construídos no Platô Saracá, localizado fora da área do PNM, onde já existe um Sistema de Rejeito.

[37] Informação disponível em https://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/Estrutura%20-%20Institucional%20-%20Tabela%20de%20Projetos%20PDA%20Fase%20I.html Acesso em 01 mai 2020.
[38] Trata-se do Título de Reconhecimento de Domínio/União Federal/INCRA/Nº 01/95. Disponível em https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/titulo-de-reconhecimento-de-dominio-n-0195-titulo-de-reconhecimento-de-dominio Acesso em 02 maio 2020.


Rio Trombetas
Lagoa do Curucá Grande
Lagoa do Juquiri
Lagoa do Cabeçudo
Igarapé do Jamari
Igarapé Matapi
Igarapé dos Apés
Igarapé do Moura
Igarapé do Pataúá
Igarapé Água Fria
Igarapé do Inferno
Igarapé Pari
Lagoa Ajudante
Porto Trombetas
Igarapé Caraná
Igarapé Gracinha
Igarapé do Papagaio ou do Pinto
Lagoa Araçá
Lagoa Batata
FLONA de Saracá-Taquera
Papagaio
Monte Branco
Periquito
Igarapé Saracá
Saracá
Cipó
Escalante
Rebolado
N
0 1,25 2,5 5
km
9839900
9819900
539800
559800
579800
Legenda
Porto Trombetas
Hidrografia
Massa d'água
Território Quilombola Boa Vista
Platôs Zona Leste
Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
Flona Saracá-Taquera
Document Path: S:\Sig\2018\2_Environment\189_515_23383\3_Produto\1_Originais\ecq_boa_vista\16_boa_vista_hidro_A5.mxd

As preocupações e vulnerabilidades ambientais dos quilombolas em relação ao seu território foram percebidas e identificadas durante os trabalhos de levantamento de campo, em especial, durante oficina participativa realizada dia 14 de setembro de 2019. Naquela ocasião os quilombolas de Boa Vista descreveram e apontaram as mudanças que percebem no meio ambiente após a chegada da Mineração Rio do Norte na região do rio Trombetas, modificações que consideram que podem permanecer com o Projeto Novas Minas, como pode ser observado abaixo, **Tabela 7**.

Tabela 7: Percepção comunitária dos aspectos ambientais do TQ Boa Vista antes e depois a MRN.

ANTES	DEPOIS
O uso do ambiente era livre para consumo (caça, pesca, castanha, madeira entre outros recursos naturais).	Restrição de acesso e perda de território: Lagoa do Ajudante, Lago do Batata, Sítio Conceição, com apropriação relacionada diretamente pela MRN; e Precisa de autorização do ICMBio para adentrar algumas áreas das UC e podem ser multados se pegos com peixes (fora da quantidade).
Não tinha navio para despejar água suja (Água de Lastro).	Os navios despejam água de lastro à medida que carregam com bauxita.
Não existia navio ancorado na frente da comunidade.	Navio ancorado ou manobrando em frente ao TQBV. Barulho da ancora descendo, gerador de energia do navio. Relato de navio ancorado por cerca de 01 ano em frente ao TQBV.
Não existiam acidentes com embarcações.	Ocorrência de acidentes com embarcações, inclusive com fatalidades.
Abundância de pescado na entrada do Boa Vista (peixe liso: mandubé, pirarara, filhote, peixe-boi, mapará e outros).	Diminuição do pescado na entrada de Boa Vista, e em toda a região, por conta de alterações ambientais, trânsito e manobras dos navios.
A água do rio (Trombetas e Água Fria) era limpa.	Água está mais suja. A barragem Água Fria (que recebe os resíduos do pátio de armazenagem de bauxita da MRN) lança suas águas no córrego Água Fria que deságua no rio Trombetas. No rio Trombetas as hélices dos navios também revolvem as águas.
Não havia poluição do ar.	Muita poeira de bauxita no verão. Houve relatos de sujeira nas roupas estendidas para secar e problemas de saúde associados à respiração (gripe e alergias).
Não havia trepidação (ou vibração) nas casas.	Foram relatadas ocorrências de trepidação nos telhados e utensílios domésticos das casas localizadas às margens do córrego Água Fria. Possivelmente em decorrência do funcionamento do Gerador de Energia da MRN.

Autoria: Golder, 2019.

Antes da chegada da MRN à região e da criação das Unidades de Conservação, as áreas de uso das comunidades do TQ Boa Vista, (de onde retiravam o sustento das suas famílias com a prática do extrativismo, da caça, da pesca e de roças) se expandiam por extensas áreas de florestas no interior das unidades de conservação e na área ocupada pelo distrito de Porto Trombetas, sede da MRN.

No que se refere às restrições de acesso às antigas áreas de pesca e coleta, durante a visita realizada à barragem Água Fria, foram diversos os relatos dos quilombolas sobre o uso das áreas, hoje ocupadas pela MRN. De acordo com Amarildo (liderança quilombola), a localidade onde se encontram instalados a área

industrial da MRN e a vila de Porto Trombetas eram locais de roça, e davam acesso ao Lago Batata e aos castanhais.

Além de ficarem impossibilitados de fazerem uso dessas áreas, devido à existência da MRN, em 1989 foi criada a FLONA Saracá-Taquera que, segundo consta, "[...] foi motivada pela Mineradora Rio do Norte, que havia iniciado o projeto de implantação da mina em 1976.", conforme descrito no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera: Volume 1 – Diagnóstico, 2014), e veio a restringir ainda mais os acessos das comunidades aos recursos do extrativismo, anteriormente agravado com severidade pela criação da REBIO do Rio Trombetas, em 1979.

Das 07 (sete) modificações no ambiente, entre tantas outras, percebidas pela comunidade e registrada pela equipe técnica da WSP Golder, 02 se relacionam com os principais recursos hídricos para a comunidade: igarapé Água Fria e o rio Trombetas, seja pela redução do pescado ou pela qualidade das suas águas.

Na oficina participativa realizada pela equipe técnica da WSP Golder junto aos comunitários, em 2019, os quilombolas destacaram que a água do rio era limpa. Entretanto, hoje, consideram que a água é suja, o que impossibilita seu uso para os afazeres cotidianos das famílias quilombolas, como tomar banho, lavar roupa, fazer comida, beber e para a diversão. Não havia, também, poluição do ar, mas atualmente há muita poeira de bauxita no ambiente, principalmente na época do verão.

Para os quilombolas a água do igarapé Água Fria, que anteriormente era limpa, com o "extravaso" (sic) dos resíduos das "barragens" (sic), "o igarapé está contaminado e sujo pela lama vermelha da bauxita" (sic).

O igarapé Água Fria é o limite natural leste do Território Quilombola Boa Vista, onde se localiza, na sua margem esquerda, o núcleo comunitário Água Fria, que contava, em 2019, com cerca de 32 instalações, das quais 29 são residências. Ocorre que esse núcleo tem como vizinho próximo as instalações industriais da Mineração Rio do Norte, que geram uma série de desconfortos para essa comunidade, como relatado por quilombola de Boa Vista:

> Quando chove, a água aqui fica só uma bauxita. Passa mais uns dias chovendo, aí começa a vir aquela água suja de lá [da barragem]. A gente fica mais prejudicada porque ela vem e ela fica tudo aqui, né? Quando não tinha isso, a água era bem tratada, era limpa. Não tinha bauxita, não tinha fumaça, não tinha nada. (ANDRADE, 2018, p. 35)

A qualidade da água é questionada e traz preocupação para as comunidades, que não confiam no seu uso como água potável. A água do igarapé Água Fria passa por dois barramentos, denominados de barragem A1 e Água Fria, construídos pela MRN no último afluente da margem direita do igarapé, que tem a função de conter os sedimentos provenientes da área industrial da mineradora, localizada às margens do rio Trombetas (**Figura 47** e **Figura 48**)

A barragem A1 drena a água para a barragem Água Fria que, por sua vez, drena suas águas para o igarapé Água Fria muito utilizado pela comunidade que se situa a uma distância de "[...] apenas 430 metros das barragens" (ANDRADE, 2018, p. 21). Além da qualidade da água, existe, também, a apreensão quanto a proximidade dos barramentos do núcleo de Água Fria e demais localidades do Boa Vista, conforme a **Figura 46**, abaixo:



Figura 46: Localização das barragens de sedimentos da MRN.
Fonte: ESRI, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community, 2020.



Figura 47: Vertedouro da Barragem Água Fria.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 48: Barragem Água Fria.
Fonte: Golder, 2019.

As apreensões das comunidades foram potencializadas pelas recentes catástrofes ocorridas no Brasil com rompimento de barragens de rejeitos de mineração (Mineradora Samarco, em 2015, e Vale, em 2019) que acenderam ainda mais a preocupação e a insegurança na população de Boa Vista em relação à segurança das barragens Água Fria e A1 pois, em caso de rompimento serão atingidas de maneira rápida.

Por outro lado, a situação obrigou a MRN a elaborar Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) para as barragens Água Fria e A1. Em julho de 2019 foi realizado o primeiro exercício Simulado de Emergência em Boa Vista e que, segundo reportagem,[39] contou com a participação de 50% dos comunitários. Placas indicativas de Rota de Fuga foram instaladas no Território Quilombola (**Figura 49** e **Figura 50**) e cartilha explicativa sobre o PAEBM foi distribuída para a população, sendo a ação considerada exitosa para a MRN, mas, percebe-se, que para a comunidade ainda existe muita dúvida, medo e insegurança sobre o assunto:

> Para Jeferson Santos, gerente de Relações Comunitárias da Mineração Rio do Norte, o diferencial esteve na preparação da comunidade. “Sem dúvida, foi uma experiência de êxito. Por um período de cerca de quatro meses, realizamos encontros de sensibilização, reuniões com as lideranças e construímos juntos com os comunitários uma cartilha informativa, que explica por meio de uma linguagem acessível e objetiva como funciona o sistema de barragens e gestão de rejeitos da MRN, instrui sobre os procedimentos que devem ser adotados ao toque de sirene, os principais pontos de encontro e rotas de fuga no caso hipotético de rompimento das barragens”, ressaltou (PORTAL DA MINERAÇÃO, 2020).



Figura 49: Placas Indicativas da Rota de Fuga no quilombo Boa Vista.

Fonte: Golder, 2019.

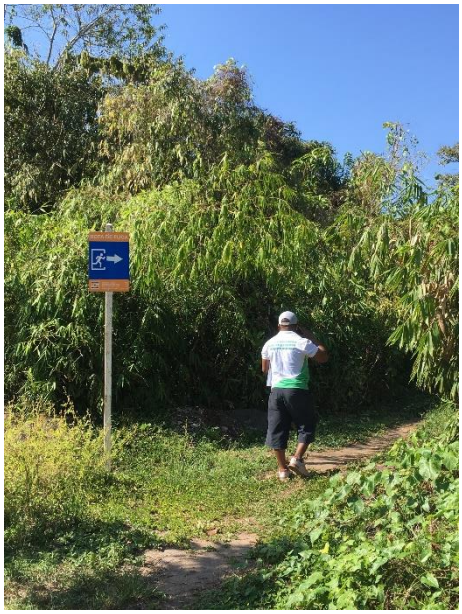


Figura 50: Placas Indicativas da Rota de Fuga no quilombo Boa Vista.

Fonte: Golder, 2019.

Na Cartilha PNM, a MRN mostra que há a previsão da instalação de “[...] um moderno sistema de alerta, que garantirá maior eficácia caso ocorra qualquer evento nas suas estruturas. Todos os públicos de interesse, incluídas as comunidades, participarão na estruturação e implementação das ações” (MRN, 2019, p. 27). Entretanto, os quilombolas continuam vendo a situação com receio.

A preocupação com as alterações ambientais no rio Trombetas, conforme Andrade (2018) também está no radar do órgão ambiental licenciador, o IBAMA:

[39] Disponível em http://portaldamineracao.com.br/mrn-e-defesa-civil-realizam-exercicio-simulado-com-comunitarios/ Acesso em 24 mai 2020.

Destruição de Habitats

> [...] A presença constante de navios de grande calado para a retirada do minério de bauxita, que hoje chegam a trezentos por ano, cuja força e movimento de suas pesadas hélices provocam a desagregação dos ambientes do fundo do rio e elevada turbulência, está mudando a dinâmica da deposição de sedimentos ao longo do rio e isto pode ser a principal causa do afastamento e diminuição da população da tartaruga Podocnemis expansa na área. O quase desaparecimento do tabuleiro do Leonardo onde ocorriam anteriormente as desovas, sem dúvida é um exemplo claro dessas mudanças (IBAMA, 2004, p. 3153 *apud* ANDRADE, 2018, p. 33).

Em relação ao incômodo causado pelos navios, foi possível constatar durante os levantamentos de campo que tais embarcações estacionam em frente ao TQ Boa Vista enquanto aguardam autorização da MRN para descerem o rio Trombetas, transportando bauxita (**Figura 51**). Trata-se de navios com capacidade de carga variando entre 15 e 51 mil toneladas cujo trânsito é, praticamente, diário. Segundo relato de morador da Vila Alta, durante a noite a luz proveniente do gerador de energia do navio é forte "[...] que a vila fica toda iluminada." (*sic*)

A intensificação do tráfego de grandes navios nas proximidades do Território Quilombola substituiu a antiga tranquilidade na navegação das pequenas embarcações pelo receio de acidentes. E em determinados locais essa navegação é proibida devido a periculosidade das manobras e atividades no porto.



Figura 51: Navio utilizado para o escoamento da bauxita parado em frente ao TQ Boa Vista.

Fonte: Golder, 2019.

É de conhecimento público que a área adquirida pela empresa MRN para a instalação do empreendimento, do porto à Casa de Hóspedes e toda a área urbana de Porto Trombetas, eram área de roçado, coleta de espécies florestais, inclusive castanhal, caça, e pesca no lago, onde os comunitários de Boa Vista apanhavam peixes para a alimentação. O sentimento manifestado pelos comunitários de Boa Vista, em relação à sua territorialidade histórica envolve a área da Vila de Porto Trombetas, de onde os quilombolas retiravam todo o sustento das famílias que se iniciaram nas 8 famílias descendentes de Antônio Honório e Maria José; as quais já perfaziam um total de 112, à época da emissão do título de reconhecimento de domínio, em 1995; e atualmente cerca de 250 a 300 famílias, segundo informações disponibilizadas pela ACRQBV, em 2022.

Manifestam, de maneira recorrente, que a área da comunidade não é suficiente para a sobrevivência das famílias, mesmo com as novas estratégias de reprodução social e econômica, e a incorporação de novas formas de geração de renda. Mencionaram que a população está crescendo e é necessário que tenham área

disponível para a sua continuidade como comunidade quilombola, conservando a qualidade ambiental e os recursos naturais para as novas gerações.

Nas oficinas participativas foi manifestado, mais de uma vez, a percepção de que as restrições de acesso e limitações territoriais não foram somente consequência da criação das Unidades de Conservação, a FLONA Saracá-Taquera e a REBIO do Rio Trombetas, mas a territorialidade das famílias quilombolas de Boa Vista sofreu os impactos decorrentes da instalação da MRN em suas cercanias. Na percepção dos comunitários, apesar de parecer que as perdas estão associadas aos órgãos ambientais, consideram que a criação das unidades de conservação, e os principais impactos que sofreram, são decorrentes da instalação da MRN na região e, por consequência da continuidade da atividade pelo Projeto Novas Minas.

Reitera-se que as restrições de acesso as áreas da FLONA e da REBIO restringiram áreas de aquisição de alimentos, caça, pesca e coleta, comprometendo a economia familiar dos quilombolas. A consequência direta deste processo foi o estabelecimento de forte dependência em relação a MRN como fonte fixa de renda para as famílias de Boa Vista, conforme reforçada pela fala de um comunitário: “Se a MRN sair hoje ficamos como cegos – sem rumo, sem sustentação. Atualmente não teríamos alternativa econômica se a MRN sair hoje da região, não teríamos como nos reproduzir, somos dependentes da MRN.” (*sic*)

Além da dependência em relação a geração de renda para a comunidade, os quilombolas relatam que houve mudanças irreversíveis em sua alimentação, todavia, hoje essa alimentação é majoritariamente feita a partir de produtos industrializados, pois, além das limitações territoriais e restrições de acesso aos recursos naturais, esses estrangulamentos impõem aos comunitários de Boa Vista a necessidade de adquirir seus alimentos no comércio local, que alegam ser oneroso, comparando os salários que conseguem auferir como trabalhadores no distrito Porto Trombetas.

Reiteraram que, com a perda de acesso aos recursos naturais, a alternativa econômica que tiveram foi através das oportunidades de emprego, o que comprometeu uma série de atividades tradicionais, inclusive aquelas praticadas para a sua segurança alimentar como a pesca, a caça e a coleta de espécies florestais na mata, prejudicando a transmissão de conhecimentos tradicionais associados ao meio ambiente às futuras gerações. Foram criadas, também, novas necessidades, dentre as quais o atendimento de saúde e a formação escolar – com a melhor qualificação para as novas gerações com vistas às novas oportunidades de trabalho e emprego na mineradora.

5.3.7 Condições de Vida e Caracterização Geral da Comunidade

Os comunitários de Boa Vista consideram que a divulgação, pela MRN, sobre os programas sociais da empresa não reflete o seu real alcance e resultados, que, na visão dos comunitários, seria limitado e pouco efetivo.

Além disso, os comunitários informam sobre a inexistência de acesso efetivo à direitos sociais básicos que são obrigação do poder público. Há uma “indignação” (*sic*) da comunidade com relação à indisponibilidade desses direitos sociais básicos e os específicos para a categoria jurídica de povo tradicional, o que faz com que, há mais de 50 anos, se sintam amplamente prejudicados e desassistidos pelo poder público.

A essa carência de acesso a serviços públicos, que se mantém ainda no presente, se acumulam preocupações quanto ao conjunto de perdas associadas à criação das Unidades de Conservação (FLONA Saracá-Taquera e REBIO do Rio Trombetas), que ocasionaram profundas mudanças nas relações econômicas e em aspectos culturais das comunidades. Tendo em vista essa condição, por vários motivos, os quilombolas veem o futuro com bastante preocupação e, desde já, se mostram receosos quanto ao porvir.

5.3.7.1 Caminhos, percursos e formas de acesso ao território

De acordo com o Título de Reconhecimento de Domínio/União Federal/INCRA/nº 01/95, o Território Quilombola Boa Vista tem como confrontantes ao Norte: Rio Trombetas e Enseadas do Caripé, Bom Princípio e Patauá; a Leste: Igarapé Água Fria; ao Sul: Igarapé Água Fria e Floresta Nacional Saracá-Taquera; a Oeste: Igarapé sem denominação e Igarapé Patauá."

Localizado à margem direita do rio Trombetas, o Território (**Figura 52**) reconhecido tem limites territoriais com a MRN, com a comunidade do Lago Moura (que pertence ao Território Quilombola Alto Trombetas II) e com a Floresta Nacional Saracá-Taquera. Ao Norte, na margem esquerda do rio Trombetas, está localizada a REBIO do Rio Trombetas.



Figura 52: Caminho utilizado pelos comunitários no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.

O acesso ao Território Quilombola Boa Vista ocorre exclusivamente por hidrovia e, desde o TQBV até a "Vila" (*sic*) Porto Trombetas (distrito do município de Oriximiná) a viagem de barco com motor rabeta é realizada em cerca de 30 minutos. Já de lancha, embarcação menos usual pelos quilombolas, o percurso gira em torno de 5 a 10 minutos, a depender da velocidade.

Para Oriximiná, sede municipal de referência, a viagem pode ter duração de 3 a 6 horas. Se utilizada uma lancha, o trajeto pode durar cerca de 1 hora e meia desde que mantida uma velocidade de, aproximadamente, 54 quilômetros por hora, o que pode variar em função das condições do tempo, que pode influenciar a navegabilidade.

A Vila de Porto Trombetas é atendida por uma lancha que realiza o trajeto até Santarém, passando por Oriximiná e Óbidos, municípios paraenses. Em caso de necessidade, os quilombolas de Boa Vista podem recorrer a esse transporte, que atende os dois sentidos 4 vezes por semana. Desde os dois pontos de partida, Porto Trombetas e Santarém, a viagem gira em torno de 7 horas.

Como mencionado, é importante frisar que inexiste linha de transporte coletivo, prestado pelo poder público ou por concessionária, desde Porto Trombetas até o Território, sendo assim, os quilombolas utilizam embarcações próprias no trajeto. Trata-se de uma forma onerosa de transporte uma vez que o motor rabeta utiliza gasolina como combustível. Segundo informaram, por apresentar alto custo[40], a realização diária do trajeto compromete parte significativa da renda das famílias de Boa Vista, que se deslocam da comunidade até a Vila para

[40] Os quilombolas relataram que pagavam R$8,20 por litro de gasolina. Em se tratando de gastos essenciais, mencionaram, ainda, o alto valor pago no gás de cozinha, cerca de R$160,00 no mesmo período.

trabalharem, estudarem e acessarem serviços diversos (correios, atendimentos em saúde, comércio em geral etc.).

Além da apreensão quanto às despesas elevadas para a locomoção pela região, os quilombolas de Boa Vista informam da grande preocupação quanto ao trânsito no entorno da comunidade. O rio Trombetas, na altura do Território é, frequentemente, utilizado para o ancoramento e a realização de manobras das embarcações carregadas, navios que transportam a bauxita extraída pela MRN.

Conforme dito pelos quilombolas, essa atividade (realizada há mais de 40 anos) acrescenta muitos riscos ao trânsito na região, em virtude da disparidade entre o porte das embarcações – os quilombolas utilizam pequenos barcos com motores do tipo rabeta, por exemplo, enquanto os navios são muitas vezes maiores e, obviamente, possuem motorização mais potente. Da mesma forma são fontes de riscos, os rebocadores[41], também chamados de “Vitória” (*sic*) pelos comunitários **(Figura 53)**, indispensáveis para a realização das manobras.



Figura 53: Embarcação e rebocador realizando manobra em frente ao Território Quilombola Boa Vista.

Fonte: WSP Golder, 2022.

Além dessas manobras rotineiras **(Figura 54)**, é comum que os navios fiquem ancorados em frente ao Território Quilombola **(Figura 55)**, o que, além de contribuir para os riscos a quem transita na região, provoca outras perturbações (abordadas na **Seção 5.3.7.13)**. Ainda, é possível visualizar o porto de escoamento de bauxita, localizado em Porto Trombetas, a partir de alguns pontos do TQBV, já que a distância entre a comunidade e Vila é de, aproximadamente, 2,5 km[42].

[41] Para a realização da manobra de um navio são utilizados, comumente, dois rebocadores.
[42] Esse intervalo, de 2,5km, pode variar a depender do ponto em que se observa.



Figura 54: Embarcação e rebocador realizando manobra em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 55: Embarcação e rebocador realizando manobra em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.

Esse trecho, a partir do Território Quilombola Boa Vista, a jusante do rio Trombetas (ou seja, no sentido de descida do rio, cujas águas seguem para encontrar o rio Amazonas), é caracterizado pela movimentação constante de variados tipos de embarcações (transporte de pessoas e de cargas em geral), como pode ser visto na **Figura 56**, que permite, dentre outros pontos, realizar uma observação comparativa entre a proporção das embarcações.



Figura 56: Navio utilizado para o transporte de bauxita e pequena embarcação utilizada como meio de transporte pelos comunitários da região.
Fonte: WSP Golder, 2022.

Devido à necessidade de trafegarem entre o Território e a Vila Porto Trombetas, os quilombolas de Boa Vista precisam se sujeitar a perigos diários, independentemente do período do ano (cheia ou seca). Ao longo da cheia, precisam contornar a embarcação, atracada durante o carregamento **(Figura 57)**, e, durante a seca (quando as águas abaixam), alteram a rota, passando abaixo do *shiploader* – ou seja, no espaço existente entre esse equipamento e a embarcação.



Figura 57: Navio acoplado ao *shiploader*, estrutura utilizada para o carregamento da bauxita. À direita e ao centro, barco com motor rabeta utilizado pelos quilombolas para contornar a embarcação ancorada.

Fonte: WSP Golder, 2022.

Por fim, conforme enfatizado pelos quilombolas de Boa Vista, desde o início das operações da mineradora até os dias atuais, o trânsito intenso, além do tipo de embarcação, nessa região da hidrovia do rio Trombetas os coloca em risco, o que já ocasionou acidentes (informados na **Seção 5.3.7.13**).

5.3.7.2 População

Na época da fundação da Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo de Boa Vista (ACRQBV), em 1994, foram registradas 112 famílias quilombolas residentes – essa informação consta em registros de Archanjo (2015) e no sítio eletrônico da Comissão Pró-Índio de São Paulo (CPISP)[43]. Esse último destaca os dados da titulação realizada pelo INCRA no ano de 1995.

Informações provenientes de fontes variadas (instituições públicas, empresa de consultoria ambiental e associação comunitária do Território) demonstram que, em cerca de 27 anos (1995 a 2022), houve significativa variação crescente no número de famílias em Boa Vista, conforme apresentado na **Tabela 8**, abaixo.

Tabela 8: Quantitativo de famílias no Território Quilombola Boa Vista por ano e por fonte de dados.

Ano	INCRA	Ministério do Meio Ambiente	Golder	ACRQBV
1995	112	S/I	S/I	S/I
2006	S/I	140	S/I	S/I
2009	S/I	S/I	S/I	S/I
2011	S/I	S/I	S/I	S/I
2014	S/I	S/I	S/I	S/I
2016	S/I	S/I	S/I	S/I

[43] Disponível em: http://cpisp.org.br/boa-vista-oriximina-pa/ Acesso em 17 de abril de 2019.

Ano	INCRA	Ministério do Meio Ambiente	Golder	ACRQBV
2019	S/I	S/I	173	S/I
2022	S/I	S/I	S/I	300*

* Número aproximado.
Fonte: ACRQBV, 2022.
Autor: WSP Golder, 2022.

Acompanhando essa tendência, houve acréscimo, também, no número de imóveis residenciais que, em 2019, contabilizavam 173[44] edificações e, em 2022, somavam 244, havendo, eventualmente, mais de uma família residente em cada domicílio, de acordo com os representantes da ACRQBV.

A **Tabela 9,** a seguir, apresenta o número total de moradias no Território Quilombola Boa Vista, em junho de 2022, de acordo com o núcleo de referência.

Tabela 9: Relação de núcleos e a respectiva quantidade de moradias no Território Quilombola Boa Vista

Núcleo de Referência	Moradias*
Água Fria	28
Vila Alta	82
Vila Central	56
Igarapé Caripé	58
Patauá	20
TOTAL	244

* Dados referentes ao mês de junho de 2022.
Fonte: ACRQBV, 2022.
Autor: WSP Golder, 2022.

A respeito dos imóveis residenciais em Boa Vista, a **Figura 25**, a **Figura 26**, a **Figura 27** e a **Figura 28** exemplificando a distribuição das casas no território e o padrão construtivo comumente adotado pelas famílias:

[44] Quantitativo total de imóveis residenciais levantado junto aos quilombolas de Boa Vista por ocasião da realização de trabalho de campo, por equipe técnica multidisciplinar da Golder, no ano de 2019.



Figura 58: Vista parcial, a partir do rio Trombetas, de imóveis localizados no Território Quilombola Boa Vista.

Fonte: WSP Golder, 2022.

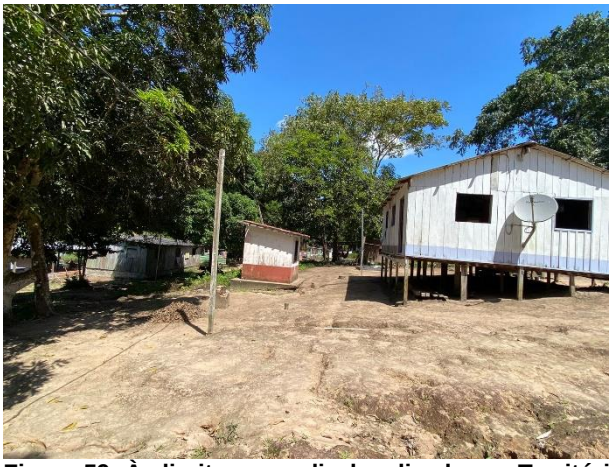


Figura 59: À direita, moradia localizada no Território Quilombola Boa Vista.

Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 60: Moradia localizada no Território Quilombola Boa Vista.

Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 61: Moradia localizada no Território Quilombola Boa Vista.

Fonte: WSP Golder, 2022.

Já no que diz respeito à população, é importante destacar o movimento pendular que caracteriza o TQBV, principalmente, em relação à sede urbana de Oriximiná, onde alguns quilombolas necessitam manter residência devido às mais variadas necessidades (vínculo de trabalho, acesso aos serviços de saúde, às instituições de ensino etc.). De acordo com os comunitários, a inexistência de serviços públicos essenciais no Território, as escassas vagas de trabalho, as perdas territoriais e culturais em Boa Vista, dentre outros fatores, justificam essa propensão que, muitas vezes, resulta no abandono temporário ou permanente do território e, consequentemente, dos vínculos comunitários.

Embora sejam poucos os quilombolas que possuem vínculo empregatício com a MRN (normalmente celetista, ou seja, contratados por meio da assinatura da carteira de trabalho), quando isso ocorre, havendo imóvel disponível, podem optar por morar na Vila de Porto Trombetas.

Forma parecida de residir, ocorre com trabalhadores, principalmente da região do Rio Trombetas, que devido à dinâmica comum às relações sociais (casamento, compadrio, dentre outras) fixam moradia em Boa Vista. Sendo assim, alguns trabalhadores se tornando co-residentes no Território, ou seja, vivem junto aos quilombolas.

É válido dizer que a proximidade entre Porto Trombetas e o TQBV pode, em certa medida, ter contribuído, ao longo do tempo, com o aumento no número de famílias no Território. Dentre os principais motivos para esse acréscimo podem estar a intenção dos trabalhadores nas vagas de trabalho na MRN e/ou em empresas terceirizadas e o acesso aos serviços de educação e saúde existentes na Vila. Segundo os quilombolas, é comum que pessoas da região acreditem que as famílias do TQBV recebem inúmeros benefícios da mineradora, porém, são pensamentos que não guardam relação com a realidade historicamente vivenciada em Boa Vista, como disseram.

Por fim, considerando essas características populacionais de Boa Vista, é possível entender, de acordo com a ACRQBV, que a comunidade conta com mais de 1.000 habitantes, até então, no ano de 2022.

5.3.7.3 Educação Escolar[45]

A educação sempre foi um valor para os quilombolas de Boa Vista, seja a educação quilombola, responsável pela transmissão dos modos de vida, de ser, de estar, de pensar, de saber e de viver próprios, seja a educação escolar:

> Minha irmã Josefa e eu, meu pai queria que nós estudasse. Nos colocou em casa de família. Eu estudei até a 3ª série. (Maria José Santos de Jesus, 81 anos [Relato cedido a] WSP Golder, 2022)
> Peguei crianças para ensinar, eram 20 alunos: Rosa, Lúcia... Turma que hoje tem 60 anos. Era muita dificuldade. Dividia os lápis ao meio para atender a todos. E ainda tinha de trabalhar na roça, pescar. (Marina dos Santos, [Relato cedido a] WSP Golder, 2022)

Tanto é um direito relevante que, a importância da senhora Marina[46] para a alfabetização das crianças, as primeiras a saberem ler e escrever em Boa Vista, é consenso entre todos os quilombolas.

De acordo com os quilombolas, a primeira escola de Boa Vista, Escola Municipal de Ensino Fundamental São José, foi nomeada em homenagem ao padroeiro da comunidade. Sua fundação ocorreu no final da década de 1970, após a chegada da MRN na região. Essa antiga escola foi construída na atual Vila Central, nas proximidades da casa do conhecido e respeitado “vovô José Marcelo” (*sic*), autor do primeiro nome da escola. Tratava-se de um barracão com cobertura de palha e telha de amianto. De acordo com uma das primeiras docentes da escola, senhora Marina dos Santos[47], no ano de 1978 o ensino era ministrado da 1ª à 4ª série do antigo primário.

Segundo a Secretaria Municipal de Educação de Oriximiná (SEMED, 2003), a instalação da primeira escola ocorreu, principalmente, em função do elevado analfabetismo dentre os quilombolas de Boa Vista - quase a totalidade dos comunitários, naquela época, não detinham conhecimento sobre a leitura e a escrita. A instalação da instituição escolar em questão foi impulsionada pela necessidade de mão-de-obra para trabalhar nas empreiteiras da MRN. Observou-se, ainda, a necessidade, cada vez crescente, de escolarizar jovens e crianças.

Ainda, de acordo com a SEMED, inicialmente, o trabalho dos 06 professores era voluntário e atendia 60 estudantes com idade entre 07 e 18 anos. Por solicitação dos quilombolas a escola foi formalmente

[45] Importante informar que, grande parte das informações que compõem essa seção, foram recolhidas durante a etapa de campo, no ano de 2019. Com o advento da pandemia de COVID-19, as aulas, nos variados níveis, foram suspensas no ano de 2020 e o retorno variou de acordo com a gestão (municipal, estadual, federal ou privada).
[46] A senhora Marina dos Santos também trabalhou em ambiente doméstico, em “casas de família” (sic), e morou, ainda, na Serrinha com o senhor Balduíno Melo. Foi alfabetizada, aprendeu a ler e a escrever e, quando voltou para Boa Vista, começou a ensinar as pessoas que se interessavam pela leitura e escrita. Também teve importância no atendimento de saúde, tendo sido Agente Comunitária de Saúde (ACS) até o ano de 2012.
[47] Segundo Dona Marina (relato oral no dia 13 de setembro de 2019), ela recebeu educação formal quando ainda jovem foi morar com os padrinhos, em Oriximiná, os quais a colocaram no ensino formal, o que possibilitou ela assumir o cargo de professora na comunidade. Marina [Entrevista cedida a] Golder, 2019.

reconhecida, sendo estabelecidas parcerias entre a comunidade, a Prefeitura Municipal de Oriximiná e a MRN, para o fornecimento de merenda escolar e transporte para os docentes.

Em meados da década de 1980 a escola passou a ser chamada de Escola Municipal de Ensino Fundamental de Boa Vista, apesar da alteração na denominação, os quilombolas não observaram alterações na estrutura da escolar, que permanecia em madeira. As informações acessadas pela equipe técnica da WSP Golder por ocasião da entrevista com a, então, Diretora dessa instituição de ensino, Elzanira Gonçalves Santos[48] demonstraram que, naquela época, a MRN desempenhou a gestão escolar e a equipe de professores que atendia aos estudantes era de Porto Trombetas.

Somente na década de 1990 a escola foi reformada, após enfáticas solicitações dos quilombolas que, tendo decidido pela construção da edificação em alvenaria, acordaram a reforma junto à Prefeitura Municipal e à MRN. Já em 1991 a gestão da instituição e o ensino foram municipalizados. Após a municipalização dessa instituição de ensino, a contratação e pagamento do corpo docente e administrativo foi assumida pela Prefeitura Municipal e o transporte, merenda escolar e moradia dos professores ficou sob a responsabilidade da MRN.

Desde a década de 1990 a Escola Municipal Ensino Fundamental Boa Vista compõe as parcerias entre a Prefeitura Municipal de Oriximiná e a MRN. A matriz curricular está de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e com a legislação que orienta a obrigatoriedade do ensino da temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena nas diferentes modalidades de ensino.

Importante destacar que a qualificação dos professores para a modalidade Educação Escolar Quilombola no município de Oriximiná se iniciou no ano de 2016, orientada pela obrigatoriedade do ensino da história da África, da cultura afro-brasileira e indígena[49]:

> Os currículos da Educação Básica na Educação Escolar Quilombola devem ser construídos a partir de valores e interesses das comunidades quilombolas em relação aos seus projetos de sociedade e de escola, definindo nos projetos político-pedagógicos. a educação escolar quilombola pressupõe que o currículo escolar esteja vinculado com as dimensões culturais e simbólicas e o saber historicamente acumulado, que compõem os conteúdos escolares, mas tem que entrelaçar esses conhecimentos, provocar questionamentos e reflexões, utilizar os conhecimentos escolares na perspectiva do fortalecimento e desenvolvimento local. (BRASIL, 2012, p. 34)

Segundo o Plano de Ação na Gestão Escolar (2018-2019)[50], naquele biênio a Escola de Boa Vista atendia, em dois turnos, as modalidades de ensino: Maternal; Educação Infantil I e II; e o Ensino Fundamental I. Os horários de funcionamento da escola eram das 7h às 11h e das 13h às 17h.

Quanto às matrículas realizadas na Escola de Boa Vista no ano de 2019, o PPP destaca os dados, que podem ser observados abaixo (**Tabela 10**).

[48] Informações coletadas em 11 de setembro de 2019 em [Entrevista cedida a] Golder, 2019.

[49] De acordo com as normativas: a) Resolução CNE/CEB nº 8, de 20 de novembro de 2012, que "Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 8/2020, aprovado em 10 de dezembro de 2020 – Diretrizes Nacionais Operacionais para a garantia da Qualidade das Escolas Quilombolas." Disponível em <http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes_curric_educ_quilombola.pdf> Acesso em 14 jul 2022; e b) Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que "Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.", Artigo 26-A. "Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena." (Redação dada pela Lei nº 11.645, de 2008). (BRASIL, 2008) Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm#:~:text=de%209.1.2003)-,Art.,n%C2%BA%2011.645%2C%20de%202008).> Acesso em 14 jul 2022.

[50] Referente ao Projeto "Escola de Boa Vista e sua Identidade" desenvolvido com os estudantes de Educação Infantil ao 5º ano que busca trabalhar embasado nas Leis 10.639/03, 11. 645/08 e LDB- Lei de Diretrizes e Bases

Tabela 10: Estudantes matriculados na escola de Boa Vista em 2019.

Escola de Ensino Fundamental de Boa Vista						
Série/Ano[1]	Matutino		Vespertino		Total	
	Turmas	Nº de alunos	Turmas	Nº de alunos	Nº de Turmas	Nº de alunos
Maternal	1	08	S/I	S/I	S/I	S/I
Infantil I	1	15	S/I	S/I	S/I	S/I
Infantil II	1	14	S/I	S/I	S/I	S/I
1º Ano	1	14	S/I	S/I	S/I	S/I
2º Ano	S/I	S/I	1	15	S/I	S/I
3º Ano	S/I	S/I	1	12	S/I	S/I
4º Ano	1	16	S/I	S/I	S/I	S/I
5º Ano	1	8	S/I	S/I	S/I	S/I
Total	06	75	02	27	S/I	S/I

[1] As Turmas Maternal e Educação Infantil I IUMR01 são turmas unificadas. A turma do Infantil II- I2MP01 é única. A turma do 1º ano F1M901 é única. A turma do 2º ano F2T901 é única. A turma do 3º ano F3T901 é única. A turma multisseriada do 4º e 5º ano FMM901 é única.

Fonte: PPP, 2019.

A **Tabela 10**, acima, mostra que as matrículas para o ano de 2019 preencheram as vagas de 06 turmas no período matutino e 02 turmas no vespertino, no turno da manhã: 08 alunos no Maternal I; 15 alunos no Infantil I; 14 alunos no Infantil II; 14 alunos no 1º ano; 16 alunos no 4º ano; 8 alunos no 5º ano. E no turno da tarde: 15 alunos no 2º ano; 12 alunos no 3 ano. O total de alunos matriculados é corresponde a 102 cursistas, somando os 75 estudantes no período da manhã e os 27 no período da tarde.

Vale destacar que a Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista, por se tratar de instituição de ensino pública gerida pela Secretaria Municipal de Educação de Oriximiná, também atende crianças de outras comunidades (como Lago do Moura) e filhos de trabalhadores da MNR

Em relação ao quadro de funcionários, atualmente, a Escola de Boa Vista, segundo o PPP, apresenta os seguintes dados (**Tabela 11**).

Tabela 11: Funcionários da escola de Boa Vista em 2019.

Funcionários da Escola de Ensino Fundamental de Boa Vista			
Nome	Função	Formação	Especialização
Elzanira Gonçalves Santos	Coordenadora Educacional	Magistério e Pedagogia	Sem informação.

Funcionários da Escola de Ensino Fundamental de Boa Vista			
Ana Cláudia Figueira Viana Fernandes	Professora	Pedagogia	Sem informação.
Doralice da Silva Almeida	Professora	Magistério e Pedagogia	Sem informação.
Adilcélia Lúcia da Silva Ferreira	Professora	Pedagogia	Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa no ensino básico
Joênne dos Santos Sena	Professora	Licenciatura em Biologia	Gestão Escolar
Naura Cunha de Figueiredo	Professora	Magistério e Licenciatura em Geografia	Gestão Escolar/ Curso de Matemática do 1º ao 7º ano
Francisca Gildete do Nascimento Silva	Professora	Magistério	Sem informação.
Marcela Cristina da Luz Silva	Professora	Magistério	Sem informação.
Naira Regina de Souza Lima	Copeira	Ensino Médio	Sem informação.
Marcinei Cordeiro Gonçalves	Copeira	Ensino Médio	Sem informação.
Evanilda Cunha da Costa	Agente de alimentação	Ensino Médio	Sem informação.
Lúcia Costa de Jesus	Auxiliar de serviços gerais	Não alfabetizada	Sem informação.
Rosenildo Colé Xavier	Barqueiro	Sem informação.	Sem informação.

Fonte: PPP, 2019.

A tabela **Tabela 11**, acima, demonstra que o contingente de funcionários da Escola de Boa Vista possuía, em 2019: 01 coordenadora; 07 professores, sendo 06 com o nível superior completo, 02 com nível de magistério e 03 especialistas; 02 copeiras com ensino fundamental; 01 agente de alimentação com nível médio; 01 auxiliar de serviços gerais não alfabetizada; e 01 barqueiro sem especificação de escolaridade.

Quanto ao acesso e às condições estruturais da escola em Boa Vista, quem chega à comunidade, se depara com uma escadaria e uma rampa lateral, de concreto, que indicam o caminho da edificação escolar. Conforme

consta no Projeto Político Pedagógico Escolar (PPP)[51] da Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista (2019-2021), a instituição, localizada próxima ao salão comunitário, ocupa uma área de 100 metros quadrados:

> o prédio conta com a estrutura de quatro salas de aula, uma sala de leitura, uma sala de professor com o banheiro, uma sala que funciona a diretoria, uma que funciona a secretaria, uma copa/cozinha, um depósito de alimento, uma sala de almoxarifado, dois banheiros masculinos e dois femininos, um banheiro para alunos de Educação Infantil, um para os funcionários e duas áreas cobertas. (PPP, 2019, p.12)

A escola é murada, as paredes são de alvenaria e o telhado é coberto com telhas de barro, o prédio possui uma caixa d'água, espaço dedicado ao armazenamento de livros (**Figura 62**) e o transporte escolar, que atende os estudantes que moram em Água Fria e Vila Central é realizado por meio de barco financiado pela Secretaria Municipal de Educação de Oriximiná.



Figura 62: Espaço dedicado aos livros na Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista.
Fonte: Golder, 2019.

O descarte do lixo produzido na escola (de Boa Vista) é feito por meio de transporte para Porto Trombetas pelo barqueiro, às quartas e sextas-feiras, o que mostra o cuidado ambiental com o território, no qual a instituição participa e colabora com a limpeza e a manutenção do ambiente onde as famílias quilombolas de Boa Vista vivem.

Entretanto, o PPP informa que há necessidade de consideráveis ajustes, reformas na estrutura edificada, principalmente relacionadas à acessibilidade para as pessoas com deficiência (PCD), acesso à internet, ar-condicionado, ventiladores salas e outros ambientes com estruturas adequadas para o estudo, conforme segue:

> A escola necessita com urgência da construção de um novo prédio com acessibilidade para os PCD's, e assim terá suporte para auxiliar satisfatoriamente no desenvolvimento das atividades da coordenação da escola, do bom atendimento na sala de aula (salas climatizadas), salas para atendimento pedagógico, inclusão digital, auditório para reuniões e

[51] Conforme o Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – SECADI Coordenação Geral de Educação para as Relações Étnico-Raciais (2015, p. 4), o Projeto Político Pedagógico é o "ponto de partida para a conquista da autonomia pela instituição educacional [e] tem por base a construção da identidade de cada escola. É a manifestação de seu ideal de educação e que permite uma nova e democrática ordenação pedagógica das relações escolares. Indutora do processo participativo e é um dos instrumentos de conciliação das diferenças, de busca da construção de responsabilidade compartilhada por todos os membros integrantes da comunidade escolar; deve tematizar e estudar de forma profunda as questões do racismo, os conflitos em relação à terra, a importância do território, a cultura, o trabalho, a memória e a oralidade." (Grifos nossos) Disponível em http://simec.mec.gov.br/login_prod_2.php?download=13400401. Acesso em 13 mai 2020.

> sessões de vídeos, quadra de esporte, sala multifuncional, brinquedoteca, construção da biblioteca escolar comunitária, climatização para as salas administrativas incluindo as demais dependências da escola onde há pouca ventilação; armários apropriados para copa/cozinha e para armazenar a merenda escolar dos alunos, cadeiras e mesas adequadas para os discentes, docentes, dependências administrativas e energia solar na escola (PPP, 2019, p. 21)

Foi informado pelos quilombolas que, em 2022, permanece a intermediação[52] da MRN para a continuidade da parceria entre a instituição privada Colégio Equipe[53], localizada em Porto Trombetas, e a escola de Boa Vista, localizada na comunidade quilombola. Trata-se do atendimento dos estudantes cadastrados[54] no Território Quilombola, que podem cursar do 6º ano do Ensino Fundamental II ao 3º ano do Ensino Médio naquela instituição de ensino, desde que a entrada nesse primeiro, ocorra entre os 11 e os 13 anos, ou seja, caso não atenda a essa diretriz, o estudante quilombola não pode ser matriculado. Esse fato incomoda os comunitários, uma vez que, afeta a continuidade dos estudos dos jovens, visto que tal exigência se manifesta como uma barreira no acesso à uma possibilidade de educação considerada de qualidade pelos comunitários.

Embora seja um dado importante para o acompanhamento do desenvolvimento escolar dos estudantes de Boa Vista, não foram localizados dados que informem sobre a evasão dos quilombolas, da mesma forma, não estão disponíveis, para consulta, dados sobre os motivos do abandono e evasão escolar. Porém, de acordo com as informações acessadas pela MRN junto ao Colégio, as principais dificuldades dos estudantes oriundos de Boa Vista estão relacionadas a:

- Conteúdo didático abaixo do esperado para o nível aceito no currículo escolar;
- Baixo nível de leitura e interpretação de textos;
- Dificuldade com cálculos matemáticos;
- Interação social com alunos da Vila; e
- Adequação no quadro de aulas fracionado com horários definidos.

No mesmo sentido apontado pela MRN, o PPP da Escola de Boa Vista, informa que os estudantes têm elevada dificuldades de aprendizagem nos componentes curriculares em relação às disciplinas de língua portuguesa e matemática, "*[...] na escrita e interpretação de diferentes gêneros textuais.*" (PPP, 2019, p. 16). Segundo o referido Projeto, são deficiências que precisam ser trabalhadas para evitar que os estudantes fiquem retidos ou em dependência.

No entanto é plausível supor que tenha havido um agravo no nível de aprendizado dos estudantes em Boa Vista, considerando as dificuldades para a realização de aulas remotas[55] no período mais crítico da pandemia da COVID-19 em decorrência da inexistência de recursos de informática e de acesso à internet.

O PPP da Escola de Boa Vista (2019) destaca, do mesmo modo, outros planos de apoio ao ensino, como o Projeto de Leitura, o Projeto Páginas do Saber, o Projeto A Cor da Cultura (com objetivo de conhecer a história e a identidade étnico-racial da comunidade), o Projeto Soletrando e o Projeto Esporte na Cidade (em parceria com a MRN). A respeito desse último, os quilombolas reclamaram sobre o formato do projeto, que deveria ter sido desenvolvido no Território Comunitário, não em outras localidades, inclusive urbanas. Ainda, destacaram

[52] A MRN e a empresa contratada para assumir a gestão do Colégio têm atuado, por meio de parcerias, com a Escola de Boa Vista desde o começo da década passada. De 2000 a 2010 a parceria teve como centro o Projeto AMI (Ação Monitorada de Integração). De 2010 a 2011 houve a parceria de troca de experiências entre Coordenadores FVT (Fundação Vale Trombetas) e Boa Vista. Em 2019 vigorava a parceria na Ação Projeto Luzes, que objetivava a inclusão de estudantes PCD. Essas informações foram citadas pela professora senhora Elzanira dos Santos, à equipe técnica da Golder quando da realização de entrevistas no Território Quilombola Boa Vista, no ano de 2019.
[53] Em 2019 o Colégio era gerido pela rede Pitágoras. Já no ano de 2022 está sob a gestão da rede Equipe.
[54] De acordo com a MRN, os critérios adotados para a admissão das matrículas dos estudantes quilombolas no Colégio, são: ser morador ou filho de morador da comunidade Boa Vista.
[55] NoA previsão de retorno às atividades escolares, em Boa Vista, é para o mês de junho de 2022.

a ocorrência de situações de preconceito com os estudantes de Boa Vista, o que causou amplo descontentamento no Território.

Quanto à merenda escolar, a Escola de Boa Vista é reconhecida como quilombola, na categoria "[...] localização diferenciada de escola: área onde se localiza comunidade remanescente de quilombo." (INEP, 2019) pelo censo do Ministério da Educação, sob o número 15151930 no EDUCACENSO 2019, realizado pelo Instituto Anísio Teixeira.

Segundo a informações disponibilizadas no sítio eletrônico[56] do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o repasse dos recursos da merenda escolar é feito com base no Censo Escolar conforme disposto:

> O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública. O governo federal repassa, a estados, municípios e escolas federais, valores financeiros de caráter suplementar efetuados em 10 parcelas mensais (de fevereiro a novembro) para a cobertura de 200 dias letivos, conforme o número de matriculados em cada rede de ensino. O PNAE é acompanhado e fiscalizado diretamente pela sociedade, por meio dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE), e também pelo FNDE, pelo Tribunal de Contas da União (TCU), pela Controladoria Geral da União (CGU) e pelo Ministério Público. Atualmente, o valor repassado pela União a estados e municípios por dia letivo para cada aluno é definido de acordo com a etapa e modalidade de ensino:
> [...]
> Escolas indígenas e quilombolas: R$ 0,64
> [...] (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, S/I.)

Em 2019, conforme relatado, a merenda fornecida pela prefeitura era servida durante os dois turnos diários, sendo insuficiente para a alimentação dos estudantes no período de um mês. Foi informado que, naquele ano, a MRN fornecia, semanalmente, lanche para os estudantes quilombolas composto por pão, manteiga, leite e achocolatado.

Ainda, para a merenda escolar a comunidade se organiza para vender o chamado "chopinho"[57] (*sic*) de frutas com o intuito de arrecadar recursos para adquirir legumes e verduras para o feijão servido na merenda das crianças, bem como para comprar o suco que é oferecido com biscoitos, disponibilizados pela Prefeitura Municipal. É uma forma encontrada para que a escola não sirva apenas alimentos industrializados aos estudantes. Também, a Escola de Boa Vista recebe doações[58] dos feirantes de Oriximiná (cheiro verde, batata, pimentão, cenoura etc.), o que contribui com a alimentação e nutrição dos estudantes.

A respeito da educação escolar quilombola, é importante destacar que se trata de uma modalidade de ensino que considera o contexto cultural, ético, social e laboral das comunidades em tela, inserindo, inclusive, aspectos da culinária local na alimentação escolar. Para os comunitários de Boa Vista, a implantação da MRN se deu em conjunto com um novo padrão alimentar e os mais jovens, desde crianças, estiveram no contexto dos alimentos processados, industrializados e de frutas importadas de outras regiões do país, o que é motivo de grande descontentamento por parte dos mais velhos do Território.

Somam-se a esses projetos, as ações educativas que envolvem as comemorações em determinadas épocas, como o período do Festival Junino, do Folclore, da Semana da Pátria (**Figura 63**), do Sarau, da Feira de Ciências, das Oficinas, entre outras atividades que envolvem professores, estudantes, comunitários e demais funcionários da Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista.

---

[56] Disponível em <http://www.fnde.gov.br/1ccr/pnae.html#:~:text=Atualmente%2C%20o%20valor%20repassado%20pela,quilombolas%3A%20R%24%200%2C64> Acesso em 15 jul 2022.
[57] Conhecido em outras regiões do país como sacolé, dindim, gelinho, chup-chup etc.
[58] O fornecimento é autorizado e controlado pelo setor que gere a merenda escolar na Prefeitura do município.



Figura 63: Ornamentação na Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista referente à Semana da Pátria.
Fonte: Golder, 2019.

De todas os projetos e as ações educativas ligadas às tradições que ocorrem na instituição de ensino de Boa Vista, chamou a atenção a criação de livros artesanais e as poesias quilombolas elaboradas pelas crianças. Essa última é uma tradição passada das gerações mais velhas para as mais novas, é característica peculiar de exaltação e respeito aos antepassados e que reforça a identidade quilombola na comunidade. Da mesma forma, tal criatividade poética também reverbera a luta contra a escravidão, conforme poema de Claudio Henrique da Silva Colé, 5º ano, provavelmente escrito nos 2013 ou 2014, com o título “José Marcelo”, conforme segue:

> Vou contar uma história/ Do negro sofredor/Está na bíblia/Está na morte/Está na dor/José Marcelo/Homem negro vigor/ Quilombola fugitivo/Contava toda sua dor/ José Marcelo/ Homem de respeito/Que lutou/ Contra o preconceito. (COLÉ, 2013 ou 2014, [S/I.: s.n.])

A lembrança dos antepassados também estava refletida na “Árvore Genealógica dos Integrantes do Clube do Pesquisador Mirim/Grupo Boa Vista: ontem e hoje”, exposta na parede da escola de Boa Vista ressalta a descendência direta do casal mocambeiro Antônio Honório dos Santos e Maria José da Conceição, fundadores da comunidade, bem como outros quilombolas que contribuem e contribuíram para o bem-estar coletivo do grupo.

Já sobre os estudantes que frequentam o Colégio Equipe, as questões são outras e as dificuldades vão além. Conforme os quilombolas mencionaram, a diferença entre os projetos político-pedagógicos das duas instituições de ensino, a discrepância entre a estrutura das escolas, a dificuldade dos estudantes quilombolas para acompanhar o ensino ministrado, a falta de acesso a computadores e à internet na comunidade são, também, fatores que prejudicam aqueles que ingressam no Colégio.

De acordo com os comunitários de Boa Vista, o desnível de aprendizagem entre estudantes quilombolas, do Território, e os não quilombolas, de Porto Trombetas, se agravou nos últimos dois anos em razão da pandemia. Nesse período as aulas foram remotas, ou seja, os estudantes precisaram utilizar computadores e internet para acompanharem as atividades escolares. Porém, em Boa Vista, inexistia acesso à internet e grande parte dos estudantes não possuíam acesso a eletrônicos que os possibilitasse participar das aulas e realizar as atividades escolares. Atualmente, após o retorno presencial das atividades escolares, as tarefas passadas para casa e as atividades de pesquisa seguem sendo muito prejudicadas pela mesma razão: falta de internet, segundo os quilombolas informaram.

Além disso, faz parte do cotidiano dos estudantes de Boa Vista, o cansaço decorrente dos horários que precisam cumprir, impreterivelmente, a fim de não se atrasarem para as aulas. Os quilombolas que estudam em Porto Trombetas, precisam acordar às 4h30min da manhã e são transportados por barco (**Figura 64**), cujos custos são arcados pela MRN.



Figura 64: Estudantes quilombolas de Boa Vista retornando ao Território após o dia letivo no Colégio em Porto Trombetas.
Fonte: Golder, 2019.

De acordo com os comunitários, o cansaço que acomete os quilombolas, decorrente desse horário, não é uma realidade para os estudantes moradores de Porto Trombetas, que despertam mais tarde. Sobre isso, os quilombolas entendem que o cansaço, consequência dessa diferença de horários, impacta, diretamente, na qualidade da aprendizagem:

> as crianças que têm sofrido preconceito e discriminação no Colégio em Porto Trombetas, são chamados de preguiçosos, devido ao baixo desempenho escolar. [...] As crianças precisam acordar 04h30min em Boa Vista, para pegar o barco e seguir para a escola [em Porto Trombetas]. A aula inicia às 07h00min e a logística não é boa. O estudante chega cansado e já com fome. Eles voltam às 4h00min da tarde pra Boa Vista. Voltando pra Comunidade, as crianças não têm internet para fazerem as pesquisas escolares. (Quilombola de Boa Vista, [Relato cedido a] WSP GOLDER, 2022.)

Mesmo com todas as dificuldades e barreira etárias, muitos jovens da comunidade Boa Vista conseguem se formar no Ensino Médio no Colégio em Porto Trombetas, bem como se qualificam em cursos nos níveis técnico (comumente o SENAI de Oriximiná) e superior. A MRN informou não possuir o registro sistematizado dos estudantes quilombolas que concluíram os estudos em Porto Trombetas, mas, estima que foram mais de 100 concluintes. Ainda, disse inexistir projeto de educação para jovens e adultos (EJA ou similar) que envolva os quilombolas de Boa Vista prestadores de serviço na mineradora. E, quanto à escolaridade dos quilombolas de Boa Vista, o levantamento realizado pela equipe técnica da WSP Golder, no ano de 2019, num universo de 18 entrevistados, obteve-se o seguinte resultado:

Tabela 12: Nível de ensino por percentual de quilombolas entrevistados.

Nível de Ensino	Percentual
Ensino fundamental completo	39%
Ensino fundamental incompleto	17%
Ensino médio completo	22%
Ensino superior incompleto	11%
Ensino superior completo	5,55%
Analfabetos	5,55%

Fonte: Golder, 2019

Ainda com relação ao sistema de ensino em Porto Trombetas, houve relatos acerca de tratamentos distintos entre os quilombolas e os não quilombolas, como diferenciação de dias de provas, separação na reunião de pais, oferta de merenda e/ou almoço de pior qualidade.

Por fim, no que se refere ao atendimento dos quilombolas no Colégio Equipe, a comunidade Boa Vista informou entender ser necessário introdução e fortalecimento do ensino sobre a história de Boa Vista e abordagens afins sobre a história e cultura quilombola, afro-brasileira.

No que diz respeito ao ensino superior, alguns quilombolas que acessam esse nível recebem uma bolsa de R$ 500,00 reais proporcionada pela MRN, para os estudantes de instituições de ensino públicas. Em 2019, por exemplo, 25 estudantes universitários estavam recebendo a bolsa auxílio e a passagem fluvial para visitar os pais durante o período de férias. A mineradora estima que 20 moradores de Boa Vista concluíram o nível superior com apoio da MRN desde o ano 2000, quando o primeiro morador acessou a universidade.

As tratativas de acesso a esses auxílios são feitas entre a mineradora e os pais dos estudantes. Assim como os cursistas dos outros níveis de ensino (fundamental e médio), os quilombolas universitários estiveram amplamente prejudicados, no período crítico da pandemia da Covid-19, devido à inexistência de internet e meios para acompanhar as aulas de forma remota, à distância, em Boa Vista.

Em conversa com os jovens quilombolas, no ano de 2019, foi relatado à equipe da WSP Golder que alguns conseguem acesso ao ensino superior por meio de políticas de ações afirmativas e de promoção da igualdade étnico-racial, como os Processos Seletivos de Educação Quilombola (PSEQ) promovidos por universidades em Belém – Universidade Federal do Pará (UFPA), em Santarém – Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) e em Manaus, por exemplo.

Atualmente, o Território Quilombola Boa Vista possui comunitários cursistas e, outros, graduados em áreas como antropologia; geologia; agronomia, direito, economia, engenharia civil, engenharia mecânica, engenharia ambiental, química, dentre outras formações Como descrito, a educação escolar é vista como importante pelos quilombolas mais velhos da comunidade Boa Vista, algo ensinado aos mais jovens, inclusive, entendem que a formação superior e a educação técnica, da nova geração, ajudam no reconhecimento dos impactos da mineração sobre a comunidade:

> “Hoje sinto orgulho porque tem gente que diz: Estudei para defender o meu povo. Eu digo: não estudei e defendo o meu povo. E teve gente que me perguntou: Quem te ensinou esta palavra: Reivindicar? Nós fomos trator nessa comunidade: Nós abrimos caminhos para vocês passarem, os nossos jovens”. (Zuleide [Relato cedido a] WSP GOLDER, 2022)

Também, para os comunitários, a educação é um importante instrumento para que a comunidade não seja tão dependente da mineradora. Destacaram os esforços da geração atual para se qualificar em variadas áreas do conhecimento, sendo bastante especializados para se colocarem no mercado de trabalho, independentemente da mineradora, ou que, trabalhando nessa acessem funções melhores.

5.3.7.4 Organização social

Em relação a organização social no Território Quilombola Boa Vista, desde o dia 21 de fevereiro de 1995, os quilombolas são representados pela Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista (ACRQBV), inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) [59] sob o número 00.458.306/0001-96. A principal atividade declarada por essa instituição privada diz respeito à defesa de direitos sociais sendo, também, uma instituição ligada à cultura e à arte.

[59] Dado disponível na plataforma “Emissão de Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral” sob gestão da Receita Federal. Disponível em https://servicos.receita.fazenda.gov.br/servicos/cnpjreva/cnpjreva_solicitacao.asp Acesso em 20 jun 2022.

Em atendimento à exigência da redação de um regimento interno para a criação de instituições do Terceiro Setor[60], a comunidade conta com um documento intitulado Regimento Interno de Boa Vista, que trata, por exemplo, da finalidade de "[...] *regulamentar a organização administrativa, social e disciplinar da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista.*" (ACRQBV, regimento criado em 1995 e consultado pela WSP Golder em 2013). Nesse Regimento os princípios comunitários, por exemplo, foram apresentados no artigo 5º:

> **DOS PRINCÍPIOS DA COMUNIDADE**
> **Art. 5º** A comunidade será ministrada nos seguintes princípios:
> I. Igualdade de condições para o acesso e permanência na comunidade aos filhos naturais, netos e ou que tenham vínculo de herdeiros na mesma, comprovado através da certidão sua filiação, tenham disciplina, respeito e comportamento de uma boa convivência;
> II. Respeitando o Artigo2º do parágrafo 1º "Onde diz que as Terras da ACRQBV, não podem ser vendidas, arrendadas ou loteadas". Será extremamente proibido a venda e aluguel de casas dentro do território Boa Vista, principalmente para quem não tem vínculo de herdeiro quilombola na referida, caso haja descumprimento o membro comunitário perde totalmente seus direitos;
> III. Será proibido a habitação de moradores, seguido de construção de casas, por membros sem vínculo de herdeiro quilombola da referida comunidade, desde o ano de 1995 data em que foi deferido o "Título definitivo de Posse de Terra" a comunidade;
> IV. Não será permitido quaisquer tipos de ação como; vandalismo, depredação dos patrimônios públicos e privados e tumultos aterrorizantes, na comunidade por qualquer pessoa ou membro, seja ele herdeiro quilombola ou não, o mesmo não cumprindo as normas do Regimento Interno da Comunidade sofrerá as punições devidas como; perda de benefícios, declarações comunitárias, cadastro comunitário e exclusão da comunidade e entre outras;
> V. Será dado total autoridade aos herdeiros anciãos quilombola da referida comunidade, para que estes possam atuar em qualquer situação visando o bem-estar da comunidade;
> (Cartório Pedro Martins. Regimento Interno da Comunidade Quilombola de Boa Vista. Registro no ano de 2013)

De acordo com os quilombolas, ao longo desses 27 anos de existência, ACRQBV tem buscado apoiar, de várias formas, as questões que afetam o território e os moradores de Boa Vista. Desde o ano de 1994 a instituição mantém parceria com a Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná (ARQMO) conhecida, também, como "Associação Mãe" (*sic*) para outras entidades de comunidades da região do Trombetas que se uniram em luta pela regularização de territórios quilombolas, bem como em prol da garantia dos direitos dessas comunidades tradicionais.

Além das contribuições da ARQMO, os quilombolas de Boa Vista já mantiveram interlocução com organizações não governamentais, como a Comissão Pró-Índio de São Paulo (CPISP)[61] e com instituições do Poder Público, como a Fundação Cultural Palmares (FCP). Uma das ações junto a essa última, ocorreu por ocasião da abertura do presente processo de licenciamento do Projeto Novas Minas (PNM), sob responsabilidade da mineradora MRN.

O associativismo dos quilombolas de Boa Vista é bem intenso. Em pesquisa no território, com aplicação de questionários pela equipe técnica da WSP Golder, no ano de 2019, verificou-se que 72% dos entrevistados são vinculados a mais de uma associação, tendo sido citadas a ACRQBV, ARQMO e ACRQAT. Sobre os vínculos de colaboração, Negreiros *et al*. (2017), em pesquisa sobre Boa Vista, registrou a relação política, étnica e social entre a comunidade e a ARQMO, inclusive, citando a participação de comunitários na diretoria da chamada Associação Mãe:

> Sobre a ARQMO, dona Zuleide Santos, membro do Conselho Fiscal da referida associação afirma: Fazemos parceria com eles, eu sou conselho diretor da ARQMO, eu trabalho no conselho fiscal, junto com o Daniel (Daniel Souza, da comunidade quilombola do Jauari, rio

[60] O Terceiro Setor é composto por instituições não governamentais (no Brasil são classificadas como Associação ou Fundação) disciplinadas na Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, que "Institui o Código Civil" e suas alterações, bem como, por normativas derivadas dessa legislação. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm Acesso em 20 jun 2022.
[61] Informações sobre a instituição estão disponíveis no sítio eletrônico https://cpisp.org.br/ Acesso em 20 jun 2022.

> Erepecurú que também faz parte do Conselho Fiscal) que está lá em Oriximiná, ajudando na arrumação do Festival da Castanha. E trabalhamos, não só por uma comunidade e sim por todas, e a gente bota pra defender a raça e os direitos. Sempre digo assim, hoje é tão bonito quem faz faculdade, estuda… eu nunca tive isso, mas eu não tenho medo de lutar pelos meus direitos. Porque assim, eu sou mulher, negra, pobre e não conhecer meus direitos, é demais… então eu busco conhecer, por mim e minha família (Dona Zuleide Santos, moradora da comunidade Boa Vista/PA, 17 de junho de 2017, [Entrevista cedida a] NEGREIROS *et al*., 2017, p. 246).

No período em que a equipe técnica da WSP Golder esteve no território de Boa Vista (em 2019) foi informado, pelos quilombolas, que os comunitários estavam organizando a eleição para a escolha da nova diretoria da ACRQBV. Segundo disseram, a organização da Associação estava sob a responsabilidade de Amarildo Santos de Jesus, o qual estava desempenhando o cargo de coordenador de patrimônio da ACRQBV. Já Miracélia Santos Souza foi apresentada como coordenadora da Igreja de São José, Sara dos Santos e Gilson Gonçalves dos Santos, esse último fez parte da primeira coordenação que participou da titulação do território, estavam no apoio à gestão do coordenador de patrimônio.

Em relação à infraestrutura, de acordo com os quilombolas, um dos pontos fundamentais para o progresso organizativo e o bom funcionamento da ACRQBV diz respeito à existência de uma sede para essa associação, o que ainda não se tornou uma realidade para os comunitários, apesar de se tratar de uma necessidade antiga.

No presente, os quilombolas têm se dedicado à construção de um novo barracão comunitário, considerando o nível de degradação atual do imóvel. Após se tornar uma realidade, a nova estrutura seguirá sendo uma referência para todas as famílias do Território, que a utilizam para os mais variados usos, como: reuniões comunitárias, celebrações religiosas, ensaios para apresentações (como a preparação das danças para festa junina e outras festividades), comemorações de aniversários etc. Abaixo, a **Figura 65** e a **Figura 66** ilustram parte do exterior e do interior do atual barracão:



Figura 65: À esquerda, fachada do barracão comunitário localizado na Vila Central, no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 66: Interior do barracão comunitário localizado na Vila Central no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.

Ainda sobre o tema organização social em Boa Vista, é importante dizer da existência da Cooperativa de Trabalho da Comunidade do Boa Vista (COOPERBOA). Essa associação foi fundada em 04 de julho de 1996 e, hoje, além da participação dos quilombolas de Boa Vista, possui cooperados de outras comunidades da região. Tem-se o cooperativismo como fator de organização e de relação entre comunidades do Trombetas, bem como entre a cooperativa, a MRN e demais empresas prestadoras de variados serviços na Vila (a

COOPERBOA será, devidamente, abordada na **Seção 5.3.7.11**) Ainda sobre a organização social relacionada ao campo do trabalho e geração de renda, é importante registrar que, no ano de 2019, um único quilombola era filiado à Colônia de Pescadores Z-41 de Oriximiná - Pará[62], inclusive, na ocasião dos levantamentos realizados em campo pela equipe técnica da WSP Golder, mencionou sobre a carteira profissional da Federação dos Pescadores do Pará (FEPA)[63], instituição sindical que passou a integrar no ano de 1988.

Diante do descrito, resta concluir que, atualmente, em meados de 2022, dando continuidade ao empenho pela proteção dos direitos conquistados, os quilombolas de Boa Vista seguem se organizando e mantendo diálogo com parceiros igualmente dedicados às causas sociais na região.

Essa conduta adotada pelos quilombolas ao longo do tempo, demonstra a ampla disposição para o diálogo e evidencia a experiência acumulada e transmitida ao longo das gerações, desde os mais velhos, para a construção de alternativas em benefício de Boa Vista e das comunidades quilombolas como um todo, uma vez se trata da primeira comunidade quilombola titulada no país.

Em outros termos, resta, portanto, reafirmar, que a história de luta dos comunitários do Território Quilombola Boa Vista, por si só, segue demonstrando, ainda hoje, a contribuição nos esforços coletivos na defesa de garantias sociais.

5.3.7.5 Saúde

A saúde tem sido um dos pontos de maior atenção dos comunitários do Território Quilombola Boa Vista. A questão perpassa pela utilização de conhecimentos tradicionais no tratamento das enfermidades até a depreciação dos atendimentos dos serviços públicos de saúde, acrescidos pelos desafios impostos pela pandemia da Covid-19.

Sobre esse tema, antes da chegada da mineradora, os quilombolas faziam uso, apenas, de ervas medicinais para tratar seus adoecimentos e esse método de tratamento popular ainda é utilizado em Boa Vista. Em 2019, a quilombola senhora Marina dos Santos (71 anos) relatou à equipe técnica da WSP Golder que, na época dos seus pais, não havia tantas doenças na comunidade como há atualmente. Seu irmão, senhor José dos Santos – “Zé do Melo” (*sic*), quilombola nascido no ano de 1942, tinha a mesma impressão, naquela ocasião:

> Antes os nossos antepassados nunca tinham sofrido esse negócio de câncer, agora mesmo morreu meu irmão que tava com câncer de estomago, já morreu a minha prima Josefa, com câncer no útero, morreu a minha tia Finica com câncer no útero, morreu meu primo Zezinho Ferreira com câncer de próstata, e morreu o Orlando também, meu primo com câncer de próstata. Era uma coisa que ninguém ouvia falar. Não sei se era porque não tinha médico. As coisas cada ano que passa as doenças aparecem. Depois que esta mineradora está aqui já aconteceu tudo isso com nossa família aqui. Nós não podemos acusar que sejam danos da mineração, não podemos acusar não somos médicos, mas antes não acontecia. (José dos Santos – Zé Melo [Relato cedido a] GOLDER, 2019.)

Diante desse cenário, o uso de medicamentos convencionais, alopáticos, é uma realidade no Território, embora a utilização de ervas medicinais se mantivesse vivo na comunidade, praticado, principalmente, pelos mais velhos, mantenedores desse costume tradicionalmente desenvolvido e sobre o qual demonstram amplo conhecimento. Ainda, os quilombolas recorrerem à cura de certas doenças por meio da “benzeção” (*sic*).

A pesquisa de campo realizada pela equipe técnica da WSP Golder (em 2019) levantou que as casas de Boa Vista possuíam quintais onde, 83% dos quilombolas entrevistados, cultivavam ervas medicinais e árvores

[62] Associação fundada em 18 de setembro de 1986 e inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica sob o número 10.218.204/0001-57. Disponível em https://servicos.receita.fazenda.gov.br/servicos/cnpjreva/Cnpjreva_Comprovante.asp Acesso em 20 jun 2022.
[63] Entidade sindical fundada em 07 de março de 1972 e inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica sob o número 04.807.103/0001-19. Disponível em https://servicos.receita.fazenda.gov.br/servicos/cnpjreva/Cnpjreva_Comprovante.asp Acesso em 20 jun 2022.

frutíferas. Ainda sobre as ervas medicinais e seus usos, é importante frisar que 100% dos entrevistados relataram as adotarem para o tratamento das doenças mais simples. No ano de 2019, as ervas medicinais mais cultivadas nos quintais das famílias de Boa Vista eram:

- mucura-caá (*Petiveria alliacea* L.);
- japona ou japana (*Ayapana triplinervis* (M.Vahl) R.M.King & H.Rob);
- amor crescido (*Portulaca pilosa* L.);
- capim santo (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf);
- boldo (*Gymnanthemum amygdalinum* (Delile) Sch.Bip. ex Walp);
- hortelã (*Mentha spicata* L.);
- cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson);
- quebra pedra (*Phyllanthus niruri* L.);
- melhoral planta (*Justicia pectoralis* Jacq.); e
- sacaca (*Croton cajucara* Benth)[15].

Também no ano de 2019, nas conversas sobre o uso das ervas medicinais (associadas ou não a outros produtos) para o tratamento de doenças, as quilombolas senhora Marina dos Santos (71 anos) e senhora Jucirene dos Santos (48 anos), informaram a relação das mais comumente utilizadas e os tipos de tratamento empregados visando à cura dos comunitários (**Tabela 13**):

Tabela 13: Relação de ervas medicinais utilizadas pelos quilombolas em Boa Vista.

Ervas medicinais associadas ou não a outros produtos*			
Nome científico*	Nome comum/ associação	Parte utilizada da planta	Tratamento(s)
Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson	Cidreira	-	Pressão alta, insônia e dor de cabeça
Allium sativum L	Alho	Dente	
Acmella oleracea (L.) R.K.Jansen	Jambu	-	Gastrite
Petiveria alliacea L.	Mucura-caá	-	
Phyllanthus niruri L.	Quebra pedra	-	Pedra nos rins
Persea americana Mill.	Abacate	Folha	
**	Banha de jaboti	-	
Piper umbellatum L.	Capeba	-	Gripe, tosse e resfriado
Heliotropium indicum L.	Língua de vaca fedegoso	-	
Dendropanax cuneatum Fiaschi	Maria mole	-	Pedra nos rins
Phyllanthus niruri L.	Quebra pedra	-	

Ervas medicinais associadas ou não a outros produtos*			
Nome científico*	Nome comum/ associação	Parte utilizada da planta	Tratamento(s)
Persea americana Mill.	Abacate	Folha	
Sesamum indicum L.	Gergelim	-	AVC (Derrame)
Eryngium foetidum L.	Chicória ou puça	-	
**	Banha de jacaré	-	
Zingiber officinale Roscoe	Mangarataia ou gengibre	-	Gases, cólica e emagrecimento
Libidibia férrea (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Jucá (Curtido no álcool)	-	Cortes
Jatropha curcas L.	Leite do Pião branco	-	Afta e câncer
Persea americana Mill.	Abacate	Caroço	Dores musculares e nas articulações
Acmella oleracea (L.) R.K.Jansen	Jambu	-	Problemas no fígado
Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson	Cidreira	-	Gases, cólica e útero
Mangifera indica L.	Mangarita (mangueira)	Folha	Gripe e constipação
Coffea L.	Café	Folha	
Citrus L.	Limão	-	
Jatropha curcas L.	Pião branco	-	
Musa L.	Leite do tronco de Bananeira	-	Câncer
Jatropha curcas L.	Pião branco	-	
Campsiandra Laurifolia Benth.	Manaiara	-	Ferimentos e gastrite

* Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.[64]
Fonte: Território Quilombola Boa Vista, 2019.
Autor: GOLDER, 2020.

É importante ressaltar que a senhora Jucirene dos Santos é sobrinha da senhora Marina dos Santos, o que indica que o conhecimento sobre as ervas medicinais tem passado de uma geração para outra em Boa Vista. Percebe-se também que o uso tradicional das ervas e as associações a outros produtos da floresta, ou dos quintais, ocorre não somente para tratar doenças mais leves, como gripes e dores de cabeça, mas também para o tratamento de doenças graves, como AVC e câncer, conforme mencionado pelas quilombolas. É imprescindível destacar que essa prática ocorre sem exclusão do uso de medicamentos convencionais.

Apesar de não ter conseguido verificar se plantas nativas e pequenas hortas medicinais presentes nos quintais dos quilombolas de Boa Vista possuíam propriedades específicas para o tratamento de doenças como, por

[64] Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> Acesso em 30 mai 2020.

exemplo, diabetes e hipertensão, Castro (2019) aponta essa complementaridade entre o uso das ervas e dos medicamentos alopáticos na comunidade:

> No que diz respeito a comunidade de Boa Vista no entorno da MRN, foram observadas várias hortas medicinais nas residências. Entretanto, também foram relatados e identificados vários casos de diabetes e hipertensão, onde foi possível observar o uso de medicamentos para o controle destes agravos. Em paralelo a esta realidade observou-se uma área cercada de plantas nativas e pequenas hortas nos quintais, mas não foi possível identificar se estas possuíam propriedades específicas para cuidados com diabetes e hipertensão, os relatos apontaram plantas para agravos gástricos, de influenza e dores. Por certo, é possível usá-las como atividades complementares ao cuidado à saúde. (CASTRO, 2019, p. 217)

Como não há posto de saúde em Boa Vista, quando os quilombolas adoecem, recorrem às unidades de saúde de Porto Trombetas, Oriximiná, Santarém e Manaus. Em caso de emergência, como são cadastrados pela mineradora (diferentemente das demais comunidades da região do Trombetas), têm acesso ao Hospital de Porto Trombetas (HPTR), mantido pela MRN, o qual, segundo informação dos quilombolas, sofre com falta de médicos, principalmente especialistas. Os quilombolas também relataram impossibilidade de acesso a procedimentos que outrora tiveram.

A respeito desses procedimentos, possuíam queixas relacionadas, por exemplo, à lista de espera, à demora para a realização de exames e à necessidade de aprovação pela Gerência de Relações Comunitárias para a realização de determinados atendimentos. Por isso, consideraram o atendimento hospitalar precário, razão pela qual entenderam que se trata de um cuidado paliativo diante da complexidade das questões referentes à saúde dos comunitários. Abaixo, a **Tabela 14** indica os procedimentos (exames, consultas, cirurgias) que podem ser acessados pelos quilombolas, de acordo com as informações disponibilizadas pela MRN:

Tabela 14: Procedimentos (exames, consultas, cirurgias etc.) que podem ser acessados no Hospital de Porto Trombetas pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista.

PROCEDIMENTOS EM PORTO TROMBETAS	ACESSO DOS QUILOMBOLAS DE BOA VISTA
Pronto atendimento emergencial	Tem direito
Internações emergenciais	Tem direito
Cirurgias emergenciais	Tem direito
Telemedicina emergencial	Tem direito
Exames emergenciais	Tem direito
Consulta clínica médica – eletiva HPTR	Tem direito
Consulta cirúrgica geral – eletiva HPTR	Tem direito
Consulta pediatria – eletiva HPTR	Tem direito
Consulta puericultura – eletiva HPTR	Tem direito
Consulta ortopedia – eletiva HPTR	Tem direito
Consulta ginecologia – eletiva HPTR	Tem direito
Consulta obstetrícia (pré-natal) – eletiva HPTR	Tem direito
Consulta medicina do trabalho,	Não tem direito
Consulta dermatológica – eletiva HPTR	Tem direito
Consulta telemedicina – eletiva HPTR	Não tem direito

PROCEDIMENTOS EM PORTO TROMBETAS	ACESSO DOS QUILOMBOLAS DE BOA VISTA
Consulta psiquiatria – eletiva HPTR	Não tem direito
Consulta oftalmologia – eletiva HPTR	Não tem direito
Consulta anestesiológica – eletiva HPTR	Não tem direito
Consulta neurologista telemedicina – eletiva HPTR	Não tem direito
Exame ultrassonografia – eletiva HPTR	Não tem direito
Consulta psicólogo – eletiva HPTR	Não tem direito
Consulta nutricionista – eletiva HPTR	Não tem direito
Consulta fisioterapia – eletiva HPTR	Não tem direito
Consulta odontológica – eletiva HPTR	Não tem direito
Consulta fisioterapia ortóptica – eletiva HPTR	Não tem direito
Internações eletivas	Não tem direito
Cirurgias eletivas ginecológicas – HPTR	GSC pode autorizar o procedimento após análise
Cirurgias eletivas obstetrícia – HPTR	GSC pode autorizar o procedimento após análise
Cirurgias eletivas cirurgia geral – HPTR	GSC pode autorizar o procedimento após análise
Cirurgias eletivas ortopedia – HPTR	GSC pode autorizar o procedimento após análise
Cirurgias eletivas oftalmologia – HPTR	GSC pode autorizar o procedimento após análise
Exames radiografia eletiva – HPTR	Tem direito
Exames eletrocardiogramas eletivo – HPTR	Não tem direito
Exames ecocardiograma eletivo – HPTR	Não tem direito
Exame eletroencefalograma eletivo – HPTR	Não tem direito
Exames laboratoriais eletivos (lista anexa) – HPTR	Não tem direito
Consulta clínica médica eletiva feirinha	Tem direito
Consulta cirurgia geral – eletiva feirinha	Tem direito
Consulta odontologia – eletiva feirinha	Tem direito
Consulta pediatria – eletiva feirinha	Tem direito
Consulta puericultura – eletiva feirinha	Tem direito
Consulta ortopedia – eletiva feirinha,	Tem direito
Consulta ginecologia – eletiva feirinha	Tem direito
Consulta obstetrícia (pré-natal) – eletiva feirinha	Tem direito
Exame ultrassonografia pré-natal – eletiva feirinha	Tem direito
Atendimento de enfermagem feirinha	Tem direito
Vacinas	Tem direito

Fonte: MRN, 2022.
Autor: WSP Golder, 2022.

Em caso de atendimento na urgência/emergência, todas as especialidades estão disponíveis no HPTR, como mencionado pela mineradora.

Como exposto na **Tabela 14**, previamente, os quilombolas não têm direito a procedimentos eletivos. Qualquer procedimento eletivo que necessite ser realizado e seja disponibilizado no HPTR, é necessário que seja realizada uma solicitação pelo médico e o quilombola de Boa Vista deverá, então, se dirigir ao setor de Relações Comunitárias da MRN, responsável pela autorização.

Caso não tenha disponibilidade do procedimento no HPTR, é feito o encaminhamento para as instituições que atendem pelo SUS, sendo os atendimentos mais complexos, destinados a Oriximiná, Itaibuba, Santarém, e mesmo Belém, municípios os quais, exceto Santarém, não contam com casas de apoio para o acolhimento daqueles quilombolas que se deslocam em busca de atendimentos em saúde. Por esse motivo, as casas de apoio constituem uma demanda dos quilombolas de Boa Vista, inclusive em Porto Trombetas, considerando os riscos que envolvem o deslocamento entre o Hospital e a comunidade, por exemplo, logo após receberem alta hospitalar. Para casos críticos em idosos e doenças graves, reiteraram que não possuem suporte da MRN, inclusive pelo perfil de complexidade característico do Hospital de Porto Trombetas. Para a comunidade, "A mineração é covarde com relação ao atendimento hospitalar dos quilombolas. A mineração nunca tratou com respeito os quilombolas." (*sic*). No entendimento das pessoas que necessitam de atenção à saúde, ocorrem encaminhamentos desnecessários de Porto Trombetas para as unidades de saúde localizadas na sede municipal de Oriximiná, o que costuma resultar em atraso no tratamento e agravamento de doenças, o que, em alguns casos, leva ao falecimento de comunitários, como avaliaram. Tal descontentamento está relacionado à memória de que, no passado, o atendimento hospitalar era melhor. Segundo dados disponibilizados pela mineradora, até o mês de dezembro de 2021, foram realizados 2557 atendimentos aos quilombolas de Boa Vista cadastrados.

Os quilombolas não acessam medicamentos gratuitamente, que só lhes é fornecido em caso de internação, pois se trata de um hospital particular. Os medicamentos gratuitos fornecidos pelo governo podem ser encontrados na rede pública de saúde em Oriximiná. Reiteraram que o atendimento à saúde das famílias quilombolas de Boa Vista é "precário" (*sic*). Entretanto, há também algumas reclamações, principalmente relacionadas a falta de acesso ao tratamento de problemas de saúde mais específicos.

Segundo a senhora Marina dos Santos, que trabalhou por nove anos como Agente Comunitário de Saúde (ACS) no Território Quilombola, desde o ano de 2011, quando se aposentou, Boa Vista não é assistida por um Agente. De acordo, ainda, com a entrevistada, até o ano de 2022, a Secretaria Municipal de Saúde de Oriximiná não havia admitido outro profissional para substitui-la. Em 2019, disse à equipe técnica da WSP Golder, que também orientava as famílias de Boa Vista em relação ao trato com o lixo produzido na comunidade, fazia o controle do peso e das vacinas das crianças, registrava o número de nascimentos e de óbitos em Boa Vista, bem como cuidava da saúde dos mais velhos:

> [Eu] trabalhava do igarapé do Água Fria pra cá pro Boa Vista até o Patauá. [...] E eu pesava criança de 0 a 5 anos, verificava, prevenia para indicar para vacina, pra vacinação, né? E os hipertensão tinha que ver. Verificar pressão, eu tinha aparelho, mas tempo depois nós entregamos, quando nós saímos, nós entregamos, mas eu verificava a pressão se era alta, se era baixa, se ele era hipertenso ou não. E fiquei trabalhando, fazia uma ficha grande de tudo, quantas crianças nasciam no ano e quantos morriam. (Marina dos Santos [Entrevista cedida a] GOLDER, 2019)

De acordo com Castro (2019), que pesquisou a resistência, as transformações e as práticas da medicina popular frente ao desenvolvimento regional no baixo amazonas, em Boa Vista, a falta do trabalho do ACS, que envolve prevenção e acompanhamento dos quilombolas, ocasiona:

> [...] a ida constante dos mesmos aos serviços oferecidos pela MRN, haja vista que a ausência do ACS dificulta a marcação de atividades dentro do SUS na sede municipal. Essa condição implica em direcioná-los a condutas terapêuticas relacionadas ao modelo biomédico oferecido

> pela MRN. No tocante deste estudo, foi possível identificar que há uma rotina de especialidades médicas oferecidas à população do entorno, entretanto, não há serviços de prevenção e controle dentro da própria comunidade, como prevê a RAS (Redes de Atenção à Saúde) do SUS (Sistema Único de Saúde). (CASTRO, 2019, p. 256)

Sem o serviço de prevenção e controle de doenças, realizado pelo ACS, constantemente, os quilombolas recorrem ao atendimento do Hospital de Porto Trombetas.

A senhora Maria Antônia dos Santos de Souza, por exemplo, relatou que, em Porto Trombetas, os quilombolas eram atendidos em caso de urgência, mas, quando necessitavam realizar um tratamento "mais adequado" (*sic*) (em especialidades médicas), que requeria acompanhamento médico com fins de realização de cirurgia, por exemplo, eram encaminhados, pelo Hospital de Porto Trombetas, para as unidades de saúde do SUS, comumente em Oriximiná.

Ainda segundo a quilombola, as mulheres de Boa Vista tinham dificuldades para a realização de tratamento ginecológico, que era uma das especialidades mais procuradas pelas quilombolas. As vagas para consulta ginecológica em Porto Trombetas, para aquelas que não estavam grávidas, eram acessadas com muita dificuldade. Elas, muitas vezes, somente conseguiam se consultar com um ginecologista caso sobrasse alguma vaga dentre aquelas destinadas às gestantes. Nessa ocasião, em 2019, a entrevistada relatou, do mesmo modo, que só havia um dia para o agendamento de consulta ginecológica em Porto Trombetas. Ela, por exemplo, estava aguardando há quatro meses por uma oportunidade de atendimento. Porém, como ainda não havia sido possível em Porto Trombetas, planejava ir para Santarém e pagar pelo tratamento médico. A senhora Marina dos Santos disse que, quando os quilombolas não conseguiam atendimento pelo SUS, recorriam à rede privada, o que considerava oneroso, visto que precisavam arcar com as despesas de deslocamento (para Oriximiná, Santarém ou Manaus) e com os custos médico-hospitalares.

Outra dificuldade relatada pela senhora Maria Antônia, foi o caso de seu esposo, conhecido na comunidade como "Seu Haroldo" (*sic*) que, por volta do ano 2017, precisou fazer uma cirurgia na visão. De acordo com a quilombola, não foi possível realizar esse procedimento em Porto Trombetas e a família teve que arcar com os custos de deslocamento até Manaus, em busca do atendimento. Porém, sem sucesso na tentativa do tratamento e da cirurgia oftalmológica na capital estado do Amazonas, o senhor Haroldo precisou aguardar pelo atendimento, via SUS, por dois anos e meio quando, enfim, conseguiu realizar o procedimento cirúrgico em Oriximiná, momento em que já estava quase cego, conforme relatou.

Em Boa Vista, as queixas relacionadas ao acesso a tratamentos e à assistência hospitalar, misturam-se com as tensões ambientais relacionadas ao empreendimento de extração da bauxita e isso se estende às questões da qualidade da água do entorno da comunidade.

A mudança na alimentação, relacionada ao aparecimento de outras doenças é creditada ao empreendimento, pelos quilombolas, pois dizem que, hoje, consomem muitos produtos industrializados, já que perderam o que eles chamam de "alimentação mais saudável" (*sic*), que costumavam consumir no passado.

A respeito de adoecimentos, em 2019 os 18 quilombolas de Boa Vista que responderam ao questionário aplicado pela equipe técnica da WSP Golder, afirmaram que as doenças mais comuns eram: gripe (78%) e a disenteria (50%). Já em 2022 informaram sobre a ocorrência de um número cada vez crescente de diabetes, hipertensão, depressão, infecções sexualmente transmissíveis (IST), doenças na pele e nos olhos, no aparelho digestivo (principalmente no estômago) e respiratório, entre os comunitários de Boa Vista.

Em 2019, nas oficinas participativas e nas entrevistas realizadas pela equipe técnica da WSP Golder (2019), os quilombolas também não fizeram referência à participação no Projeto Quilombo[65]. Entretanto, em visita à

[65] Trata-se de uma iniciativa que atende, mensalmente, várias comunidades do Trombetas, disponibilizando suporte médico, exames laboratoriais e trabalhos de conscientização sobre saúde

COOPBARCOS, registrou-se a existência de um e-mail da Coordenação de Saúde Pública da MRN direcionado à cooperativa. Essa correspondência dizia da "[...] programação da segunda etapa da campanha de prevenção a malária" (*sic*), informando localidades e atividades (borrifação e fumacê, como disseram) a serem desenvolvidas no conjunto de comunidades constava Boa Vista. O Projeto de Combate à Malária faz parte do Projeto Quilombos relacionado ao Hospital de Porto Trombetas, o acesso a exames, a tratamentos e a cirurgias, bem como a distribuição de 20 fichas para atendimento odontológico nas unidades de saúde do distrito. Esses atendimentos são provenientes do acordo de Teófilo e Cipó, do qual Boa Vista está incluída, segundo a MRN.

Ainda, os comunitários mencionaram que a Gerência de Relações Comunitárias contratou um agente epidemiológico, no entanto, perceberam que outros profissionais deveriam atuar na temática da saúde no Território, como um Agente Comunitário de Saúde (ACS), já que os comunitários permaneciam desassistidos desde o ano de 2011, como mencionado.

Soma-se a isso, no ano de 2020, a pandemia da Covid-19, que devido à proximidade entre a comunidade Boa Vista e a Vila de Porto Trombetas, foi demandada especial atenção. Essa última recebe trabalhadores de várias partes do Brasil e do mundo, bem como o grande número de quilombolas de Boa Vista que trabalhavam nas empresas terceirizadas e dos jovens que estudavam em Porto Trombetas. Naquele ano, os quilombolas acompanhavam com preocupação a situação de risco, o que externalizaram por meio da imprensa[17], conforme o relato abaixo:

> O que mais me preocupa é que a nossa comunidade é vizinha de Porto Trombetas, e ali é uma cidade de um pessoal que não é daqui. É tudo gente de fora que fica viajando direto, vai e vem, vai e vem, relata Amarildo Santos de Jesus. Ele é morador da Terra Quilombola Boa Vista (...) 'A gente depende do hospital da própria mineradora e do hospital municipal. A situação de saúde é precária, então a gente pensa em catástrofe mesmo', lamenta Claudinete Colé, diretora da associação. (THE INTERCEPT, 2020)

Diante da pandemia da Covid-19 e do risco para as comunidades que vivem no entorno da mineração, a MRN disponibilizou auxílio às famílias e realizou ações pelo Grupo "Pela Vida em Trombetas", instituído em 26 de março de 2020. Tal Grupo teve, como objetivo, a elaboração de material informativo de prevenção da Covid-19 voltado aos povos e comunidades tradicionais do município de Oriximiná e região. Participam do Grupo várias associações quilombolas, entre elas a ACRQBV e representantes do Ministério Público do Estado do Pará (MPPA), Ministério Público Federal (MPF), Universidade Federal Fluminense (UFF), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Fundação Nacional do Índio (Funai) e Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai). Entre as ações desenvolvidas em atenção às comunidades ribeirinhas no rio Trombetas foi divulgado:

> Após 100 dias de atuação, 25 comunidades quilombolas e ribeirinhas de Oriximiná, no oeste do Pará, foram visitadas e centenas de pessoas foram beneficiadas. Essa é a proposta do projeto Quilombo, que tem o objetivo de levar informação, prevenção e também atua no diagnóstico precoce em combate à Covid-19 com comunitários ao longo do rio Trombetas.
> O médico, professor, escritor e pesquisador, Joseraldo Furlan, conhecido "Dr. Jô", tem mais de 3 mil horas de operação embarcada em expedições de atendimento médico a comunidades quilombolas e ribeirinhas. "A ação contemplou comunidades que não fazem parte diretamente do projeto, como Boa Vista, Lago do Ajudante, Lago do Batata e Cachoeira Porteira. Desconheço outra ação tão inovadora realizada na Amazônia. São 100 dias de ação preventiva, de estar junto com a população, procurando reforçar as recomendações dos órgãos de saúde", (grifo nosso). O projeto Quilombo atua em 16 comunidades (14 quilombolas e 2 ribeirinhas), localizadas na região do Alto Trombetas I e II, levando medicina preventiva com atendimento médico básico, que inclui exames, consultas médicas e de enfermagem, além de vacinação, palestras informativas e distribuição de medicamentos. Gerente de Relações Comunitárias da Mineração Rio do Norte (MRN), idealizadora do projeto, Jeferson Santos, ressaltou a preocupação da mineradora em adaptar o projeto para o momento atual, de pandemia. "Foi priorizado o atendimento médico, fornecimento de medicação, monitoramento de casos suspeitos, confirmados e orientação. Pelo nosso conhecimento, acreditamos que é uma das poucas equipes médicas em atividade nos rios da Amazônia neste momento",

> explicou. [...] Além desta iniciativa de promoção à saúde, a MRN tem atuado na segurança alimentar das famílias e no estímulo ao distanciamento social, distribuindo mensalmente cestas básicas a essas comunidades. A empresa também disponibilizou onze telefones de comunicação via satélite, distribuídos, estrategicamente, em comunidades de mais fácil acesso aos moradores em caso de emergência, dando tempo hábil para que o serviço de saúde se prepare para atuação dos casos de Covid-19. (G1, 2020)

Quanto aos casos de quilombolas diagnosticados com COVID-19 que foram atendidos nos estabelecimentos de saúde em Porto Trombeta, tem-se as **Figura 67** e **Figura 68** :

COVID-19 Coronavirus

Painel COVID-19 Porto Trombetas - PA - 2021						
	Quilombola			Ribeirinho		
Atualização: 30/12/2021	175	29	51	55	10	24
Comunidades	Confirmados	Suspeitos	Curados	Confirmados	Suspeitos	Curados
ABUI	8	7	-	-	-	-
AJUDANTE	-	-	-	18	5	7
BACABAL	2	-	1	-	-	-
BATATA	-	-	-	24	5	11
BOA VISTA	85	15	32	-	-	-
FLEXAL	-	-	-	12	-	5
MOURA	28	-	7	-	-	-
MUSSURA	-	-	-	-	-	-
PALHAL	3	-	-	-	-	-
SANTO ANTONIO DO ABUI	-	-	-	-	-	-
TAPAGEM	2	-	-	-	-	-
SAGRADO CORAÇÃO	-	-	-	-	-	-
PARAISO	-	-	-	-	-	-
JUQUIRI GRANDE	-	-	-	-	-	-
EREPECU	10	-	3	-	-	-
ARANCUA DO MEIO	-	-	-	-	-	-
CURUÇA MIRIM	1	-	-	-	-	-
PARANA DO ABUI	-	-	-	-	-	-
ARANCUA DE BAIXO	-	-	-	-	-	-
JAMARI	10	2	-	-	-	-
JUQUIRIZINHO	4	-	-	-	-	-
SAMAUMA	-	-	-	-	-	-
CACHOEIRA PORTEIRA	9	1	6	-	-	-
SÃO VICENTE	-	-	-	-	-	-
MÃE CUE	12	4	2	-	-	-
ACARI	-	-	-	1	-	1
TARUMA	-	-	-	-	-	-
ÚLTIMO QUILOMBO	1	-	-	-	-	-

Figura 67: Quilombolas com COVID-19 atendidos nos estabelecimentos de saúde em Porto Trombetas.[66]
Fonte: MRN, 2022.

[66] Dados para o ano de 2021, disponibilizados pelo Hospital de Porto Trombetas e registrados conforme a contabilização de pacientes diagnosticados com Covid-19 após darem entrada nessa instituição de saúde.

COVID-19 Coronavirus

Atualização: 05/06/2022

Painel COVID-19 Porto Trombetas - PA - 2022						
	Quilombola			Ribeirinho		
	10	0	10	13	0	13
Comunidades	Confirmados	Suspeitos	Curados	Confirmados	Suspeitos	Curados
ABUI	-	-	-	-	-	-
ACARI	-	-	-	-	-	-
AJUDANTE	-	-	-	7	-	7
ARANCUA DE BAIXO	-	-	-	-	-	-
ARANCUA DO MEIO	-	-	2	-	-	-
BACABAL	-	-	-	-	-	-
BATATA	-	-	-	2	-	2
BOA VISTA	8	-	6	-	-	-
CACHOEIRA PORTEIRA	-	-	-	-	-	-
CURUÇA	-	-	-	-	-	-
EREPECU	1	-	1	-	-	-
FLEXAL	-	-	-	3	-	3
JAMARI	-	-	-	-	-	-
JUQUIRI GRANDE	-	-	-	-	-	-
JUQUIRIZINHO	-	-	-	-	-	-
MAE CUE	-	-	-	-	-	-
MOURA	1	-	1	-	-	-
MUSSURA	-	-	-	-	-	-
NOVA ESPERANÇA	-	-	-	1	-	1
PALHAL	-	-	-	-	-	-
PARAISO	-	-	-	-	-	-
PARANA DO ABUI	-	-	-	-	-	-
SAGRADO CORAÇÃO	-	-	-	-	-	-
SAMAUMA	-	-	-	-	-	-
SAMAUMA II	-	-	-	-	-	-
SANTO ANTONIO DO ABUI	-	-	-	-	-	-
SANTO ANTONIO DO ABUIZINHO	-	-	-	-	-	-
SAO VICENTE	-	-	-	-	-	-
SERRINHA	-	-	-	-	-	-
TAPAGEM	-	-	-	-	-	-
TARUMA	-	-	-	-	-	-
ULTIMO QUILOMBO	-	-	-	-	-	-

Figura 68: Quilombolas com COVID-19 atendidos nos estabelecimentos de saúde em Porto Trombetas.
Fonte: MRN, 2022.

Os dados disponibilizados pelo Hospital de Porto Trombetas para o ano de 2021 diferem das informações provenientes da ACRQBV, associação do Território, que contesta o total indicado, uma vez que perceberam terem tido menos pessoas adoecidas com Covid-19, como informado em 2022.

Como os aspectos relacionados à saúde da comunidade Boa Vista representam algumas das grandes preocupações dos quilombolas, principalmente as relacionadas às questões ambientais, ao acesso a tratamentos e à gravidez precoce e a pandemia do Covid-19 integram o conjunto de inquietações dos comunitários, que veem a situação com apreensão. A precariedade dos atendimentos é reforçada coletivamente bem como a necessidade de se restabelecer a qualidade e diversidade de oferta de atendimentos em Porto Trombetas.

5.3.7.6 Religião, Festividades e Datas Celebrativas

Os comunitários do Território Quilombola Boa Vista mantêm várias manifestações culturais que se expressam no campo da religiosidade, das festividades e das datas celebrativas. Para os quilombolas essas ocasiões são muito significativas pois partem das expressões tradicionalmente mantidas na memória e na identidade do quilombo, fundamentais para a sustentação de "ser" quilombola.

Em Boa Vista, a vinculação à africanidade, as histórias do tempo da escravidão, a fuga dos antepassados, as dinâmicas de sociabilidade que configuraram as relações estabelecidas pelos negros do Trombetas[67] entre si e com os demais povos da região (como os indígenas), a "vida" do quilombo, as discussões e experiências de resistência e de luta pela liberdade e pela garantia de direitos, são referências que sustentam a religiosidade, dão sentido às festividades e dotam, de significado, as datas celebrativas.

Religião

A relação dos comunitários com a religiosidade cristã é antiga e, atualmente, lembrada pelos mais velhos de Boa Vista. Dentre os quilombolas que vivenciaram e guardam a memória pretérita desse vínculo, destaca-se o senhor César Pereira de Jesus, que recorda do tempo em que inexistiam igrejas no Território, ou seja, não havia estrutura construída e dedicada à celebração coletiva de cultos religiosos. Nessa época, o catolicismo popular era exclusivo no Território e cada família mantinha imagens em casa, perante as quais fazia orações, rezava as ladainhas e organizava as celebrações nas datas de referência de acordo com a sua fé.

Desde esse tempo, São José (**Figura 69**) é reverenciado como o padroeiro da comunidade, e os dias que antecediam a festa[68] desse santo eram bastante movimentados e carregados de tradições atribuídas aos antigos escravos do Trombetas. De acordo com Archanjo e Costa (2018), era a época dos cantos e das festas que tinham a presença dos foliões com bandeiras, dos caixeiros, dos juízes, dos mordomos, dos piloros dos santos, do mantenedor, dentre outros cargos assumidos pelos quilombolas (ARCHANJO; COSTA, 2018).



Figura 69: Imagem meramente ilustrativa de São José, padroeiro do Território Quilombola Boa Vista.[69]
Fonte: Cordis Paramentos e Objetos Litúrgicos (S/I).

[67] Esse termo compõem a produção bibliográfica "Negros do Trombetas: Guardiães de Matas e Rios", de Edna Maria Ramos de Castro e Rosa Elizabeth Acevedo Marin, publicada em 1998. "As autoras trilharam as ações de resistência de um grupo étnico identificado enquanto formado por remanescentes de quilombos. Esses habitantes da região do Trombetas, chamados Filhos do Rio, fizeram do movimento de circulação das águas o pulso de sua existência e da memória social. A liberdade vigiada, em contínuo sobressalto, e o freio da natureza, os obrigaram a buscar outra alternativa: viver a liberdade condicionada, abaixo da última cachoeira, no rio manso, para desenvolver a vida material e recriar os símbolos de sua identidade atual. Com este estudo os autores pretendem contribuir à compreensão da dimensão política das lutas sociais que envolvem conflitos étnicos e territorialidades na Amazônia, os impactos dos grandes projetos minerais e hidrelétricos e as novas formas de exclusão que se ancoram no discurso ideológico da preservação ambiental. Exemplares esgotados para venda na Editoração do NAEA." (NAEA, S/I) Disponível em http://www.naea.ufpa.br/index.php/livros-publicacoes/213-negros-do-trombetas-guardiaes-de-matas-e-rios Acesso em 30 jun 2022.

[68] Sobre as festas, Archanjo (2018), evidencia: "As festas santos reforçam, mesmo com sua reelaborações, a ligação com a memória africana, transmitida oralmente de geração a geração pelos seus antepassados, e de sua africanidade latente nos costumes, crenças e nos modos de festejar seus santos de devoção. As festas aos santos padroeiros são eventos que estabelecem laços políticos e territoriais, reforçam o sentimento coletivo e contribui para a construção de uma identidade étnica de remanescente de quilombo, como a festa em homenagem a São José Operário, padroeiro da comunidade quilombola de Boa Vista, realizada por seus morredores no último final de semana do mês de novembro." (ARCHANJO; COSTA, 2018, p. 2)

[69] Disponível em <https://www.cordis.com.br/imagens-sacras/imagem-santo-e-santa/imagem-sao-jose-durata-80cm> Acesso em 28 jun 2022.

Nos dias atuais, a ladainha é pouco recitada, no entanto, a Dona Zuleide Cardoso da Silva, conhecedora da tradição, é lembrada como referência de memória dessa prece litúrgica. Porém, de acordo com as pesquisas realizadas por Archanjo (2015) as festividades de São José deixaram de integrar a prática religiosa dos comunitários:

> [...] por muitas transformações e reformulações. Era uma festa de folia e de promessa, era o santo de devoção de Francisca de Paula dos Santos, filha de Antônio Honório dos Santos, lembra Marina. Olha, antes essa festa daqui era com os foliões, como ainda é no Abuí. No Abuí ainda é com foliões, com bandeiras, mas o problema [é] que nós não tínhamos foliões, a gente pegava das outras comunidades. Aí trazia o santo com as bandeira voando vinha àquela coisa linda todas as bandeiras voando do Divino Espírito Santo, da Boa Vista, do São José, a gente tinha as bandeiras, mas não tinha os foliões que sabiam cantar e até agora nós não temos, por isso que não tem mais essa festa com foliões com bandeiras. Mas a gente tem o santo que vem, né, esse ano ele vai pro Jamari [comunidade quilombola] do Alto Trombetas. E era assim com os foliões cantando, meu tio ainda cansou de cantar, cantava e eles cantavam: “Que santo é aquele que vem do bebé é o glorioso São José, que santo é aquele que trás (sic) o bebé é o glorioso São José”. Eles cantavam, já morreram tudo os nossos, né. (ARCHANJO, 2015, p. 136).

Com base nos relatos dos quilombolas, Archanjo (2015), mostra, também, como as interferências dos padres na Festa de São José se manteve na memória dos comunitários, bem como as lembranças das festas dos antigos, conforme o trecho abaixo:

> De acordo com os relatos dos moradores, a preparação para a folia de São José começava com bastante antecedência, quando ressaltam que no “tempo dos antigos” a igreja reprimia tal manifestação, observação que encontramos igualmente no relato de dona Rosa Colé: Os padres num eram dessas festividades, depois já que tinha um certos anos que já vai algum padre numa festa dessa. Mas primeiro era festa cultural dos negros. [Como eram essas festas?] É assim, eles chegava aqueles tempos da festa que era na data certa, dia dez, doze, conforme a data do santo, quando chegava por aqueles tempo ele iam trabalhar, tinha mordomo, tinha juiz, procurador, que na primeira festa abria o piloro do santo e faziam aqueles piloro dos santos. Chamava de piloro, era pra a coordenação dos mordomos, juiz do mastro e da festa, procurador, procuradera, mordomo, caixeiro, quem andava cum a bandera era aquele, fulião, fulião (Rosa Colé, 85 anos, comunidade do Abui, Alto Trombetas, 31/10/2013). O Piloro do santo era realizado no primeiro dia da festa. Segundo dona Rosa, era o momento do sorteio dos mordomos, juiz e os demais componentes da mesa, as pessoas inscreviam-se para desempenhar determinada função. Como explica Leonel: (...) tinha dois folião, caixeiro, e mantenedor, mantenedor é esse que pega o santo, vai na canoa o mantenedor vai pegar a toalha, põe uma toalha aqui no ombro, agora põe o santo aqui, esse é mantenedor. Agora tem quando era de Canoa, era remando, tinha dois, seis, às vez até sete remeiros, quando era de Canoa. Hoje tá tudo deferente, antigamente era desse jeito com a gente tá conversando, da antiguidade. Ai os remeiro remava, tinha o piloto, o piloto era que manobrava com a canoa, tudo que ganhava ia pro piloto. Olha, aqui vamos dizer que chagasse a que em casa e a Ruth agarrava e dava essa coisa aqui [um copo] era uma esmola pro santo São José vamos dizer, esmola pra São José. Chegava lá e dizia: olha aqui piloto (Leonel Colé, 62 anos, comunidade da Tapagem, 31/10/2013). (ARCHANJO, 2015, p. 137)

Conforme o relato trazido no trecho acima, os padres acabaram por se envolver na realização da Festa de São José, em apoio aos quilombolas. Segundo a senhora Marina dos Santos[70], por volta do ano de 2013 a festa do santo ainda era realizada no dia 24 de novembro, época em que também ocorria o Círio de São José. E, por muito tempo, a senhora Luzanira Gonçalves dos Santos foi referência para a organização dessa festividade, para a qual empregava muita dedicação. Ainda segundo a senhora Marina dos Santos, no ano 2018 o padre alterou a data de comemoração do santo – do dia 24 de novembro, passou a ser realizada em 19 de março.

Até aquele ano (2013) a festividade de São José ainda mobilizava muitos quilombolas da comunidade, porém, de acordo com Archanjo (2015):

[70] 13 de setembro de 2019

> [...] regada à comida e à bebida. Os pratos típicos da região são preparados pelas mulheres para serem vendidos nas barracas construídas para esse fim; quanto à bebida, a cerveja e o refrigerante são comercializados no bar que funciona no centro comunitário, sem falar na música que alegra o ambiente. Nos dias de festa, a comida e as roupas são especiais, diferentes das usadas no dia a dia. Homens e mulheres preparam-se, sendo este um momento de trocas afetivas, de solidariedade e de comunhão. A decoração do terreiro e da igreja fica sob a responsabilidade das professoras da comunidade, que enfeitam esses espaços de bandeirolas. (ARCHANJO, 2015, p. 135)

Já no Círio, segundo Archanjo (2015), ocorria também vários eventos, conforme trecho transcrito abaixo:

> O círio é fluvial. O santo sai em cortejo pelo rio Trombetas, então repleto de barquinhas iluminadas, indicando o caminho ao comandante da embarcação. Depois, ele segue em procissão até a igreja, onde acontece a celebração da missa. “Depois da missa tem dança”, lembra dona Marina. O círio é também a “noite cultural”, quando “as pessoas vão apresentar suas [danças] de histórias”, informa Silvio Rocha. Porém, percebe-se, na narrativa de Silvio, a preocupação em não misturar o sagrado e o profano. (ARCHANJO, 2015, p.136)

A importância atribuída, pelos quilombolas, à Festa de São José e ao Círio, como mencionado nos trechos acima, justifica o intenso envolvimento dos comunitários, que se organizam em mutirão para darem conta dos inúmeros preparativos para os festejos de São José no Território Quilombola Boa Vista (**Figura 70** e **Figura 71**).



Figura 70: Pintura em referência ao Círio de São José na fachada de imóvel de uso comunitário localizado na Vila Alta, no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 71: Espaço dedicado à Festa de São José no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: ARCHANJO, 2015.

Ainda, quanto a religiosidade e as festividades no território, a minuta de Regimento Interno de Boa Vista expõe em seu artigo 3º, incisos II e III, que há a Igreja Católica de São José (**Figura 72** e **Figura 73**) e a Igreja Evangélica Assembleia de Deus, cujos membros se ajudam, mutuamente, para a organização da comunidade.



Figura 72: Igreja Católica São José localizada na Vila Central, Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 73: Altar da Igreja Católica São José, localizada na Vila Central, no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: ARCHANJO, 2015.

De acordo com os quilombolas de Boa Vista[71], frequentar a igreja segue sendo uma das atividades preferenciais dos comunitários durante o tempo livre, inclusive, os quilombolas relataram prestigiar as festividades dos padroeiros promovidas por outras comunidades do rio Trombetas. Ainda, realizam vigílias no Território, ocasiões em que é comum participarem não só os quilombolas católicos, mas a esses comunitários se somam os que professam a fé evangélica. No caso da igreja Assembleia de Deus, existe uma congregação que se divide em pequenos núcleos no Território Quilombola Boa Vista e é comum que realizem encontros religiosos em outras comunidades.

A sustentabilidade das manifestações religiosas em Boa Vista foi destacada como ponto de grande preocupação dos quilombolas, principalmente por parte dos mais velhos, que vivenciaram as expressões da fé em outros tempos. As mudanças nessas práticas são creditadas à alteração na rotina comunitária, ocasionada pela chegada a MRN e a sua permanência. Segundo informaram, dentre essas mudanças, se destacam os compromissos laborais dos quilombolas que, em grande número, trabalham em Porto Trombetas (principalmente como cooperados da COOPERBOA ou mesmo em empresas terceirizadas prestadoras de serviços para a mineradora), o que dificulta ou mesmo impede que possam contribuir com os preparativos e demais atividades indispensáveis à realização das celebrações e festejos vinculados à devoção no catolicismo popular. Sobre isso, Archanjo (2015) retrata: *"Nem todos os comunitários participam das tarefas de limpeza, pois muitos estavam cansados das atividades laborais desenvolvidas na mineradora, o que não os impedia de ajudar de outras formas, como na alimentação dos demais."* (ARCHANJO, 2015).

Além desses pontos supracitados, as interferências nas tradições religiosas dos comunitários do Território Quilombola Boa Vista ocorreram, também, em função de alterações socioambientais provocadas pela MRN, ou seja, mudanças nas relações entre os quilombolas, as apropriações, usos e ocupações do território quilombola e entorno. Conforme informaram, a proximidade com o porto de escoamento da bauxita e, principalmente, a localização escolhida para a permanência e a manobra das embarcações (navios carregados), bem como o aumento no fluxo de tráfego de embarcações de variados portes, tornam muito inseguro o trecho do rio Trombetas, próximo à comunidade.

Muito embora os comunitários de Boa Vista tenham informado sobre o interesse pelo resgate e a continuidade de alguns elementos inerentes às práticas religiosas locais, especialmente a Festa de São José e o Círio

[71] Conforme levantamento realizado por meio de questionários aplicados pela equipe técnica da Golder no ano de 2019, também, de acordo com observado quando da realização das Oficinas Participativas no Território Quilombola Boa Vista, em 2022 – aos domingos os quilombolas programavam o início das Oficinas imediatamente após a finalização da celebração católica dominical, realizada pela manhã.

(associados à festa social, integrada por danças e apresentações tradicionais), expuseram o entendimento de que se trata de questões de difíceis retomada, o que constitui ponto de grande descontentamento.

Festividades

Na década de 1990, em Boa Vista, a cultura e as tradições dos mais antigos ainda pulsavam. Havia na comunidade o grupo "A Força do Negro" (*sic*), com participação ativa das mulheres quilombolas. Segundo Archanjo (2013), *"Este grupo folclórico (...) [era] responsável pelas 'danças tradicionais da comunidade', a Desfeiteira, o Carimbó*[72] *e, com presença mais marcante, a Catisirigandô (sic) (lundu), a qual se transforma na sua principal forma de expressão cultural."* (ARCHANJO, 2013, p. 139). No Catisirigandô, segundo os quilombolas, os personagens centrais da apresentação eram: Catarina, Luzia e o macaco Quatipuru. Eles interagiam e recitavam versos para a plateia:

> O verso que Catarina apresenta é marcado pela afirmação e orgulho de ser negra: "sou negrinha e todos estão me vendo e não é por que sou negra que também não vá vivendo". Cada personagem tem uma música para sua apresentação, porém, a do macaco é entoada pela rainha das flores: "chegou, chegou o macaco Quatipuru / ele veio de muito longe para dançar o siringandô [lundu] /se eu soubesse que tu vinhas mandava varrer a estrada / pingava, pingo de cheiro, sereno da madrugada", evidenciando que as festas eram momentos de encontros de amigos e parentes, ou outros, escravos fugidos, que não mediam esforços para chegar ao quilombo (ARCHANJO, 2015, p. 141).

Ainda segundo Archanjo (2015), o nome Catisirigandô:

> [...] é uma junção de Quatipuru (espécie de macaco) e sirigandô (lundu). Catisirigandô foi "criado" na década de 1990, por dona Zuleide dos Santos, em meio às exigências para a titulação da terra, objetivando reforçar sua etnicidade e reestabelecer os laços com sua história, cultura e tradição, e, dessa maneira, reafirmar sua antiguidade no território, seu modo de vida, suas manifestações culturais e a história social do grupo. Porém, conta dona Zuleide, a primeira festa de "cultura" na comunidade foi motivo de críticas de muitos moradores que não conheciam, ou, simplesmente, não queriam uma festa com instrumentos "dos antigos" de "pau e corda". Queriam festa com banda, com caixa de música, assim "não saiu como a gente queria, mas a parte da cultura mesmo eles gostaram", essa foi a primeira apresentação do Catisirigandô [...]. A dança foi montada a partir da história das velhas da "casa grande", Catarina, Luzia e seu macaco de estimação, as escravas, mais acima mencionadas, que fogem para o Trombetas, acima da Porteira, para o lugar chamado Turuna. Sobre história que ouviu de sua avó materna, Laureana Colé Livramento, a qual nascera no Turuna, em 1882, observa Zuleide que: (...) contava que está dança era de origem daqueles negros que fugiram e se acamparam nas cachoeiras do Campixe e do Turuna, até que ouviram dizer que os negros já podiam sair desses lugares de fuga [referindo-se aos quilombos]. Foi então que a família de Laureana Colé Livramento desceram e acampara na área da Tapagem, onde formaram um santuário chamado Oratório, que colocaram a imagem da Santíssima Trindade. (Zuleide Viana dos Santos, 58 anos, comunidade de Boa Vista, Alto Trombetas, em 29/10/2013). (ARCHANJO, 2015, p.139)

A **Figura 74**, a **Figura 75** e a **Figura 76** a seguir, são registros fotográficos de uma apresentação de Catisirigandô:

[72] De acordo com Archanjo (2015): "O carimbó, gênero de música e dança popular da região Norte do Brasil, tem origem no sincretismo entre as culturas indígena, africana e ibérica. Sabe-se que a música e a dança de carimbó representavam a relação com o trabalho e a desigualdade social. O nome deriva do instrumento de percussão indígena, principal artefato para a realização dos encontros em terreiros, o curimbó, feito de tronco de madeira e pele de animal, sendo um marco simbólico desta manifestação popular, caracterizada por sua função comunicacional e vinculativa em torno dos rituais religiosos, festas populares e reuniões sociais (SALLES e SALLES, 1969)." (ARCHANJO, 2015, p. 139)



Figura 74: Apresentação de Catisirigandô realizada pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: ARCHANJO, 2015.



Figura 75: Apresentação de Catisirigandô realizada pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: ARCHANJO, 2015.



Figura 76: Apresentação de Catisirigandô realizada pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: ARCHANJO, 2015.

Em relação ao Catisirigandô, no ano de 2019[73], os quilombolas mencionaram a senhora Marina dos Santos como a referência comunitária conhecedora da memória dessa dança tradicional, especialmente porque era ela quem representava a personagem Catarina (chamada, também, de Catirina, por alguns quilombolas) personagem que fazia a interação poética com os espectadores. Ainda sobre a memória das variadas festividades do Território, algumas famílias (como a descendência da senhora Marina dos Santos e da senhora Zuleide) são detentoras de importantes memórias sobre manifestações culturais como o Landu[74], a Desfeiteira e o Catisirigandô.

Faz parte, ainda, das recordações das festividades promovidas no Território, a fartura das refeições oferecidas pelos quilombolas de Boa Vista a todos os convidados. Principalmente os mais velhos, guardam a lembrança do preparo de diversos pratos típicos (à base de castanha, mandioca, peixe, dentre outros variados alimentos provenientes do extrativismo, do plantio, da pesca e da caça, realizados pelos próprios quilombolas) e de bebidas, ambos elaborados por meio de receitas tradicionalmente desenvolvidas e preparadas, saberes que,

[73] Conforme informações acessadas pela equipe técnica da Golder junto aos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista.
[74] Referenciada, também, como Lundu (ARCHANJO, 2015).

outrora, eram transmitidos entre as gerações. Com relação às bebidas, enumeram algumas preparadas com mandioca (tarubá), com batata (manipuera, macaratimba e caiçuma) e com álcool queimado (queimada, na qual utilizavam, também, açúcar – a preparação consistia em queimar o álcool para reduzir o teor alcóolico). Porém, sobre essas bebidas, destacaram:

> "As bebidas eram feitas pelos próprios quilombolas, que hoje, não preparam mais para as festas na comunidade. Hoje não se toma mais, a comunidade começa a perder. [...] A comunidade tinha sua cultura, tinha seu modo de vida. A comunidade quilombola não passava fome. Os mais novos não sabem caçar, pescar. Não há dinheiro que pague a cultura perdida. [...] No passado o povo não trabalhava com a carteira assinada. "Os mais antigos caçavam, pescavam e, hoje, os quilombolas trabalham na MRN. Hoje você [quilombola] absorve a cultura de outas pessoas." (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] WSP GOLDER, 2022)

Nas festividades em Boa Vista, era comum que ocorressem trocas de versos entre os quilombolas participantes das danças tradicionais de Boa Vista. A Desfeiteira[75], por exemplo, era uma das danças que mantinha esse traço. Os comunitários enfatizaram que entoavam "desafios" (*sic*) e "repentes" (*sic*) improvisados, com narrativa espontânea: *"O homem mandava um verso, as mulheres tinham de responder em verso. [...] [Na Desfeiteira a] dama dança com saia, o homem versa para a dama e a dama para o homem."* (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] GOLDER, 2022)

Além das festas promovidas no próprio Território, os comunitários de Boa Vista eram sempre convidados para participarem das festividades realizadas pelas comunidades vizinhas. Por esse motivo, vários comunitários recordam da animação de quilombolas como o senhor Lúcio Macaxeira[76], violinista que movimentava as festas na região e o senhor Antônio Macaxeira[77] que, devido a uma promessa, anualmente, no dia 24 de setembro, realizava a Festa de Santo Antônio, na comunidade quilombola Jamari.

Como origem para essa festa, os quilombolas de Boa Vista recordam que o senhor Antônio Macaxeira teve um ferimento na mão esquerda e, mesmo adotando práticas tradicionais de cura para a cicatrização (com tratamento à base de andiroba e banha de sucuriju[78], por exemplo) corria o risco de perder a mão. Por esse motivo, prometeu a Santo Antônio que, caso se curasse, realizaria, todos os anos, uma festa em sua homenagem, acordo mutuamente cumprido. Conforme relatado pelos quilombolas de Boa Vista:

> O senhor Antônio Macaxeira tinha um ferimento na mão esquerda e fez uma promessa que, de 24 para 25 e 25 para 26 de setembro, ofertaria café, almoço e jantar para os convidados na festa. No dia 27 de setembro ele ia trabalhar. Era uma festa farta. (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] WSP GOLDER, 2022)

A respeito da realização da Festa, os quilombolas mais velhos de Boa Vista, lembram:

> Todos tinham de deixar os músicos iniciarem a música, para convidar as damas. Era um banco das damas e banco dos cavalheiros. Os costumes eram outros, o homem não se aproximava das damas. Quando o músico começava a trocar os homens levantavam e chamavam as mulheres para dançar. Dançavam 2 noites e 1 dia, na Festa de Santo Antônio. (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] WSP GOLDER, 2022)

Essa festa de Santo Antônio era renomada: *"Era uma coisa muito respeitosa, nem tinha desconfiança. Dançava duas noites e um dia. Nunca viu um homem de palavra de promessa tão bem cumprida. Durante a festa, os convidados almoçavam, tomavam café, duas noites e dois dias. Terminava uma festa, e no dia 27 de setembro*

[75] Segundo Archanjo (2015): "De acordo com moradores de Boa Vista, a desfeiteira é uma dança de pares enlaçados que circulam livremente pelo salão. A única obrigatoriedade é passar, cada par de cada vez, diante do conjunto musical. Aquele que coincidir estar na frente da banda passará por uma prova: o músico-chefe escolhe a dama ou o cavalheiro para declamar versos. Quem não conseguir é vaiado por todos e, por esta desfeita, paga uma prenda, ficando assim desfeiteado." (ARCHANJO, 2015, p. 139)
[76] O senhor Lucio Macaxeira era primo do senhor Antônio Macaxeira, esse último, patriarca das famílias da comunidade Jamari.
[77] O senhor Antônio Macaxeira era avô de Manuel Edilson, quilombola de Boa Vista conhecido, também, como "Manduca".
[78] Em algumas regiões essa serpente e denominada sucuri.

já começava a preparar a festa do outro ano." (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] WSP GOLDER, 2022)

Relataram, ainda, que músicos eram de comunidades da região, de onde eram buscados para animarem essa Festa*: "Traziam Chico Adão, que era da Cachoeira Porteira, o Manoel Barbosa. Buscavam o Damião, irmão do Cosme "Samuca", da comunidade Curuçá-Mirim. [...] A festa do Macaxeira era famosa, celebrada com pau e corda"*. (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] GOLDER, 2022)

Sobre o fim destas tradições, ou a ausência de suas práticas nos últimos anos, indicam as mudanças ocorridas a partir da instalação do primeiro empreendimento da MRN, quando começaram a chegar novos ritmos musicais, outras formas de realizar festas e a mediação das relações sociais passou a se organizar em torno do dinheiro:

> "*As pessoas já se organizavam para participar. Naquele tempo era para diversão. Hoje é para vender comida e ganhar dinheiro. Hoje não é mais brincadeira, hoje é voltado par o lucro, comércio. Os impactos na cultura não têm preço. Quando tentamos fazer qualquer comemoração tradicional, ninguém quer. [...] As festas eram as coisas mais lindas, tudo muito puro verdadeiro, um ajudava o outro. [...] Naquele tempo se organizava as festas pra se divertir. Agora é pra ganhar dinheiro. Naquele tempo, o dono da festa já tinha preparado um porco, uma anta, pra famílias se divertirem"* (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] GOLDER, 2022)

As festividades tradicionais dos comunitários do Território Quilombola Boa Vista, assim como a religiosidade, sofreram alterações devido às profundas mudanças que acometeram os modos de vida dos quilombolas desde a chegada da MRN. Também para esse tema, mencionaram que *"A cultura na comunidade está muito afetada. [...] É muito difícil de resgatar. [...] As pessoas não têm interesse. [...] Não conseguem mais fazer mutirão como na época dos antigos."* (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] GOLDER, 2022). A esse distanciamento crescente acusam, especialmente, o que chamam de "aculturamento" (*sic*), percebem que os quilombolas mais jovens têm privilegiado ritmos e danças diferentes daquelas que compuseram a identidade e a memória de Boa Vista. Junto a isso, relataram sobre as modificações no quesito socioambiental, disseram que *"[...] a natureza era farta."* (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] WSP GOLDER, 2022) e as alterações observadas ao longo do tempo impossibilitaram as preparações tradicionais, de comidas e bebidas, "As bebidas servidas na época, tanto nas festividades quanto nos 'puxirum' (*sic*) eram todas da cultura local e regional." (Relato dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista [cedido a] GOLDER, 2022) Sendo assim, disseram entender que, mesmo que a comunidade conte com os quilombolas mais velhos que recordam de vários eventos tradicionais, muitos deles deixaram de ser praticados e o resgate.

Datas Celebrativas

Em Boa Vista os comunitários atribuem muita relevância às datas celebrativas, especialmente, por oportunizarem momentos de intensa interação, o que contribui, dentre outros aspectos, para o fortalecimento dos laços de pertencimento comunitário.

No Território são datas importantes: a Páscoa, o Dia das Mães; as festas juninas, inclusive com fogueiras; a Semana do Meio Ambiente; o Dia dos Pais; a Semana da Pátria, o Natal e o Ano Novo, dentre outras. Na **Figura 77**, abaixo, é possível visualizar (à direita) o salão comunitário, espaço onde os quilombolas costumam realizar as comemorações coletivamente.



Figura 77: À direita, salão comunitário localizado na Vila Central, no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.

Assim como em várias outras comunidades localizadas na região do rio Trombetas, o dia 20 de novembro é lembrado, anualmente, como data de referência para os quilombolas do Território Quilombola Boa Vista. Os negros do Trombetas[79], antepassados responsáveis pela emergência dos mocambos nessa região do Pará, organizados a partir das árduas, vigorosas e perseverantes lutas dos quilombolas, são rememorados com orgulho e reconhecimento.

Em Boa Vista, esse dia corresponde a uma data duplamente especial já que, além de integrar a memória coletiva dos negros Trombetas, como referido, é o dia em que se comemora o aniversário da titulação desse Território Quilombola, realizada em 20 de novembro de 1995 (**Figura 78**).



Figura 78: Manuel Edilson, o "Manduca", que na época da titulação era o presidente da associação da comunidade Boa Vista. Na foto, ele exibe o título de propriedade da Terra.
Autoria: Lucia Andrade. Fonte: Arquivo CPI-SP, S/I.

[79] Esse termo compõem a produção bibliográfica "Negros do Trombetas: Guardiães de Matas e Rios", de Edna Maria Ramos de Castro e Rosa Elizabeth Acevedo Marin, publicada em 1998. "As autoras trilharam as ações de resistência de um grupo étnico identificado enquanto formado por remanescentes de quilombos. Esses habitantes da região do Trombetas, chamados Filhos do Rio, fizeram do movimento de circulação das águas o pulso de sua existência e da memória social. A liberdade vigiada, em contínuo sobressalto, e o freio da natureza, os obrigaram a buscar outra alternativa: viver a liberdade condicionada, abaixo da última cachoeira, no rio manso, para desenvolver a vida material e recriar os símbolos de sua identidade atual. Com este estudo os autores pretendem contribuir à compreensão da dimensão política das lutas sociais que envolvem conflitos étnicos e territorialidades na Amazônia, os impactos dos grandes projetos minerais e hidrelétricos e as novas formas de exclusão que se ancoram no discurso ideológico da preservação ambiental. Exemplares esgotados para venda na Editoração do NAEA." (NAEA, S/I) Disponível em http://www.naea.ufpa.br/index.php/livros-publicacoes/213-negros-do-trombetas-guardiaes-de-matas-e-rios Acesso em 30 jun 2022.

Assim como a religiosidade e as festividades próprias do quilombo, as datas celebrativas também sofreram interferências devido às mudanças no modo de vida dos comunitários, decorrente das alterações provocadas em função da chegada da MRN, conforme referido pelos quilombolas.

5.3.7.7 Esporte e lazer

O esporte e o lazer são atividades lúdicas fundamentais na formação de crianças e adolescentes, reforçando os vínculos sociais e ensinando aspectos de disciplina e respeito recíprocos, sendo, também, importantes vias de prevenção a situações de violência, bem como do uso e abuso de álcool e outras drogas:

> São verdadeiros os acréscimos que o esporte traz para a sociedade, e isso se deve aos diversos benefícios que estão vinculados a sua prática. Hoje a busca pelo bem-estar individual e coletivo está presente em todos os níveis sociais, e o esporte ou práticas esportivas são fundamentais no cotidiano da população, porque auxiliam na manutenção de uma vida saudável. É preciso também destacar a importância do esporte na vivência de valores necessários para o convívio em sociedade como a tolerância, a inclusão e o respeito. Além disso, o esporte pode ajudar como mais uma alternativa "(...) um fator fundamental para a educação de crianças e jovens, atribuindo-se a ele frequentemente papéis admiráveis, como livrar as pessoas do consumo de drogas". (BASSANI; TORRI; VAZ, 2003, p. 90. *apud* ESTEVAM, 2018, p. 5)

Segundo os quilombolas de Boa Vista, antigamente as principais formas de lazer na comunidade eram a dança, a queimada, o futebol, a brincadeira do bole-bole e caí no poço, bem como tomar banho nos rios e igarapés, principalmente na época da seca do rio Trombetas.

Sobre essa época, o senhor César Pereira dos Santos (nascido no ano de 1943), relatou que o modo de vida em Boa Vista era "tranquilo" (*sic*), vivia-se "livre" (*sic*):

> Vivia liberto, tudo era farto, nada era dificultoso. Nós remava, brincava no rio. Quando a Vó, que ajudou a nos criar repreendia, nós se escondia numa bola de capim. Batata, cará, macaxeira, nós tirava escondido. (Relato do quilombola César Pereira dos Santos [cedido a] WSP GOLDER, 2022)

Hoje, os comunitários ainda se banham nos igarapés que circundam o território, mas reclamam da poluição das águas, principalmente nas massas d'água próximas às barragens do igarapé Água Fria. Informaram da existência de rejeito depositado no igarapé (devido ao transbordamento que disseram observar, recorrentemente ao longo dos anos, no período da cheia) que, além de causar assoreamento, agrega riscos ao uso recreativo, já que os comunitários temem por acidentes (como afogamentos que podem ocorrer devido a mudança da composição do leito igarapé, como mencionaram) e por contaminações diversas (considerando a modificação química do leito, de acordo com o que acreditam, com base na observação de alergias e incômodos na pele).

Além de se divertirem nas águas dos igarapés, também se entretém brincando de pular corda e no jogo chamado de "taco" (*sic*) – nessa brincadeira, por exemplo, 4 pessoas se dividem em dois times com dois integrantes cada um. O time que segura o taco (bastão de madeira) tem que batê-lo no chão sem parar, proteger duas garrafas pet (cheias com um pouco de pedra ou areia e afastadas a uma distância de aproximadamente 10 metros) e rebater as bolas arremessadas pelo time adversário. A outra dupla fica de posse da bola (geralmente de tênis), para tentar derrubar as garrafas.

Cada vez que a bola é rebatida a distância, enquanto um time corre atrás da bola, o outro de rebatedores correm entre as bases e batem os tacos um no outro, o que equivale a um ponto. Em Boa Vista, os times reservas ficam sentados no banquinho de madeira próximo ao barracão comunitário, conforme a **Figura 79**, abaixo. Em geral, os jovens e crianças quilombolas da comunidade realizam essa brincadeira no final da tarde.



Figura 79: Crianças quilombolas brincam de “taco” (*sic*) ao lado do salão comunitário do Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: Golder, 2019.

O futebol tem grande adesão dos quilombolas e as partidas têm ampla participação de homens, mulheres, jovens e crianças. No dia 15 de setembro de 2019, por exemplo, a comunidade esteve envolvida no "13º Campeonato da Amizade” (*sic*). A competição foi realizada no campo de futebol da comunidade onde participavam 05 times das comunidades Água Fria, Ajudante, Mussurá e Boa Vista, essa última possuía duas equipes representadas no torneio (Milan e Real City).

Nessa ocasião, segundo informações levantadas junto aos jogadores, para um time participar do Campeonato da Amizade é necessário contribuir com uma cota no valor de R$ 50,00, pois a soma total arrecadada forma o que chamam, localmente, de “bolão” (*sic*) - nessa edição do Campeonato a quantia de R$250,00 foi utilizada como premiação ao time vencedor da competição.

Além da descontração e entretenimento que envolviam a partida entre os times Ponte Preta e Real City que, naquela data, ocorria em um campo futebol (com o piso misto de areia e grama), os quilombolas lanchavam comidas típicas, bolos e salgados numa barraquinha montada na lateral do campo. A partida terminou empatada no tempo normal e foi decidida nas cobranças de pênaltis. Como resultado, por ter marcado 4 gols Ponte Preta, que seguiu na competição, eliminou o Real City (time de Boa Vista) que realizou 3 marcações. Tratou-se de um evento de importante significado na perspectiva da prática de esportes e do lazer para os quilombolas. Na **Figura 80** e **Figura 81** abaixo, destacam-se os times que participaram do campeonato:



Figura 80: Campeonato da Amizade realizado no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 81: Campeonato da Amizade realizado no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: Golder, 2019.

Como foi possível observar, inclusive com as outras brincadeiras que acontecem no território, mais do que uma competição por valor monetário, o Campeonato da Amizade é um momento de encontro entre as comunidades da região do Trombetas, dos parentes, das gerações das famílias quilombolas de Boa Vista, regado a comida, animação das torcidas, expectadores (**Figura 82**) e muita festa.



Figura 82: Expectadores do 13º Campeonato da Amizade realizado no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: Golder, 2019.

Embora os quilombolas de Boa Vista tenham integrado uma série de brincadeiras, práticas esportivas e momentos dedicados às atividades de lazer ao seu modo de vida, o que consideram de grande importância, principalmente por proporcionarem o fortalecimento dos vínculos comunitários, creditam a perda das práticas tradicionais de diversão e hábitos comuns no território à chegada da MRN.

Os mais velhos mantêm lembranças de outra época vivida, em que as crianças e jovens, em especial, usufruíam do território sem as preocupações observadas atualmente, decorrentes das alterações ambientais (como aquelas notadas nos igarapés e no rio Trombetas etc.) e das transformações na dinâmica social local (como o trânsito de pessoas externas, não quilombolas, nas imediações do Território, dentre outros).

Sobre isso, entendem que, devido à severidade das modificações socioterritoriais que acometeram a comunidade, dificilmente será possível resgatar a cultura recreativa em Boa Vista, inclusive, dado o que consideram se tratar do desinteresse dos mais jovens pelas formas antigas de divertimento.

5.3.7.8 Violência e segurança

Segundo os quilombolas de Boa Vista, antigamente, "Não havia violência e os idosos eram respeitados" (*sic*) no território. Em virtude do vivido, o respeito aos mais velhos segue sendo uma referência na vida comunitária, tendo sido, inclusive, incorporado ao Regimento Interno da Comunidade Quilombola de Boa Vista, conforme o trecho[80] transcrito a seguir:

> **DOS PRINCÍPIOS DA COMUNIDADE**
> **Art. 5º** A comunidade será ministrada nos seguintes princípios:
> [...]
> V. Será dado total autoridade aos herdeiros anciãos quilombola da referida comunidade, para que estes possam atuar em qualquer situação visando o bem-estar da comunidade;
> [...]
> (REGIMENTO INTERNO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE BOA VISTA, 2013.)

Ao longo do tempo, os quilombolas têm se dedicado à preservação do respeito e na honradez, que sempre orientaram as relações comunitárias em Boa Vista e dessa comunidade para com as demais, do entorno. No entanto, informaram terem observado mudanças nos padrões habituais de convivência.

Segundo os comunitários, o Território Quilombola Boa Vista tem experienciado, mais recentemente, variados tipos de violência na região, o que reverbera no quilombo. Por se tratar de um ponto de preocupação generalizada, compartilhada entre os quilombolas de várias comunidades, o complexo tema violência, ensejou a elaboração de um estudo realizado pela Coordenação Nacional de Articulação de Quilombos (CONAQ) e pela instituição Território de Direitos, que constatou: *"A violência contra o quilombo é constante e, nos últimos anos, tem sido marcada pelo aumento exponencial e pela gravidade das situações."* (CONAQ; TERRITÓRIO DE DIREITOS, 2021, p.16)

Essa produção demonstrou ocorrências, devido a variados motivos, nas comunidades estudadas e, apesar de Boa Vista não integrar o estudo, as observações dos quilombolas desse Território indicaram[81] a severidade da temática, agravada pelas condições socioterritoriais às quais estão submetidos.

Conforme consideraram, o principal aspecto que viabiliza, ao longo do anos, os episódios de violência que causam descontentamento e a sensação de insegurança aos comunitários é a proximidade entre a MRN e o Território. A isso, indicaram a falta de prestação de serviço público de segurança.

A violência foi apontada como sendo o segundo maior problema que preocupava os quilombolas de Boa Vista no ano de 2019, quando do levantamento realizado em campo, pela equipe técnica da WSP Golder. Nessa ocasião os comunitários citaram diversas formas de manifestação da violência, provocados por pessoas externas à comunidade, atingindo as esferas física (assassinato, assédio sexual, agressão, obstétrica, negligência médica), moral (difamação, preconceitos, racismo institucional), patrimonial (vandalismo, furto) e na perspectiva territorial (invasão do Território).

Sobre a violência física, os quilombolas relataram a ocorrência de assassinato (praticado na região por pessoas externas à Boa Vista), cujos casos os preocupam, uma vez que se veem amplamente desassistidos pelos serviços de segurança pública. Ainda, disseram sobre episódios de assédio sexual e agressão, o primeiro é

[80] Abordado, também, na seção 3.7.4 Organização Social, o Regimento Interno da Comunidade Quilombola de Boa Vista foi registrado no Cartório Pedro Martins no ano de 2013.
[81] Por ocasião dos trabalhos de campo realizados pela equipe técnica da Golder no ano de 2019 e nas Oficinas Participativas (dedicadas a correções, acréscimos e aprofundamentos no conteúdo do presente Diagnóstico) realizadas em 2022.

recorrente nas festas promovidas na comunidade, ocasiões em que pessoas externas à Boa Vista e aos quilombos vizinhos, se sentem descomprometidas com as relações de respeito cultivadas entre os quilombolas. Acontecimentos desse tipo, ocasionadas por não-quilombolas, causam profundo desconforto e a sensação de impotência, especialmente porque não há possibilidade de adotarem controle do acesso, além de não conseguirem arcar com o pagamento do efetivo de segurança para os eventos.

Sobre a violência moral, os quilombolas disseram da recorrência de casos de discriminação e difamação envolvendo os comunitários de Boa Vista. Segundo informaram, o controle de acesso no distrito Porto Trombetas e relação com a segurança patrimonial da MRN são motivos de desconforto. Os quilombolas demandam melhorias nos protocolos de abordagem estabelecidos pela segurança patrimonial da mineradora.

Em termos de difamação, os quilombolas relatam comentários, de não-quilombolas, que vinculam os comunitários à inadequação e à preguiça, como se se aproveitassem da MRN, interpretada, por muitas pessoas externas à Boa Vista, como a provedora dos quilombolas.

Já a respeito do que os quilombolas classificaram como violência patrimonial, se referiram ao vandalismo e aos episódios de furto praticados em Boa Vista e no entorno. Dentre os relatos de maior desagrado, citados pelos comunitários, estão a ocorrência de vandalismo na Igreja de São José e na Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista, ambas localizadas na Vila Central. Também, se disseram aborrecidos com os furtos recorrentes dos motores rabeta, que vêm ocorrendo em Porto Trombetas, mais precisamente na região do porto de escoamento da bauxita onde, diariamente, ancoram (**Figura 83**) suas embarcações quando vão à Vila. Igualmente, se manifestaram inconformados com a ocorrência de furtos similares na comunidade (**Figura 84**), o que atribuem ao livre trânsito de pessoas, externas no quilombo, atraídas à região pela existência da MRN.



Figura 83: Embarcações aportadas na região do porto de escoamento de bauxita. À direta, estrutura conhecida como Porto da Balsa, utilizada para o embarque e desembarque de pessoas.

Fonte: WSP Golder, 2021.



Figura 84: Embarcações de comunitários aportadas no Território Quilombola Boa Vista. Ao fundo à direita, residência de família quilombola.

Fonte: WSP Golder, 2022.

Por fim, narraram a violência na perspectiva territorial. A esse tipo de violência os mais velhos da comunidade, lembram do passado, das memórias do tempo vivido no momento de chegada da mineradora à região onde, até então, junto aos indígenas, se mantinham como ocupantes, usufruidores e zeladores de vasta extensão das atuais Floresta Nacional Saracá-Taquera e REBIO do Rio Trombetas.

Naquela época, emprenhados em proteger a si próprios das variadas violências às quais foram submetidos, dado o contexto de escravidão que lhes impeliu à fuga e ao aquilombamento há cerca de um século, se viram diante de uma apropriação territorial.

Tal apropriação envolveu, segundo relato dos comunitários mais idosos, a detonação de bombas, dentre outras ações de afastamento dos quilombolas, promovidas pelo Exército Brasileiro e outros agentes. Além disso, os quilombolas de Boa Vista viram o Território, originalmente usufruído, passando a compor as Unidades de Conservação supracitadas, nas quais tiveram o acesso restringido ou mesmo proibido, para certos usos tradicionais. Diante dessa conjuntura, desde então, os comunitários se sentem amplamente prejudicados já que, conforme explicitado, desde 1967 têm sido impactados pelas inevitáveis interferências produzidas sobre o Território.

O tema da violência sofrida na perspectiva territorial foi apontado pelos comunitários como o causador de todas as demais que se seguiram, as quais foram devidamente abordadas nos parágrafos anteriores, cujo sentido pode ser entendido com base no trecho a seguir:

> Continuando Haesbaert (2007), o debate acerca da 'des-re-territorialização' que podemos relacionar com nativos e quilombolas, entende que "a ligação do território com a natureza é explícita e, nessa ligação, o território se torna, antes de mais nada, uma fonte de recursos, 'meios materiais de existência'" (p.47, 2007) vem mostrar que esses grupos desenvolveram ao longo do tempo uma relação íntima com a natureza, tanto de forma simbólica como estrutural de sobrevivência, e essa condição de perda, instabilidade, violência, causa uma constantemente ressignificação territorial. O autor nos mostra ao menos três condições diferentes de desterritorialização, podendo ser observadas nos povos tradicionais. A primeira é a desterritorialização por meio do domínio de redes, fluxos e mobilidade, ao desestabilizar e desenraizar grupos em um território fixado; a segunda desterritorialização é a 'deslocalização' de economia de grandes corporações na qual entende que algum determinado território passa a ser entendido como parte de seus interesses nos processos capitalistas; a terceira desterritorialização é valorização homogênea cultural de maneira hegemônica sobre a diversidade cultural devido aos reflexos da globalização. (HAESBAERT, 2007. *apud*. CAVALCANTE, 2021, S/I)

Nesse ponto que envolve as temáticas violência e segurança, os quilombolas destacaram o tráfico de drogas e a difusão do uso (as lícitas e ilícitas) na região, inclusive, por alguns jovens da comunidade, o que tem causado preocupações aos demais comunitários que temem, especialmente, pelo comprometimento da saúde.

Diante do exposto, a preocupação é persistente, apesar da MRN ter apresentado uma cartilha com conteúdo referente ao Projeto Novas Minas (PNM) no ano de 2019[82] que abordava, dentre outros aspectos, "protocolo de comunidades da empresa" (MRN, 2019) e a explicação das medidas a serem adotadas pela mineradora para controlar a circulação de empregados nas comunidades quilombolas:

> Os empregados recebem um treinamento com regras de uso dos espaços (área de operação e o entorno). A MRN irá monitorar permanentemente a utilização dos espaços para assegurar que o contato dos empregados com as comunidades quilombolas ocorra de maneira adequada. Além disso, a MRN manterá equipe de Relações Comunitárias em constante contato com os quilombolas, buscando identificar a presença de pessoas estranhas, avaliando se há relação com o empreendimento. (CARTILHA PNM, 2019, S/I)

Mais recentemente, em 2022, os quilombolas expuseram a necessidade de serem tomadas providências, principalmente por parte da Polícia Militar, nos arredores de Porto Trombetas, incluindo rondas periódicas no rio Trombetas com a finalidade de inibir possíveis crimes e promover a segurança local. Para tanto, mencionaram que começaram as discussões sobre as tratativas a serem adotadas, por ocasião de uma reunião[83] realizada em Cachoeira Porteira, na qual participaram indígenas, quilombolas, Ministério Público do

[82] Mais precisamente, no dia 11 de agosto de 2019.
[83] Realizada no dia 27 de abril de 2022.

Pará (MPPA), Ministério Público Federal (MPF), Procurador de Justiça e Comandante da Polícia Militar do Estado do Pará, quando falaram sobre as demandas desses grupos. No que se refere à Boa Vista, como resultado, foi solicitado o envio de um ofício, pela ACRQBV ao MPPA e ao comando da Polícia Militar para solicitar sua atuação no Território.

5.3.7.9 Produção, renda e economia familiar

A produção, a renda e a economia familiar dos comunitários de Boa Vista, antes da chegada da MRN, eram baseados, principalmente, nas atividades voltadas à roça, ao extrativismo, à caça e à pesca. Dessa forma, as relações econômicas eram realizadas por meio da troca de mercadorias. Era a época do "regatão"[84] (*sic*) que vinha de Oriximiná com vários produtos (café, açúcar, querosene, munição, tecido, cachaça etc.) para trocar por mandioca, banana, timbó, castanha, dentre outros produtos.

Porém, esse cenário foi alterado devido à presença da mineradora no Território Quilombola, cuja instalação se iniciou em 1967: *"Aí depois apareceu a Mineração Rio do Norte [...] aí começou... As pessoas começaram a ir uns pra lá, aí começou a aparecer a modernidade e a coisa começou a mudar"* (Quilombola de Boa Vista [Relato cedido a] WSP GOLDER, 2022). Segundo os mais velhos, quilombolas que viveram na época do "regatão" (*sic*) e acompanharam as mudanças, após a chegada da MRN e com as interferências territoriais já descritas, as trocas comerciais com os regatões deixaram de existir.

A partir de então, no âmbito da economia familiar, ao longo do tempo, a dependência dos quilombolas em relação a Porto Trombetas, cresceu exponencialmente. As dinâmicas vivenciadas pela geração que acompanhou as modificações no Território, através dos ciclos econômicos e das transformações que ocorreram na região são bem representadas no depoimento abaixo:

> Na época eles compravam castanha na beirada, farinha – às vezes vendia 1/4. O que nós lavrava muito era itaúba, tirava tábuas, barruada pra fazer batelão, canoa lá em Oriximiná. Lavrava aqui no machado, embarcava na canoa, ia vender em Oriximiná. O meu primo, o Mário, que está lá em Oriximiná, está até com problema de vista, o pai dele lavrava itaúba, o tio Josino, avô do Amarildo. Quando tinha uma quantia, eles embarcavam na canoa e os filhos dele iam vender lá em Oriximiná. Era muito sacrificado [...] Hoje as crianças não sabem nem remar, é tudo na rabeta. Se estiver do outro lado da barragem não precisa nem gritar, é só chamar no celular. Hoje avançou tudo, graças a Deus [...] Aqui era Boa Vista desde o começo. Aqui era Água Fria [...] A castanha já caiu de moda [...] aqui agora mais é [Porto] Trombetas, porque aqui a gente tem uma cooperativa [COOPERBOA], que trabalha muita gente. [...] Todo mundo trabalhava com madeira. Naquele tempo era no machado cunha de pau. Juquiri, Caipuru. Depois que terminou a madeira, passou pra [Porto] Trombetas. [Desde] 1985, trabalhei em dois setores, no restaurante e no hospital... primeira vez foi no horto. Aposentei como trabalhador rural. Na verdade, um benefício. Nunca pesquei. Era caçador, de tiro, era bom de caça. Daqui varava pro igarapé do Moura. No Ajudante varava pro Mussurá, ia e voltava no mesmo dia. Naquele tempo era duro. Hoje a gente vai ali, trabalha num jardim e volta com dinheiro no bolso [...] Areolino afirma que a mineradora facilitou a vida de todo mundo, ou de quase todos. Fala da escola, do hospital. Amarildo pergunta sobre a atenção para a saúde antes, como era: "Tinha um homem chamado Balduíno que era curador, esse homem que era o cara. Ele morava na Serrinha, o pessoal ia lá, de canoa... Se aguentasse bem, senão morria em viagem [...] Esse homem era uma pessoa que tinha uma ideia muito grande, antes que essa mineração chegasse aqui, ele já falava dessa mineradora aqui. Falava que ia ter avião, navio, falava: "eu não vou ver [...]". Isso aí era o Conceição. (Quilombola[85] de Boa Vista [Relato cedido a] GOLDER, 2019)

[84] De acordo com os comunitários, o regatão era a denominação dada ao comerciante que chegava ao Território em embarcações carregadas de produtos de interesse dos quilombolas, com os quais realizava trocas.

[85] Ao se referir "à época" (sic), ao passado, ao tempo dos antigos, o senhor Areolino, quilombola do TQBV, engloba as gerações de seus avós, até a sua própria pois nasceu em 1941. Vivenciou os ciclos econômicos aos quais se refere, o extrativismo da castanha, da madeira, da borracha e a dependência exclusiva dos recursos naturais como meio de vida, também, e convive, na atualidade, com a dependência de recursos externos para a geração de renda, a aquisição de bens industrializados e a impossibilidade de retomar os antigos modelos produtivos e da economia familiar quilombola, de outrora. E fala com propriedade da transição pois é bisneto de Antônio Honório e Maria

Em termos de produção, poucos quilombolas de Boa Vista mantêm os trabalhos com a roça, a pesca, a caça, a coleta e a criação de animais. Esse conjunto de atividades produtivas, quando ocorrem, são realizadas em pequena escala e conforme os períodos de sazonalidade. A roça, com destaque para o cultivo de mandioca, foi apontada (em 2019) como a atividade mais importante, porém, realizada, também, em pequena escala, conforme os relatos das famílias quilombolas. E, em 2022, atividades como a produção de cerâmica e a piscicultura, não estão sendo executadas na comunidade, no entanto, o trabalho artesanal de confecção de paneiros e cestos (feitos com cipó ambé e cipó titica), ainda é uma atividade desenvolvida por alguns quilombolas para o uso próprio, doméstico ou para o extrativismo.

Conforme relatado pelo quilombola senhor Heroldo, da sua parte, houve tentativa de criar peixes em um tanque na área onde reside com a sua família extensa, no entanto, as atividades realizadas individualmente não recebem apoio da MRN: “Aqui tem ajuda se for pra comunidade de tudo, mas se for individual eles [MRN] não dão.” (Heroldo [Relato cedido a] GOLDER, 2019). Segundo a MRN, um dos projetos desenvolvidos em parceria com a comunidade Boa Vista foi o Projeto de Piscicultura realizado no ano 2000, quando houve a construção de uma barragem, o fornecimento de tanques de peixe, ração e treinamentos. Porém, na atualidade, o projeto encontra-se inativo.

As atividades de pesca, caça e coleta, para auferir renda e, também, proporcionar a alimentação das famílias, foram amplamente afetadas pelas restrições impostas pelo órgão de fiscalização da REBIO do Rio Trombetas e da FLONA Saracá-Taquera – caça, por exemplo, é proibida na REBIO do Rio Trombetas e, o descumprimento pode gerar multas aos comunitários.

Na perspectiva da geração de renda, dadas as modificações vivenciadas pelos quilombolas de Boa Vista ao longo das últimas décadas, tem-se uma dependência, cada vez maior, das relações de trabalho em Porto Trombetas. Seja pelo trabalho na COOPERBOA ou na COOPERBARCOS, que realizam uma série de serviços contratados pela mineradora, seja para a prestação de serviços privados, como aqueles no âmbito doméstico, de transporte (táxis) etc. A degradação territorial da área de Boa Vista e as alterações no entorno estimularam, também, a saída dos quilombolas, que deixaram (e ainda deixam) o território com a finalidade de acessarem o mercado de trabalho em centros urbanos e metrópoles.

Em 2019, foi relatado, também, que alguns quilombolas eram servidores públicos, como é o caso daqueles que exercem a função de professores na escola localizada na comunidade Boa Vista. E, em 2022, algumas famílias quilombolas de Boa Vista recebem renda oriunda de programas sociais, como o Auxílio Brasil (antigo Bolsa Família) e o Seguro Defeso. A ARQMO foi apontada pelos quilombolas como uma parceira para o recebimento de aposentadoria rural e do BPC (Benefício de Prestação Continuada) do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS).

5.3.7.10 Atividades tradicionais

Como vem sendo abordado, desde a chegada da MRN à região, a comunidade Boa Vista sofreu grandes transformações nas atividades tradicionalmente desenvolvidas. No passado predominavam o extrativismo, a pesca e a produção de farinha. Porém, atualmente, poucas famílias trabalham na roça e/ou realizam coleta dos recursos da floresta, também, poucos comunitários caçam ou pescam.

Em 2019, quando da realização dos levantamentos de dados primários no Território Quilombola, foram encontradas roças de mandioca em Água Fria e, em menor escala, na região dos igarapés Caripé e Patauá onde existiam, também, casas de farinha usadas pelas famílias que realizavam essa atividade tradicional.

José, é neto da Piquixita, que vivia no Sítio Conceição, onde se instalou a vila de Porto Trombetas, atualmente denominado, também, de distrito Porto Trombetas.

Ainda, na Vila Alta, foi identificada uma pequena roça de mandioca, localizada no fundo do quintal da residência de uma família quilombola.

No igarapé Caripé a atividade de pesca é muito apreciada, com seu valor reconhecido não só para a segurança alimentar, mas como uma tradição que elevou o pescado à posição de alimento preferencial das famílias. Para essa prática, os quilombolas dispõem dos seus “arreios” (*sic*) (apetrechos) de pesca. É um valor cultural, uma atividade que remete à época do extrativismo nos castanhais, da vida livre dos controles cotidianos realizados pelo Estado, por meio do IBAMA e, mais recentemente, o ICMBIO.

Ainda em 2019, na Vila Central, estava instalada uma casa de farinha, em desuso, construída na década de 1990 pela MRN para que os quilombolas produzissem para fins de comercialização e abastecimento dos refeitórios da mineradora em Porto Trombetas.

Das 18 famílias entrevistada e que responderam ao questionário aplicado pela equipe técnica da WSP Golder (2019), apenas 5 informaram ter roça de mandioca e 1 família informou possuir pomar de frutas. Já no Patauá, área mais distante de Porto Trombetas, observou-se a ocorrência da produção tradicional de farinha e a prática do extrativismo como fonte geradora de renda, mantidas por alguns quilombolas, como a família do senhor Antônio do Amaral Castro, conhecido como “Seu Caroço” (*sic*). Além do senhor Antônio e da sua esposa, sua filha e os netos participavam da atividade. Segundo informou naquela ocasião, sua roça tinha 01 quadra[29] de tamanho e produção estimada em 80 sacos, cada um com 80 litros de farinha. Senhor Antônio mencionou, também, possuir roça no território da REBIO do Rio Trombetas – é um dos quilombolas da região que possui autorização, expedida pelo ICMBio, para o plantio de roça e a coleta de castanha nessa Unidade de Conservação – antigamente, área de livre acesso a todos os quilombolas. Na REBIO, Antônio informou possuir mais três quadras de roça com plantio de banana e cará. Essa família é uma exceção no Território Quilombola Boa Vista.



Figura 85: Roça do senhor Antônio do Amaral Castro, “Seu Caroço” (*sic*), na comunidade Patauá.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 86: Preparação da mandioca para a fabricação da farinha, na comunidade Patauá.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 87: Roça da senhora Zenóbia, na comunidade Água Fria.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 88: Casa de Farinha da senhora Zenóbia, na comunidade Água Fria.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 89: Família de pescadores, senhora Ana de Jesus e senhor "Chico Bidi" (sic), na comunidade Igarapé Caripé.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 90: Quilombola explica o uso do breu, na comunidade Vila Alta.
Fonte: Golder, 2019.

Para as famílias que têm roças, o preparo da terra para o cultivo começa no período de vazante do rio, no mês de julho. Segundo o senhor Antônio, o plantio da mandioca pode até ocorrer no mês seguinte ao preparo da área dependendo da experiência do agricultor para prever a intensidade da seca ao longo dos meses seguintes, caso contrário o plantio deverá ocorrer somente no final da seca, em dezembro, quando começa a chover. A colheita do cará e da batata doce plantados no período da cheia se dá na época da seca quando também é o melhor período para produzir a farinha. De acordo com os quilombolas, a cheia do rio corresponde ao período das chuvas e é a melhor época para plantar os roçados, seja de mandioca, banana ou abacaxi, como pode ser observado no calendário sazonal[86], abaixo (**Figura 91**).

[86] Elaborado a partir das informações obtidas durante a oficina participativa realizada na Vila Central, em Boa Vista, no dia 14 de setembro de 2019.

<table>
<tr><th colspan="12">Calendário Sazonal de Coleta</th></tr>
<tr><th colspan="4">Cheia</th><th colspan="4">Vazante</th><th colspan="4">Seca</th></tr>
<tr><td colspan="4">Colheita do Cipó-Ambé e das palhas para fazer Panero, Tipiti e cobrir casas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Colheita de Tucumã</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Colheita de Piquiá</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Colheita de Uxi</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Melhor período de pesca</td></tr>
<tr><td colspan="5">Plantio/Colheita de Banana e Abacaxi (melhor época) ----- Banana e Abacaxi</td><td></td><td></td><td colspan="4">Melhor período de caça</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">Colheita de Castanha</td><td></td><td></td><td colspan="4">Colheita do açaí touceira (conforme necessidade)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Plantio de Cará e Batata Doce</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Patauá (consumo)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Colheita de Açai Solteiro</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Bacabá (consumo)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Colheita de Cará e Batata Doce</td></tr>
<tr><td colspan="4">início da colheita de Mandioca (1)</td><td colspan="2">Colheita de Andiroba</td><td>Preparo da Roça</td><td>Plantio de Mandioca (1)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Plantio de Mandioca (2)</td><td></td><td colspan="5">Início da colheita de Mandioca (2)</td><td></td><td>Plantio de mandioca (2)</td></tr>
<tr><td>Janeiro</td><td>Fevereiro</td><td>Março</td><td>Abril</td><td>Maio</td><td>Junho</td><td>Julho</td><td>Agosto</td><td>Setembro</td><td>Outubro</td><td>Novembro</td><td>Dezembro</td></tr>
</table>

Figura 91: Calendário sazonal de coleta por espécie informada[87] pelos comunitários do Território Quilombola Boa Vista.

Fonte**:** GOLDER, 2019.

Já sobre a roça, das 18 famílias entrevistadas, apenas 5 informaram cultivarem mandioca e 1 família disse possuir pomar de frutas – as que ainda hoje desempenham essa atividade tradicional, residem na região dos igarapés Caripé e Patauá.

Com relação à criação de animais, no Território Quilombola Boa Vista, algumas famílias criam galinhas (**Figura 92**) em pequena quantidade. Esses animais eram destinados ao consumo e, eventualmente, vendidos para os quilombolas da própria comunidade, o mesmo formato de produção e comercialização ocorria com a farinha (**Figura 93**).

Nos quintais de algumas casas do Território Quilombola Boa Vista existiam árvores frutíferas, como coqueiros, limoeiros, cajueiros (*Anacardium occidentale*) cuja produção era destinada ao consumo familiar.

[87] Informação obtida por meio da participação dos quilombolas na Oficina de Etnomapeamento e Calendário Sazonal, realizada no ano de 2019.



Figura 92 : Criação de galinhas na comunidade Água Fria.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 93 : Placa informando sobre a venda de farinha na comunidade Água Fria.
Fonte: Golder, 2019.

A pecuária não é atividade expressiva no Território e, em 2019, era realizada por, somente, 2 famílias, sendo essas: do senhor Claudomiro dos Santos Sena, conhecido como “Codó” (*sic*) e do senhor Rosenildo Colé Xavier. Conforme informado, embora sejam poucas cabeças, os animais eram criados em campos de gado (na região do Patauá e do Água Fria) com o intuito de gerar renda. A **Figura 94** seguir, é indicada a localização dos campos de gado no Território Quilombola Boa Vista:

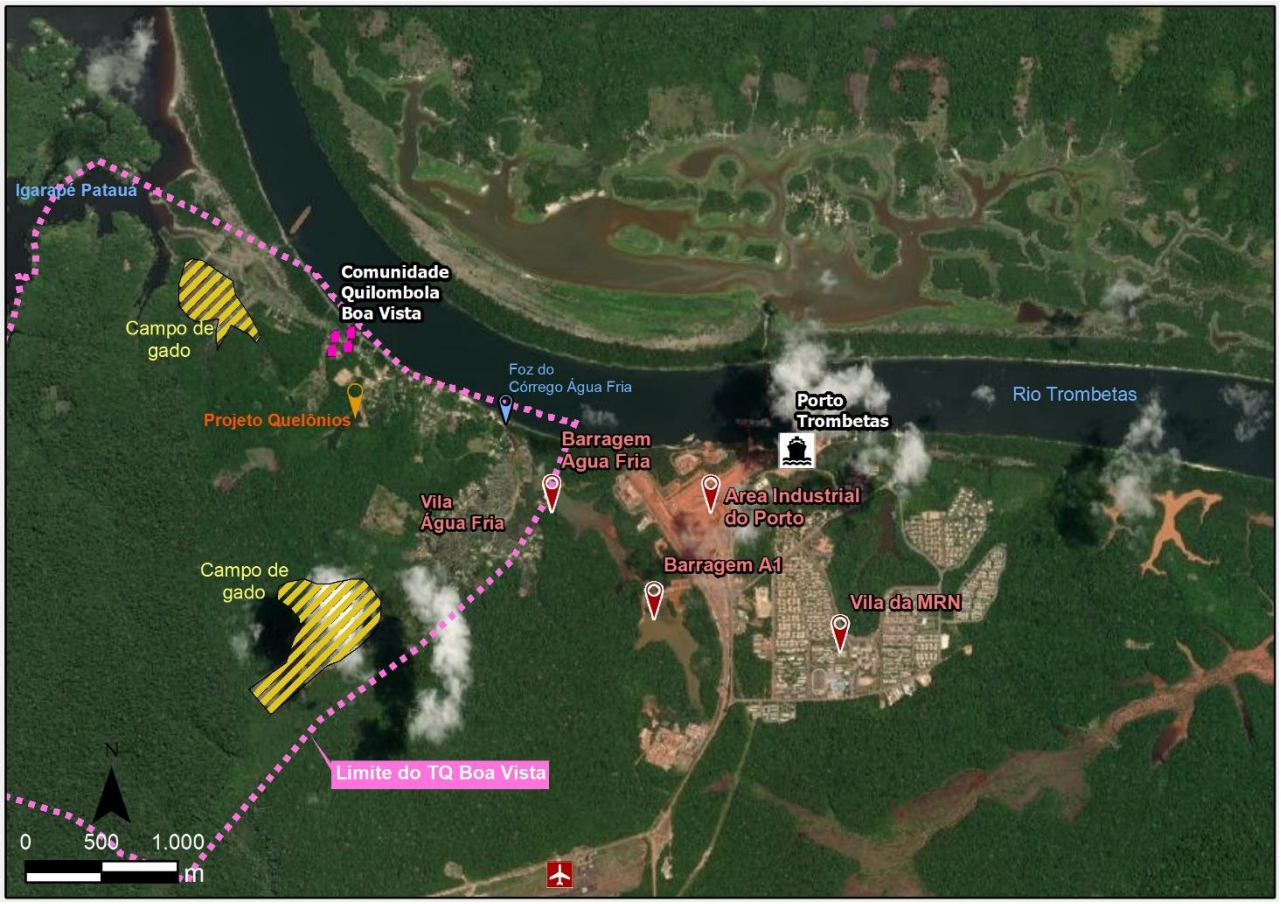


Figura 94: Localização dos campos de gado no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: ESRI, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community, 2020..

O extrativismo da castanha (*Bertholletia excelsa*), por sua vez, é uma atividade de extrema relevância para a região e ocorre, anualmente, entre os meses de fevereiro e junho no território da REBIO do Rio Trombetas, devido à assinatura de Termos de Compromisso entre associações da região (listadas na **Figura 95**) e o ICMBio, gestor dessa Unidade de Conservação. É importante registrar que, desde 2011, esses termos vêm sendo celebrados como forma de possibilitar aos comunitários acessarem os castanhais localizados às margens do lago Erepecu.

Conforme informado pelos quilombolas, em 2019, a coleta foi realizada por poucas famílias de Boa Vista, tendo sido, portanto, de pequena escala e cujo volume foi de baixa expressão para a geração de renda. Também naquele ano, dentre as 18 famílias entrevistadas (pela equipe técnica da WSP Golder) 14 informaram coletar, porém, somente 5, comercializavam as castanhas.

De acordo com o ICMBio, no documento Avaliação da Safra de Castanha 2019 (ICMBIO, 2019), a produção registrada para Boa Vista (vinculada à ARQMO no que se refere à assinatura dos Termos de Compromisso) foi de 12 caixas, como pode ser observado na **Figura 95**, a seguir:

Comunidades	Caixas	Associação
Juquirizinho	6	ACRQAT
Moura	45	
Ultimo Quilombo	97	
Abuí	39	AMD
Stº Antônio do Abuizinho	26	
Tapagem	35	
Cacheoria Porteira	96	AMOCREQ
Boa Vista	12	ARQMO

Figura 95: Relação das comunidades, as respectivas associações às quais estavam vinculadas e o quantitativo de caixas de castanhas.
Fonte: ICMBIO, 2019.

De acordo com esse documento de 2019, o sistema de controle por papeleta (**Figura 96)** era uma das estratégias adotadas pelo ICMBio para conhecer o volume extraído no "fabrico da castanha" (*sic*), como os comunitários da região denominam essa atividade tradicional.

Associação	Autorizados	Pegaram Papeleta	Devolveu Papeleta	% devolveu papeleta
AMOCREQ	138	59	42	71%
AMD	338	92	14	15%
ACRQAT	414	115	43	37%
ARQMO	88	19	3	16%
AETMO	54	34	21	62%
Total	1032	319	123	39%

Figura 96: Sistema de controle por papeletas e número de extrativistas autorizados por associação.
Fonte: ICMBIO, 2019.

As famílias que praticam o extrativismo, em sua maioria para o consumo, o fazem para algumas espécies no período da cheia do rio Trombetas (de janeiro a maio) e para outras espécies, no período da seca (de outubro a dezembro).

No período da cheia é a época da colheita dos frutos da palmeira Tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) (**Figura 97**), do Piquiá (*Caryocar villosum*) (**Figura 98**), que são consumidos na alimentação, do Uxí (*Endopleura uchi* (Huber) Cuatrec.) (**Figura 99**), fruto usado para fazer vinho, assim como do açaí solteiro (*Euterpe precatoria Mart*) (**Figura 100**). A cheia do rio favorece o deslocamento dos quilombolas e o alcance das áreas de coleta mais distantes, assim como o transporte dos produtos.



Figura 97 : Palmeira Tucumã (*Astrocaryum aculeatum*).
Fonte**:** GREENME, S/I.



Figura 98 : Fruto Piquiá (*Caryocar villosum*)
Fonte: REVISTA VIA AMAZÔNIA, S/I.



Figura 99: Fruto Uxí (*Endopleura uchi*)
Fonte: FLORESTA ÁGUA DO NORTE, S/I.



Figura 100: Açaí Solteiro (*Euterpe precatoria* Mart.)
Fonte: WIKIPEDIA, S/I.

Também é durante a cheia do rio Trombetas, bem como dos demais corpos d'água da região, que os quilombolas coletam palhas e cipós para a reforma das casas e a confecção de utensílios. A palmeira Jauari (*Astrocaryum jauari*) (**Figura 101**) fornece folhas com mais de 3 metros para a reforma dos telhados das edificações e o cipó-ambé (*Philodendron imbe* Schott) (**Figura 102**) é utilizado para fazer os paneiros (**Figura 103**) e todo tipo de amarração.



Figura 101: Palmeira Jauari (*Astrocaryum jauari*)
Fonte: FLORESTA ÁGUA DO NORTE, S/I.



Figura 102: Cipó-ambé (*Philodendron imbe* Schott)
Fonte: FUCHIC, S/I



Figura 103: Paneiro usado para coleta de castanha por comunitário do Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: GOLDER, 2019.

Já o Arumã (*Ischnosiphon spp*) (**Figura 104**), planta que cresce em regiões semialagadas e muito abundante na região amazônica, junto com a palha do Buriti (*Mauritia flexuosa*) (**Figura 105**) são usados para fazer o tipiti (**Figura 106**), utensílio usado para prensar e espremer a mandioca durante o processo de fabricação da farinha.

Na comunidade, a senhora Maria Jorandina Cordeiro Castro, conhecida como “Dona Jojó” (*sic*), esposa do senhor Antônio, conhecido como “Seu Caroço” (*sic*), é uma das poucas quilombolas de Boa Vista que confeccionam o tipiti. As imagens seguintes apresentam os cipós e as palhas utilizados nas reformas das casas:



Figura 104: Arumã (*Ischnosiphon spp*)
Fonte**:** G1, S/I.



Figura 105: Buriti (*Mauritia flexuosa*).
Fonte: FLORESTA ÁGUA DO NORTE, S/I.



Figura 106: Tipiti produzido pela "Dona Jojó" (sic), moradora do Patauá, no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: GOLDER, 2019.

No período da seca, os comunitários realizam a coleta para o consumo das famílias de Boa Vista, conforme a "precisão" (*sic*), os frutos das palmeiras Bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), Patauá (*Oenocarpus bataua* Mart.) e o Açaí de Touceira (*Euterpia oleraceae* Mart).



Figura 107: Palmeira Bacaba (Oenocarpus bacaba Mart.)
Fonte: CAMPO MOURÃO, 2016.



Figura 108: Palmeira Patauá (Oenocarpus bataua Mart.).
Fonte: TODA FRUTA, S/I.



Figura 109: Açaí de Touceira (*Euterpe oleraceae* Mart).
Fonte: AGÊNCIA CNPTIA EMBRAPA, S/I.

Ao longo do ano, alguns quilombolas realizam a pesca para o consumo familiar, uma vez que o pescado é de extrema importância para a segurança alimentar em Boa Vista. Em 2019, essa atividade tradicional era realizada por 10 das 18 famílias entrevistadas pela equipe técnica da WSP Golder. De acordo com as informações que compõem o Calendário Sazonal (**Figura 91**) o melhor período para a pesca é a seca (de outubro a dezembro) quando, segundo os quilombolas, os peixes ficam acuados nas lagoas e nos lagos, o que facilita a atividade. Ganham pescado no Jamari porque têm parentes lá.

Quando ocorre, a caça também é facilitada no período da seca, época em que os animais seguem para os igarapés em busca de água. Mas, como informaram, a atividade de caça é esporádica porque "*a caça fugiu pro centro da FLONA*" (*sic*), localidade em que não se têm livre acesso. Assim como a pesca, a caça também é realizada somente para consumo das famílias.

Por fim, é válido destacar que a Portaria nº 314, de 24 de novembro de 1995 declara a finalidade de uso e ocupação do solo em Boa Vista para atividades agrícolas e extrativistas, conforme o fragmento a seguir:

> I – Criar o PROJETO ESPECIAL QUILOMBOLA BOA VISTA, código SIPRA PA, com área de 1.125,0341 há (um mil, cento e vinte e cinco hectares, três ares e quarenta e um centiares), no município de Oriximiná, Estado do Pará, desmembrado de uma área maior, matriculada e registrada em nome da União Federal, sob o n.° R -1/423, livro n.° 2, B, F1 423, no Registro de Imóveis da Comarca de Oriximiná/PA, tendo em vista atender a 112 famílias em registro de exploração comunitária de atividades agrícolas e extrativistas;
> [...] (BRASIL, 1995)

A pequena área demarcada impossibilita a realização dessas atividades para fins de manutenção dessas práticas tradicionais integrantes dos modos de vida comunitários, no entanto, o descontentamento por partes dos quilombolas, não se restringe à extensão do Território Quilombola Boa Vista, mas ao desencadeamento de eventos, que se iniciaram com a chegada da MRN e propiciaram a situação atual, apresentada pelos quilombolas ao longo das seções desse ECQ.

Com relação à área ocupada pela mineradora, os quilombolas informaram seu desagrado devido à extensão do território dedicado a abrigar todas as etapas que integram o processo de exploração da bauxita. Tal ocupação se estendeu, diretamente, sobre regiões (Sítio Conceição, o Lago do Batata e o Lago do Ajudante) amplamente utilizadas pelos comunitários para o extrativismo, o cultivo, a criação de animais, a pesca e a caça. A impossibilidade da prática das referidas atividades tradicionais se deu por motivos variados, como relatado pelos quilombolas:

- a região do Sítio Conceição e entorno, utilizada, principalmente, para o cultivo e a criação de animais, além de moradia, foi descontinuada devido à construção de Porto Trombetas e a instalação das estruturas da mineradora;
- o Lago do Batata e entorno, outrora farto em pescado e caça, impossibilitados pelo depósito de rejeito proveniente da lavagem da bauxita, por cerca de 10 anos, além da posterior ocupação por pessoas externas à Boa Vista;
- o Lago do Ajudante e entorno, no passado, importante fonte de pesca, caça e de recursos ecossistêmicos para o extrativismo, vem sendo ocupado, nas últimas décadas, por pessoas externas à Boa Vista.

Além dessas regiões, os quilombolas creditam as perdas territoriais, que impactaram as atividades tradicionais, à criação da REBIO do Rio Trombetas[88], em 1979, e da FLONA Saracá-Taquera, em 1989.

Por fim, a coleta, a roça, a pesca e a caça, quando realizadas, são praticadas pelos comunitários mais velhos que são poucos, como disseram. As novas gerações, nascidas após a instalação da Mineração Rio do Norte, informaram não deterem o conhecimento necessário para desenvolverem a maior parte dessas atividades tradicionais, mesmo porque, por motivos variados, muitos quilombolas deixam o Território, de forma temporária ou permanente, sendo mais comum que isso ocorra por questões de estudo e/ou trabalho.

5.3.7.11 COOPERBOA: Cooperativa de trabalho da comunidade do Boa Vista

As alterações provocadas nos modos de vida comunitário em decorrência da chegada da MRN no Território, levaram os quilombolas à criação da COOPERBOA em 04 de julho de 1996, *"[...] em comum acordo entre os representantes da comunidade e a mineradora. Os comunitários pensaram nas cooperativas pelo fato de considerar que o cooperativismo era uma possibilidade e alternativa de atender a todos com empregos na mineradora.*" (SILVA, 2016, p. 138). À época, tratou-se de uma possibilidade de geração de renda no verão, após o fim da safra da castanha. Porém, como impeditivo, os quilombolas consideraram que os castanhais já estavam sem condições que possibilitassem a manutenção do extrativismo, o que entenderam estar relacionado às alterações ambientais e socioterritoriais provocadas desde a chegada da mineradora – seja pelas modificações observadas na produtividade das castanheiras, seja pela concentração de extrativistas das localidades vizinhas nos castanhais acessados pelos quilombolas de Boa Vista, conforme falaram. Ligado a isso, soma-se a criação da FLONA Saracá-Taquera (em parte ocupada pela mineradora), da REBIO do Rio Trombetas e da área reduzida do Território Quilombola Boa Vista, demarcado em 1995.

Diante desse cenário, as transformações ambientais, territoriais, socioeconômicas e culturais acabaram por induzir os quilombolas a uma nova forma de vida que acarretou o distanciamento das atividades agroextrativistas, como aponta Andrade (2018) *apud* Corrêa (2016):

> [...] as possibilidades de emprego e acesso a serviços públicos oferecidos pela mineradora induziram os quilombolas "à ilusão de que fariam parte do progresso e desenvolvimento" que a empresa trazia para a região, "e que melhorariam suas condições de vida". Conforme analisa Corrêa, "desenvolve-se a ideologia de que o trabalho na mineradora era melhor do que trabalhar na roça, na castanha. [...] Desse modo, são envolvidos em um processo de transformações nas relações de trabalho, se distanciando da agricultura e do extrativismo, e tornando-se vulneráveis, dependentes e submetidos às formas precárias de relações de trabalho na mineradora." (ANDRADE, 2018, p. 28, *apud* CORRÊA, 2016)

[88] Instituída pelo Decreto nº 84.018, de 21 de setembro de 1979, a Reserva Biológica do Rio Trombetas é uma Unidade de Conservação do bioma amazônico que compreende 407.759,21 hectares de área. Essa UC protege espécies ameaçadas, como: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e peixe-boi-da-amazônia (*Trichechus inunguis*). Disponível em https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/rebio-do-rio-trombetas Acesso em 08 jun 2022.

Sendo assim, com o declínio das atividades tradicionais, a geração de renda para a manutenção das famílias de Boa Vista se voltou aos trabalhos via COOPERBOA e ao recebimento de benefícios sociais que lhes são de direito (como aposentadoria, benefício de prestação continuada etc.).

No que diz respeito aos serviços prestados pela COOPERBOA, Archanjo (2015) informa que, inicialmente, se travava de uma cooperativa de trabalhadores rurais criada para atender à empresa responsável por fornecer alimentação aos refeitórios da mineradora. Como não foi possível atender a produção, bastante diferenciada da atividade sazonal e artesanal, própria da cultura agroextrativista desempenhada, outrora, pelos quilombolas, o contrato foi rompido e a COOPERBOA alterou a modalidade de serviços. Prestados passando a executar: "[...] *serviços de zeladoria, como limpeza dos alojamentos áreas externas, capina, operador de roçadeira, entre outras atividades de manutenção e conservação do espaço.*" (Quilombola de Boa Vista [Entrevista cedida a] GOLDER, 2019). Além desses, os quilombolas disseram ser comum realizarem serviços esporádicos, como o apoio em campo às equipes de pesquisa para a realização de estudos diversos (Estudo de Impacto Ambiental, por exemplo), quando contratados pela MRN para essas frentes de trabalho.

Em relação aos repasses para os cooperados, informaram que a remuneração é "baixíssima" (*sic*) diante do que desempenham, o que causa descontentamento: *"Os quilombolas de Boa Vista são graduados, formados, estão trabalhando como ASG (Auxiliar de Serviços Gerais) porque a MRN só contrata gente de fora, de Santarém, Terra Santa... [...] A mineradora está desinteressada em contribuir com a autonomia comunitária, pois vê os cooperados como pessoas somente para limpeza e zeladoria, desrespeita a comunidade e a enxerga como inferior ."* (Quilombola de Boa Vista [Relato cedido a] WSP GOLDER, 2022.)

Os dados sobre emprego e renda obtidos com a aplicação de questionários[89] em 18 famílias, demonstraram que a maior parte da sua população estava envolvida com atividades remuneradas fora do Território Quilombola Boa Vista, sejam essas temporárias ou permanentes. Das 18 famílias entrevistadas apenas 3 não possuem vínculo empregatício, sendo 2 formadas por quilombolas aposentados e 1 relatou auferir renda apenas com as atividades agroextrativistas. Muitos trabalhavam de forma temporária na prestação de serviços por meio da COOPERBOA, contratada pela MRN, e em empresas terceirizadas da mineradora.

Segundo informações[90] disponibilizadas por responsáveis pelo setor financeiro da COOPERBOA, em 2019, o contingente de cooperados era de 241 profissionais, entre homens e mulheres, sendo 231 realizando serviços para a MRN e 10 por outras empresas terceirizadas da mineradora. É interessante registrar que mulheres quilombolas predominam na ocupação dos cargos na diretoria da Cooperativa.

Em termos de organização interna, a COOPERBOA possui uma ficha de matrícula que contém uma série de informações dos cooperados, como: escolaridade, local de moradia, dentre outras. A partir desses registros, foi informado que, além da participação de cooperados do Território Quilombola Boa Vista, a COOPERBOA conta, ainda, com a participação de membros de outras comunidades e/ou localidades, como: Abuí, Tapagem, Jamari, Palhal, Erepecu, Frechal, Varre Vento, Ajudante, Moura, Mãe Cué, Sagrado Coração de Jesus e Oriximiná´.

Em 2022, os quilombolas informaram que a admissão de cooperados de outras comunidades está relacionada a pedidos da MRN atendidos pela COOPERBOA – o que consideram um "acordo de cavalheiros".

A respeito das normas de saúde segurança do trabalho adotadas pela MRN, em 2022 foi informado que COOPERBOA precisa arcar com o conjunto de equipamentos de proteção individual (EPI) – botinas, fardamentos, máscaras etc. – o que incide diretamente sobre o seu orçamento. Na **Figura 110** e na **Figura 111**, abaixo, é possível observar o fardamento utilizado pelos cooperados COOPERBOA.

[89] Referentes ao ano de 2019.
[90] Disponibilizadas no dia 25 de outubro de 2019.



Figura 110: Retorno de trabalhadores moradores do Território Quilombola Boa Vista, que prestam serviços à MRN por meio da COOPERBOA.
Fonte: Golder, 2019.



Figura 111: Fardas (*sic*) dos trabalhadores no quintal de uma residência da comunidade Boa Vista.
Fonte: Monteiro, 2019.

Ainda, a diretoria da COOPERBOA afirmou que as despesas são maiores do que as receitas, pois, a cooperativa arca com o custeio de equipamentos, transporte, alimentação, recolhimento do INSS, convênio na farmácia do distrito Porto Trombetas, cesta básica, cesta de Natal e de Fim do Ano, sorteio de brindes no final do ano, seguro de vida, doação em casos de falecimento de familiares do cooperado, repouso anual remunerado, Os cooperados também mencionaram o custeio de despesas adicionais decorrentes de demandas inesperadas solicitadas pela MRN:

> "Na COOPERBOA a preocupação é que a mão de obra é barata e os prejuízos precisam ser assumidos pelos cooperados, como: bota e EPI de forma geral. A MRN modifica as normativas da roupa e instrumentos de trabalho e a cooperativa precisa de cumprir as mesmas regras de outras empresas grandes e isso é injusto. Temos que nos manter dentro do mercado, competindo com os outros." (Quilombola de Boa Vista [Relato cedido a] WSP GOLDER, 2022.)

Em relação à organização interna da Cooperativa, em 2022 foi informado que todas as obrigações tributárias e trabalhistas estavam em dia, mesmo porque, a regularidade da instituição é uma das condições para a celebração e a manutenção de contratos com a mineradora.

A COOPERBOA mantém tais obrigações de acordo com as normativas para o setor, embora conviva com uma série de problemas financeiros. Os quilombolas exemplificaram, por exemplo, despesas de caráter administrativo que, comumente, não são absorvidas no preço do serviço vendido à MRN, bem como algumas obrigações no campo da saúde e segurança, como ASO (realizado na sede urbana de Oriximiná, é pago pela Cooperativa); despesas em saúde, realizadas em Porto Trombetas, por cooperado externo a Boa Vista (quando se trata de cooperado não cadastrado, a COOPERBOA arca com a cobrança, já que se trata de um atendimento privado, para esse caso, ou seja, a entrada do cooperado já gera boleto para o pagamento) causam déficit nas finanças da Cooperativa. É válido destacar que a temática saúde é um aspecto de grande relevância, em geral para os comunitários de Boa Vista e entorno, uma vez que é comum conviverem com a escassez de serviços públicos de atendimento, especialmente aqueles de urgência e emergência.

Ainda sobre o campo das finanças, mencionaram que, anualmente, ocorrem reajustes nos contratos – o que não ocorreu durante o período mais crítico da pandemia da COVID-19. Passado esse tempo, em 2022 a COOPERBOA realizou uma série de reuniões com a MNR a fim de acordarem[91] o percentual de reajuste, definido em 9% (conforme dito pelos quilombolas de Boa Vista, os quilombolas sugeriram 13% e a mineradora,

5%). Os percentuais de reajustes contratuais praticados têm resultado em baixa remuneração para os cooperados, acompanhado de outras questões que incomodam os quilombolas do Território.

Conforme se referiram, a frustração dos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista, com as relações entre a COOPERBOA e a MRN, está relacionada, também, ao fato de que, inicialmente, os postos de trabalho disponíveis na Cooperativa eram ocupados por pessoas com pouca qualificação, pois alguns quilombolas não tinham formação escolar e outros eram analfabetos, o que, atualmente, não é uma realidade. Porém, no bojo da renda e da economia familiar, a dependência do trabalho através da COOPERBOA é evidente:

> O capital ao se territorializar na região submete a comunidade quilombola Boa Vista a uma relação desigual e dependente, mediante a metamorfose da forma de trabalho comunitária quilombola em trabalho assalariado, mediado pela contratação de serviços precarizados através da Cooperativa de Trabalho da Comunidade Boa Vista - COOPERBOA. [...] Os resultados obtidos demonstram que quase 80% das famílias quilombolas da comunidade tem algum membro familiar prestando serviço para a mineradora através da cooperativa local, desempenhando funções de baixa remuneração (jardinagem, doméstico e auxiliar de serviços gerais). No trabalho assalariado, os quilombolas são desviados de suas práticas e costumes coletivos para a individualidade do trabalho assalariado. Nesse sentido, verifica-se a forte dependência da comunidade em relação à empresa mineradora, donde são inseridos subalternamente no mundo do trabalho do capital. A pesquisa evidencia que a proximidade dos quilombolas com a empresa transformou a comunidade em uma “periferia urbana” da mineração, onde se tem acesso ao trabalhado assalariado (emprego), escola, hospital, lojas etc., mas no seio de uma relação desigual, exploratória e, sobretudo, de alienação territorial. (CORREA et. al. 2015, p. 40-41)

Muitos comunitários possuem formação em nível técnico e superior, porém, embora muito qualificados, seguem ocupando cargos para a prestação de serviços de zeladoria e conservação em geral, na vila Porto Trombetas, por meio da COOPERBOA, ou seja, não são empregados pela mineradora para outras funções, apesar da expectativa em se tornarem empregados com carteira assinada pela MRN.

Evidenciaram o interesse em integrar a MRN na condição de funcionários da mineradora, porém, indicaram que não são contratados nas vagas publicadas, mesmo aquelas que indicam a abertura para a contratação de pessoas negras, ainda que a comunidade possua pessoas com formação técnica, graduadas e pós-graduadas em diversas áreas do conhecimento (economia, direito, engenharia etc.). Sobre esse ponto, reiteraram o interesse pela abertura de vagas destinadas a pessoas quilombolas, a fim de evitar que os graduados ocupem as funções de auxiliar de serviços gerais (ASG), que integram os contratos firmados entre a COOPERBOA e a MRN, como tem ocorrido.

Em síntese, os quilombolas de Boa Vista disseram zelar para que a COOPERBOA possa permanecer prestando bons serviços e cumprindo com os contratos e acordos realizados com a MRN, mas, esperam por melhorias, em termos de prestações de serviços (reajustes, participação nos lucros da mineradora etc.) e nas contratações (que os cooperados qualificados possam deixar a Cooperativa para assumir as vagas internas na MRN). Ainda, como forma de qualificação profissional, evidenciaram que desejam que existam oportunidades para as mulheres quilombolas e a oferta de cursos técnicos variados, associada à garantia da permanência por meio de bolsas de estudo às cursistas.

5.3.7.12 Projetos desenvolvidos[92]

O Território Quilombola Boa Vista, assim como as demais comunidades quilombolas do Alto Trombetas, não foi considerado, em suas peculiaridades, nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos anteriores, para os quais não foi realizado o Estudo de Componente Quilombola.

Embora os comunitários tenham conhecimento de que, só recentemente, as comunidades quilombolas foram consideradas nas normativas que orientam o processo de licenciamento ambiental, entendem que a chegada e permanência da MRN na região provocou uma série de efeitos negativos os quais, defendem que, deveriam ter sido compensados ao longo do tempo, desde 1967.

E, quando alguns projetos e ações, por liberalidade da mineradora, tenham sido implantados, principalmente, na expectativa de recuperar os recursos naturais já esgotados na região e promover a independência financeira dos comunitários, a grande maioria das iniciativas não alcançaram os resultados esperados. Sobre essa conjuntura, mencionaram a contribuição no Projeto PDA e o financiamento do Projeto Casa de Farinha.

Referente ao Projeto PDA, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), disseram ter se tratado de uma iniciativa do governo federal, em virtude do Projeto Especial Quilombola Boa Vista[93], com a finalidade de recuperar os recursos naturais (florestais e pesqueiros) esgotados na área. Os comunitários informaram que, após a titulação do Território, o projeto foi escrito pelos próprios quilombolas e financiado pelo Ministério do Meio Ambiente. A participação da MRN ocorreu por meio da construção de um lago no Território Quilombola (**Figura 112**). De acordo com a ficha técnica do projeto, chegou a ser implantado um viveiro com 15 mil mudas de cupuaçu e 4 mil mudas de castanha. Também, foram soltos 5.200 tartarugas e 15 mil alevinos de tambaqui. A esse respeito, mesmo com a ação de soltura de uma população razoável de tartarugas e alevinos, a comunidade informou que, atualmente, o lago não possui peixes, muito menos quelônios.



Figura 112: Vista Aérea do Território Quilombola Boa Vista, com destaque para o lago construído para o Projeto PDA.
Fonte: Golder, 2019.

Ainda que não tenha constado no rol de projetos e ações descritos na **Tabela 15,** o Projeto Casa de Farinha (**Figura 113**) foi realizado pela comunidade com financiamento da MRN. Tratou-se da construção de uma casa

[92] Os quilombolas apresentaram ressalvas à manutenção dessa seção no Estudo do Componente Quilombola, no entanto, foram informados da necessidade da manutenção e devida abordagem do tema, em atendimento às normativas que disciplinam o referido Estudo.
[93] Portaria nº 314, de 24 de novembro de 1995, expedida pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Disponível em https://cpisp.org.br/portaria-n314-de-24-de-novembro-de-1995/ Acesso em 08 jul 2022.

de farinha mecanizada com o objetivo de que a produção pudesse atender a demanda dos refeitórios da mineradora. Contudo, o modelo produtivo e a falta de mão-de-obra quilombola, já direcionada para outras ocupações em Porto Trombetas, levou à descontinuidade do projeto. Mesmo que a produção de farinha tenha relação com o conhecimento quilombola tradicionalmente construído, os comunitários relataram que essa iniciativa foi prejudicada por fatores variados, inclusive pela inexistência de planejamento, acompanhamento técnico, estudo de mercado e condições para viabilizar o escoamento e a venda da produção.



Figura 113: Estrutura do Projeto Casa de Farinha.
Fonte: Golder, 2019.

De acordo com os comunitários, a “imagem” (*sic*) da Casa de Farinha pode representar muito para a MRN, mas não para as famílias de Boa Vista: “Ninguém fez farinha nessa casa, depois foi se acabando. A MRN trabalhou sem consultar a comunidade, sem consultar”. (*sic*)

A respeito dos projetos e ações promovidos por liberalidade da MRN, que informou tê-los realizados no Território Quilombola Boa Vista, segue a **Tabela 15**, construída de acordo com as informações encaminhadas pela mineradora:

Tabela 15: Programas e Ações realizadas pela MRN no Território Quilombola Boa Vista.

Nome do Projeto	Descrição Geral do Programa	Relação com Licenciamento	Ano de Início	Ano de Fim
Bolsa de Estudos para Ribeirinhos	Consiste em apoio financeiro para que os alunos possam dar continuidade a seus estudos.	N/D	1989	Ativo
Meliponicultura	Apoio para a produção de mel, tendo em vista o enriquecimento alimentar e a geração de renda adicional para as famílias.	N/D	1996	Ativo
Educação de Jovens e Adultos	Convênio firmado desde 2000 entre o SESI e a MRN, o qual tem por objetivo disponibilizar educação, desde a alfabetização até o Ensino Médio, para toda a comunidade de Porto Trombetas que se encontra fora da faixa etária do ensino regular.	N/D	2000	Ativo
		N/D	2001	Ativo

Nome do Projeto	Descrição Geral do Programa	Relação com Licenciamento	Ano de Início	Ano de Fim
Projeto de Odontologia Preventiva (PVE) / Programa de Odontologia	Implantação de ações odontológicas corretivas e preventivas para a promoção da saúde bucal dos ribeirinhos.			
Projeto de Educação de Ribeirinhos Adultos (PERA)	Proporcionar educação para adultos ribeirinhos visando seu autodesenvolvimento e a adequação de seu perfil formativo para o ingresso no mercado de trabalho.	N/D	2002	Ativo
Ação – Cultura de Bubuia	Visitas a cinco comunidades ribeirinhas nos municípios de Oriximiná e Terra Santa, realizando palestras em parceria com a Universidade Federal do Pará, além de apresentar o trabalho artístico e cultural de grupos oriximinaenses, beneficiando cerca de mil pessoas nas seis edições realizadas.	Projeto de caráter voluntário	2008	2011
Ação – Tambor na Mata	Potencialização das manifestações locais e circulação de produtos culturais. Foram realizadas oficinas e comercialização e exposição de produtos locais.	Projeto de caráter voluntário	2010	2013
Projeto Esporte na Cidade	O projeto desenvolve atividades de incentivo ao esporte, atendendo crianças e adolescentes com idade entre 7 e 17 anos após o horário escolar.	Projeto de caráter voluntário	2010	Ativo
Ação – Oficina de Confecção de Tambor	Oficina para capacitação em confecção de tambor.	Projeto de caráter voluntário	2013 e 2017	2013 e 2017
Ação – Oficina de culinária, biojóias e dança.	Oficinas para realizar a capacitação em atividades culinárias, na produção de biojóias e de danças típicas locais.	Projeto de caráter voluntário	2013 e 2017	2013 e 2017

Observação: Para a sistematização desses programas, foram utilizados diversos documentos fornecidos pela MRN, tais como relatórios de monitoramento anuais, reporte a órgãos ambientais para monitoramento e Programas Básicos Ambientais.
Fonte: Golder, 2019.

Com relação às informações contidas na **Tabela 15**, a comunidade não reconheceu a maior parte dos projetos e ações listados, uma vez que, conforme informaram, não eram do conhecimento da maioria das famílias, não foram elaborados nem desenvolvidos de forma participativa e/ou dialogada com a ACRQBV e, em seu conjunto, não atingiram seus objetivos. Em outros termos, a comunidade apresenta discordância, no que se refere à execução e aos bons resultados desses projetos e ações. Ainda, disseram não os reconhecerem como forma de indenização, compensação ou mitigação dos impactos causados sobre a comunidade em decorrência da existência da MRN. Nesse ponto, questionaram, com veemência, os seguintes projetos e ações[94]:

- Ação de Viagem de Diagnóstico: não reconhecem essa ação;

[94] Cabe esclarecer que, durante a oficina participativa, para cada programa exposto e questionado, houve a preocupação de se buscar construir alternativas cuja execução possa ser discutida com a própria comunidade, com propostas acessíveis á todos em acordo com as afinidades, aptidões e vocações das famílias quilombolas, sem benefício a grupos específicos, sobretudo, projetos de produção e geração de renda.

- Projeto Esporte na Cidade: mencionaram que o projeto foi desenvolvido para as crianças de Boa Vista e se tratou de intercâmbio esportivo para as cidades da região. Recordaram que as crianças se sentiram discriminadas por serem culturalmente diferenciadas e, para os adultos quilombolas, esse tipo de intercâmbio pode ocasionar a “aculturação” (*sic*), o que informaram acreditar que não ocorreria se os encontros esportivos fossem promovidos na própria comunidade;
- Ação Tambor na Mata: disseram se tratar de um projeto realizado há muitos anos, o qual os mais jovens desconhecem;
- Ação Cultura de Bubuia: informaram desconhecer; e
- Bolsa de Estudos para Ribeirinhos: consideraram um bom projeto, embora entendam que deve ser repensado, de forma participativa, a fim de que possa incluir a todos os estudantes quilombolas de Boa Vista, cursistas do ensino superior.

Ainda no campo da educação, houve relatos sobre entendimentos compartilhados pelos quilombolas em função do desenho dos projetos, a exemplo do Programa Jovem Aprendiz, cujas regras, como a limitação de idade (até 18 anos), o afastamento em função de reprovação escolar etc., provocam insatisfações capazes de contribuir para desestimular o percurso formativo e profissional os quilombolas. Situação similar ocorre com muitos estudantes universitários que, quando não conseguem acessar e sem manterem diante dos critérios do Projeto Bolsa de Estudos para Ribeirinhos, buscam se qualificar por conta própria, arcando com todos os custos de formação com a intenção de retornar ao Território e trabalhar na MRN, expectativa essa frustrada. Logo, outros pontos destacados pelos quilombolas, dizem da abrangência dos projetos e as condições de acesso que, devido aos critérios estabelecidos pela mineradora, acabam promovendo competições e, mesmo, cisões internas na comunidade.

Os comunitários disseram entender que, considerando os conhecimentos desenvolvidos no Território Quilombola ao longo do tempo, têm a condição de suportar a instituição de projetos e ações diversos [95], no âmbito do Projeto Básico Ambiental Quilombola do PNM, desde que consideradas as preferências das famílias. Por isso, ressaltaram que, para que as iniciativas tenham sucesso, é necessário amplo diálogo com a população local, para que conheçam a “aptidão e vocação” (*sic*) das famílias, uma vez que, o sucesso depende do engajamento nas propostas. Por exemplo, há famílias que não estão interessadas na produção de farinha, mas gostam de fazer outras coisas, conforme fala abaixo:

> O que vale pra nós é um projeto que venha trazer benefícios para toda a comunidade de Boa Vista. Quando for o momento de discutir os projetos (PBAQ) é preciso definir as diversas ações, em cada projeto, qual o detalhamento, quais critérios, o público-alvo, a forma de acompanhamento e de avaliação. Há necessidade de assessoria técnica para desenvolvimento de todos os projetos. (COMUNITÁRIA QUILOMBOLA DE BOA VISTA, 2022)

Por fim, é válido registrar que, conforme explicitado pelos quilombolas, para fins dos prosseguimentos do processo de licenciamento ambiental, considerando a elaboração do presente ECQ, os projetos desse decorrentes, devem ser construídos de forma participativa e com a devida fundamentação nas exposições da realidade informada pelos quilombolas de Boa Vista. Nessa seara, os quilombolas disseram sobre a importância do devido apoio técnico, da atenção ao acompanhamento de indicadores e dos resultados, de forma que seja possível avaliar se estão caminhando para as melhores soluções e, principalmente, devem considerar a vocação e a aptidão das famílias quilombolas de Boa Vista, detentoras de saberes tradicionalmente construídos.

[95] Por ocasião da revisão dessa produção (ECQ) os quilombolas indicaram o interesse na implantação de iniciativas como oferta de cursos técnicos, bolsas de estudo e cursos profissionalizantes.

5.3.7.13 Conflitos socioambientais

Antes da Mineração Rio do Norte chegar à região do rio Trombetas, na década de 1970, os quilombolas de Boa Vista viviam com fartura de serviços ecossistêmicos na região, não faltava caça, peixe, frutos da floresta, dentre outros recursos que utilizavam para a sua sobrevivência.

Andrade (2018), citando dados da MRN, sobre a média anual de embarcações (**Figura 114**) que ancoram em Porto Trombetas e informações da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTA), em relação ao *ranking* de movimento dos terminais de uso privado no Brasil, demonstra a movimentação das embarcações no porto, nas proximidades da comunidade de Boa Vista, conforme segue:

> A Mineração Rio do Norte conta com um terminal portuário às margens do Rio Trombetas onde são embarcados uma média anual de 315 navios que transportam a bauxita até o mercado consumidor (MRN, 2016a: 29). Dados da Agência Nacional de Transportes Aquaviários dão uma ideia da grandeza dessas operações: no ranking de movimento dos Terminais de Uso Privado brasileiros, o terminal da MRN ocupou, em 2016, o 8º lugar e, em 2015, o 6º lugar (ANTA, 2016). Em 2016, esteve no 4º lugar dentre os portos privados de carga de "granel sólido." (ANDRADE, 2018, p.32)



Figura 114: À esquerda, navio ancorado no porto de escoamento de bauxita, localizado na Vila de Porto Trombetas. Ao fundo, vista parcial do Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.

Não é à toa que os quilombolas informaram sobre a permanência de um navio ancorado por quase um ano na frente da comunidade. A situação piorou, segundo os quilombolas, com a falta de informação da MRN do porquê fundear um navio por tanto tempo na frente do Território Quilombola. Também constitui incômodo o barulho da usina de energia da MRN que provoca "trepidação" (*sic*) (vibração) das telhas e panelas nas casas dos quilombolas, já que a movimentação na empresa é incessante.

O trabalho de Andrade (2018) mostra, também, que a comunidade Boa Vista se preocupa com o lastro despejado pelos navios transportadores da bauxita (**Figura 115**). Segundo a pesquisadora, esse fato gera muitas dúvidas nos quilombolas e as suas consequências precisam ser informadas aos comunitários, conforme segue o trecho abaixo:

> Os quilombolas se preocupam também com o despejo de águas de lastro pelos navios nas imediações da comunidade Boa Vista. A água de lastro é utilizada para preencher e deslastrar os tanques dos navios nas operações de descarga e carregamento e, assim, equilibrar seus calados a fim de garantir a segurança da navegabilidade. A água de lastro é descartada no rio à medida que a operação de carga acontece (CHAHINI e CUTRIM, 2015, p. 182). O

> lançamento dessas “águas de fora” é visto com grande desconfiança pelos quilombolas que receiam que as mesmas possam ser vetores de doenças “desconhecidas”. A preocupação procede já que os micro-organismos existentes nas águas de lastro uma vez despejados em ambientes diferentes de seus habitats naturais podem transformar-se em bioinvasores nocivos a estes novos ambientes (Idem:183). Há necessidade de adoção de métodos adequados a fim de controlar os riscos ao meio ambiente e à saúde pública, devido às possibilidades de contaminação por águas advindas de outros ambientes (Idem:183). A MRN informa que “a descarga de água salgada no rio Trombetas é proibida e sujeita a pesadas multas. No rio Amazonas deve ser obedecida a NORMAN 20. A descarga de água de lastro no rio Trombetas deve ser autorizada pela MRN após medição de PH, salinidade e temperatura, o que acontece na chegada na barra, e estes parâmetros deve estar em conformidade com a resolução CONAMA específica” (MRN, sítio eletrônico). Os impactos da água de lastro dos navios precisam ainda ser melhor conhecidos e publicizados. (ANDRADDE, 2018, p. 33)



Figura 115: À esquerda, água de lastro sendo despejada no rio Trombetas por embarcação carregada com bauxita, em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.

No passado, segundo os quilombolas, a fauna aquática na entrada de Boa Vista era muito diversa e farta, havia muitas espécies de peixe, como mandubé, pirarara, mapará, peixe boi, filhote etc., mas, hoje, com a movimentação e o barulho intenso do motor dos navios, a quantidade de peixes no ambiente é escassa, o que afeta o pescado, que representava, culturalmente, uma das principais fontes de alimentação para as famílias quilombolas. Essa situação se agrava com a presença de pessoas externas à comunidade nas proximidades do território, já que promove concorrência pelos recursos já escassos, conforme disseram os comunitários.

Sendo assim, é importante reiterar que a redução da oferta de peixes nas proximidades do rio Trombetas é associada, pelos quilombolas, às manobras feitas pelos navios em frente ao território e à possível poluição nas águas dos rios. Além da desconfiança quanto ao lastro despejando a água do rio Trombetas, também foi mencionada a preocupação com possíveis vazamentos de óleo, como citado por Wanderley (2008b):

> A ameaça de contaminações por vazamentos ou por água de lastro de navio – implantando espécies exógenas, nem mesmo é conhecida pelos habitantes locais. No final de 2007, um vazamento de óleo de Porto Trombetas no porto se espalhou por mais de 500 metros no rio Trombeta e se depositou nos barrancos, à margem do rio. A MRN foi multada pelo IBAMA em 56 mil reais e obrigada a remover o óleo. (WANDERLEY, 2008b, p. 21).

A proximidade entre Território Quilombola Boa Vista e o porto de escoamento em Porto Trombetas, fez aflorar as ansiedades e receios da comunidade sobre a redução do pescado, situação sentida e relatada pelos comunitários em 2022. O desenvolvimento de projetos de apoio, ainda na década de 1990, que visavam repovoar os igarapés com quelônios e peixes, de forma a prover as famílias com esse recurso, indica que a redução do pescado é uma realidade para Boa Vista.

Os quilombolas acreditam que a qualidade das águas do rio Trombetas e do igarapé Água Fria esteja comprometida pela atividade minerária e entendem que isso pode representar riscos para a saúde da população. Inclusive, relataram alguns casos de adoecimento (pele, estômago etc.) os quais acreditam terem sido causados pelo consumo do recurso hídrico proveniente desses corpos d'água amplamente utilizado para os afazeres cotidianos das famílias, como preparar alimentos, realizar a higiene pessoal, dessedentar animais e, inclusive, para fins de lazer.

No caso do rio Trombetas, às questões associadas à lavra na "cabeceira" (*sic*) dos igarapés, a presença de navios de grande calado e suas manobras próximo às comunidades, integram as preocupações. Os efeitos das manobras das embarcações repercutem tanto na sensação de insegurança, relatada pelos quilombolas que transitam no Território e seu entorno (**Figura 116**), quanto na ocorrência de "banzeiro" (*sic*), provocado pelos rebocadores[96], que tem afetado as residências (**Figura 117**, **Figura 118** e **Figura 120**) e demais estruturas dessas (**Figura 121**), além da vegetação (**Figura 123**) localizadas às margens do rio Trombetas (**Figura 122**).



Figura 116: À esquerda e ao centro, navio acoplado ao *shiploader* no processo de carregamento da bauxita. À direita e ao centro, barco com motor rabeta utilizado pelos comunitários para contornar a embarcação ancorada na hidrovia do rio Trombetas.
Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 117: Imóvel residencial afetado pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 118: Imóvel residencial afetado pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.

[96] É chamado de rebocador o tipo de embarcações "[...] responsável pela entrada e saída segura dos navios nos portos." (WILSONSONS, S/I) Disponível em: <https://www.wilsonsons.com.br/pt-br/blog/rebocador/> Acesso em: 12 jul 2022.



Figura 119: Imóvel residencial afetado pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 120: Imóvel residencial afetado pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 121: Imóvel residencial e poço afetados pela erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 122: Erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.



Figura 123: Erosão na margem do rio Trombetas, causada pelo banzeiro decorrente dos rebocadores que realizam as manobras de embarcações carregadas com bauxita em frente ao Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.

Com relação ao igarapé Água Fria, o descontentamento se dá pelo "extravaso" (*sic*) dos resíduos das “barragens” (*sic*), o que, conforme disseram, causa a sua contaminação pela “lama vermelha” (*sic*) da bauxita. Portanto, “A contaminação desse braço do rio Trombetas é uma das grandes preocupações dos comunitários pois a distância para este limite do território quilombola é de apenas 430 metros.” (ANDRADE, 2018, p. 21). Ainda em relação à essas estruturas, após os desastres em Mariana (em novembro de 2015) e Brumadinho (em janeiro de 2019), no estado de Minas Gerais, o receio dos quilombolas de Boa Vista quanto à ocorrência similar envolvendo esse tipo construção dedicada à contenção de rejeitos aumentou, significativamente, apesar da existência do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração[97] (**Figura 124**) apresentado aos comunitários por meio de cartilha, em 2019.



Figura 124: Sinalização da rota de fuga no Território Quilombola Boa Vista, parte integrante do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração.
Fonte: WSP Golder, 2022.

Na Cartilha do PNM, a MRN informa sobre a previsão da instalação de *“[...] um moderno sistema de alerta, que garantirá maior eficácia caso ocorra qualquer evento nas suas estruturas. Todos os públicos de interesse, incluídas as comunidades, participarão na estruturação e implementação das ações.”* (MRN, 2019, p. 27). Entretanto, os quilombolas disseram permanecer observando o desdobramento dessa tratativa com receio.

Sobre a temática rejeito da mineração da bauxita, é importante destacar que desconfiança dos quilombolas vem de longa data. De acordo com informações disponibilizadas pela mineradora, entre os anos de 1979 e 1989 a MRN lançou rejeito diretamente no lago Batata, região, no passado, de uso dos comunitários de Boa

[97] Disciplinado pela Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, que “Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração)” Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14066.htm Acesso em: 12 jul 2022.

Vista para a caça e, principalmente, a pesca. De acordo com os quilombolas, o depósito desse material no lago levou ao desaparecimento do pescado que, antes farto, disseram haver “somente arraia” (*sic*).

Com o término do depósito de rejeitos no lago Batata a mineradora instalou uma placa comemorativa na praça principal de Porto Trombetas. Esse monumento indica o lançamento de rejeitos no lago pelo intervalo de 10 anos de operação da MRN, contados desde o primeiro embarque em 1979 (**Figura 125**).



Figura 125: Placa comemorativa da eliminação de lançamento de rejeitos de bauxita no Lago Batata.
Fonte: Golder, 2019.

Conforme supracitado, para além das relações de tensão entre os quilombolas e a MRN, há, também, conflitos de interesse entre os comunitários e o ICMBio devido às restrições de uso e acesso às áreas da REBIO e da FLONA, áreas que remontam as territorialidades de seus antepassados e perduram na memória dos anciãos da comunidade. As restrições impostas para o uso de áreas pela gestão dessas Unidades de Conservação (UC), transformaram a realidade vivenciada pelas famílias de Boa Vista, no passado, agroextrativistas, praticantes da caça e da pesca no entorno comunitário.

Conforme informado pelos quilombolas, os conflitos envolvem a impossibilidade de acessarem os recursos disponíveis na REBIO e na FLONA, a necessidade de obterem autorização para adentrar algumas regiões, cobrança de multas no caso de serem pegos com recursos madeireiros, caça ou pescado, fartamente disponíveis nessas Unidades de Conservação. Outro ponto de desagrado envolve o fato de a ACRQBV não constar como membro do Conselho Consultivo da REBIO.

Trata-se de um problema antigo que envolve, historicamente, o IBDF[98], seguido do IBAMA e, posteriormente o ICMBio, atual responsável pela gestão das UC. Conforme relatado pelos quilombolas, ao longo dos últimos 30 anos, as tensões têm se arrastado, pois, nesse tempo, eles têm sido privados de práticas tradicionais realizadas a partir dos recursos da floresta (madeira, cipós, frutos etc.). Como referido, trata-se de um problema que envolveu, historicamente, o IBDF[99], seguido do IBAMA e, posteriormente o ICMBio, atual responsável pela gestão das Unidades de Conservação. Os quilombolas citaram a cobrança de multas[100], o que tem impossibilitado acessarem determinados serviços ecossistêmicos, ocorrência que tem causado uma série de

[98] O Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal foi instituído pelo Decreto-Lei nº 289, de 28 de fevereiro de 1967 que, “Cria o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal e dá outras providências.” Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/del0289.htm Acesso em 12 jul 2022.

[100] Citaram quilombolas multados devido à extração de madeira e, também, ao consumo de ovos de tracajá.

contratempos[101] – por exemplo, os comunitários têm tido de recorrer à alvenaria[102] para a construção de edificações (moradias e demais estruturas domésticas ou comunitárias), o que aumenta os gastos. Ainda sobre os serviços ecossistêmicos da REBIO, os quilombolas demonstraram insatisfação sobre o tratamento diferenciado concedido aos comunitários, no acesso e na apropriação dos recursos, sobre esse ponto, mencionaram a presença de madeireiros. Relataram entenderem que as madeireiras possuíam autorização para a extração e o escoamento de madeira[103], enquanto os quilombolas estão proibidos de realizarem o extratismo para fins doméstico, uso familiar.

Ainda em relação à REBIO, questionam o Projeto Quelônios da Amazônia e discutem os saberes tradicionais empenhados na atividade e a quantidade de trabalho exigida. Também, relataram não possuir estrutura adequada para trabalho.

Outro ponto de destaque no campo dos conflitos socioambientais, envolve o fato da ACRQBV não constar como membro do Conselho Consultivo da REBIO, conforme citado anteriormente. Essa ausência pode indicar que, apesar da vizinhança, os quilombolas de Boa Vista permanecem distantes da oportunidade de participarem da governança dos recursos e/ou de usufruir dos mesmos:

> Homologação do Conselho Consultivo da REBIO Trombetas, assinado eletronicamente por Carlos Augusto de Alencar Pinheiro, Coordenador Regional ICMBIO/Regional 3, Santarém/PA, em 24/05/2019:
> 1. Órgãos Públicos Ambientais: 3 vagas
> 1. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), sendo um titular e um suplente;
> 2. Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio), sendo um titular e um suplente;
> 3. Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Oriximiná/PA (SEMAS/PA) como titular e Secretaria Municipal de Educação de Oriximiná (SEMED- Oriximiná) como suplente.
> b) Órgãos do Poder Público de áreas afins – 1 vaga:
> 4. Superintendência Regional do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária de Santarém (INCRA/ SR30), sendo um titular e um suplente.
> II – Usuários do território de influência da reserva biológica do rio trombetas
> a) Setor de Comunidades Tradicionais – 3 vagas:
> 5. Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo de Cachoeira Porteira (AMOCREQ-CPT), sendo um titular e um suplente;
> 6. Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Município de Oriximiná (ARQMO), como titular, e Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT) como suplente; e
> 7. Associação Mãe Domingas (Mãe Domingas), sendo um titular e um suplente.
> b) Setor de Voluntários do Projeto Quelônios da Amazônia – 1 vaga:
> 8. Comunidades do Lago Erepecu, sendo a Comunidade Último Quilombo como titular e a Comunidade
> Nova Esperança como suplente;
> c) Setor de Atividade Portuária – 1 vaga:
> 9. Mineração Rio do Norte (MRN). sendo um titular e um suplente.
> III – ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL – 1 vaga:
> 10. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON) como titular e Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (IMAFLORA) como suplente.
> IV - INSTITUIÇÕES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
> a) Setor de Pesquisa Quelônios – 1 vaga:
> 11. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) sendo um titular e um suplente;
> b) Setor de Pesquisa Castanha – 1 vaga:
> 12. Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) sendo um titular e um suplente;
> c) Setor de Pesquisa Monitoramento da Biodiversidade – 1 vaga:

[101] Como falaram, atualmente as famílias de Boa Vista têm tido de consumir frango, diante da impossibilidade de se alimentarem com a caça e o pescado. Ainda, informaram sobre a inviabilidade de consumirem carne vermelha, considerando que o preço pago por esse alimento (adquirido em Porto Trombetas) compromete parte significativa do orçamento doméstico.
[102] Relatam, inclusive, dificuldades para construírem casas no Território Quilombola devido à falta de areia, cuja obtenção depende da elaboração de um projeto, conforme convencionado pela MRN. Assim como a areia, é muito difícil conseguirem brita, como disseram.
[103] Não precisaram as áreas de onde são extraídas as espécies madeireiras, as licenças e documentações, tampouco citaram os nomes das empresas às quais se referiram.

13. Universidade Federal Fluminense (UFF) sendo um titular e um suplente;
(REBIO Trombetas, 2019)

Os conflitos socioambientais em Boa Vista são nítidos. No entendimento dos comunitários, esses ocorrem, principalmente, pela proximidade do empreendimento com o Território Quilombola Boa Vista, sendo representados pelas questões voltadas à poluição da água do rio Trombetas e dos igarapés, como mencionaram, dos incômodos provocados pelas movimentações dos navios, do barulho da usina da MRN e da existência das barragens nas proximidades do igarapé Água Fria. Especialmente sobre as barragens, os quilombolas se mantêm em alerta, o que atribuem ao receio de um possível rompimento, o que configura o território como parte integrante da Zona de Autossalvamento (ZAS) e da Zona de Segurança Secundária (ZSS). A **Figura 126**, a seguir, demonstra uma das placas de sinalização que informa sobre a rota de fuga no Território:



Figura 126: Placa de sinalização instalada no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: GOLDER, 2022.

Ainda na perspectiva socioterritorial, lamentam, o empobrecimento comunitário decorrente das perdas territoriais (do Sítio Conceição, dos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, do igarapé Água Fria, do furo da Piranheira e da Brasília), seja porque passaram a serem ocupados pela MRN[104], integrados à REBIO ou à FLONA, ou ocupados por pessoas externas ao Território Quilombola Boa Vista. Isso porque, como vem sendo retratado nessa seção, com a chegada da mineradora e a criação das Unidades de Conservação, de proteção integral e uso sustentável, o cenário começou a se alterar. As restrições impostas para o uso das áreas, seja pela mineradora ou pelos órgãos ambientais (IBDF, IBAMA e ICMBio), associada à proximidade do Território Quilombola Boa Vista com o distrito Porto Trombetas transformou de forma radical a realidade vivenciada pelas famílias, antes extrativistas e adeptos à agricultura familiar.

[104] Os comunitários recordaram que a localidade onde, atualmente, estão instalados o Escritório Central e a Vila construída pela mineradora foi aterrada. Portanto, disseram que a região foi muito alterada, o que mencionaram ter causado prejuízos em todo o entorno. Também, informaram que, no passado, obtinham parte de sua alimentação justamente no território ocupado pela MRN.

Em 2019, o relato de membro do Conselho Diretor da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Município de Oriximiná/PA (ARQMO), Antônio Carlos Printes, obtido no documentário “O Quilombo é Meu Lugar” (AmazoniaReal / InfoAmazônia, vídeo, 2018) e transcrito abaixo, em que trata dos antigos locais de uso que foram perdidos pela comunidade de Boa Vista, também foi observado pela equipe durante os levantamentos de campo nas falas dos assistentes de pesquisa quilombolas, moradores de Boa Vista:

> [...] a Mineração Rio do Norte na década de 70 ela chegou aqui pra região e que tomou às vezes o espaço de várias comunidades que viviam, por exemplo, a Boa Vista. Trombetas, ela chegou e se instalou bem próximo a comunidade Boa Vista, que o local onde é o Porto da Mineração Rio do Norte era local onde o pessoal do Boa Vista trabalhavam, né, é fazendo roça, tinham os lagos onde eles pescavam. Os produtos que eles usavam da floresta aí eles não tiveram mais condições de fazer com a entrada da Mineração Rio do Norte.” (“O QUILOMBO É MEU LUGAR: Os impactos da mineração em Oriximiná”. MONTEIRO, Patrícia. Amazonia Real / Info Amazônia vídeo, 2018).

Também são parte da memória de muitos os embates com a mineradora para permanecerem em seus locais de morada, cuja principal referência de enfrentamento, em razão justamente de ser a fronteira entre o que hoje é denominado TQ Boa Vista e a área da mineração, é o igarapé Água Fria:

> Tinha uma guarita na boca do Água Fria e depois derrubaram uns paus lá, pra tapar a boca do igarapé pra não passar nada pra dentro de canoa... Depois disso não deu certo e fizeram uma cerca de arame farpado no igarapé do Água Fria no tempo de verão pra não passar nada. Aí, meu primo, foi o tempo que a Capitania chegou pra cá, pra Trombetas, ele já tinha um motor, uns 4, aí ele foi, registrou, tirou documentos e foi pra Oriximiná. Quando eles fizeram a cerca, ele não estava. Quando ele chegou, de noite, a cerca está lá. Aí ele meteu o terçado nos arames, torou tudo e varou pra dentro. No outro dia foi lá na Capitania, o pessoal da Capitania vieram aí, arrancaram tudo, jogaram tudo fora. Eles tinham um negócio aqui, nesse lago onde é a barragem, o “iate”, era aqui. A Capitania tirou tudo eles daí, daí que eles foram lá pra baixo. Eles tavam bagunçando, a Capitania tinha autoridade, botou eles tudinho pra fora. Aí ficou só nós mandando aqui. Tinham até flutuante. Era no tempo do coronel Ferreira. Até a bebida era proibida, até regatão que passava lá pelo outro lado, tinha uma lanchinha da guarita, eles iam atrás, onde pegava quebrava tudinho. Tinha nada a ver. A mineração chegou aqui fazendo onça pois foi com o tempo a gente foi vendo que podia ir alertando daí ela foi se amansando... Daí foi trocando também de chefe. (Comunitário [Relato cedido a] GOLDER, 2019)

Esse depoimento dialoga com registros históricos, coletados em levantamentos bibliográficos:

> Entretanto, é importante ressaltar que, ainda, em 1967, a empresa mineradora obteve a concessão de 65.552 hectares de terras para lavra de minério e, por meio de solicitação, em 1977, teve a doação de 85.258 hectares do INCRA. Conforme afirmativa de Marin e Castro (1998, p. 206), antes da aprovação do seu pedido “levantou uma cerca de 4 km e instalou 145 marcos de cimento nessa área. Quando do embarque de seu primeiro carregamento de bauxita, havia feito “acordos” com todos os “posseiros” para que desocupassem tal a área (...)”, evidenciando estratégias e formas de ocupação e de domínio sobre o território, legitimado com a parceria Estado e Empresa. O próximo passo seria a construção de um porto de embarque do minério a ser explorado e sua sede administrativa. De acordo com Raymundo C. Machado (2005), a compra do terreno teve sua negociação iniciada em maio de 1970, na periferia de Oriximiná, a proprietária chamava-se Isaura e sua família tinha negócios de extração de castanha, motivo que a levou a vacilar quando na venda do terreno. Contudo, vale ressaltar que o terreno chamado Sítio Conceição estava inserido no espaço de trabalho da comunidade de Boa Vista, lembrado por seus moradores como lugar de muita roça e de lagos de pesca. O dia 13 de agosto de 1979, data do seu primeiro embarque de bauxita, foi motivo de festa para empresa, ao passo que, para comunidade de Boa Vista marca o início de um processo conflituoso, quando observamos a expropriação sendo materialidade na proposta aos remanescentes de desocuparem seu território. No dia 20 de novembro de 1980, a Mineração Rio do Norte envia uma carta comunicando à comunidade que a partir daquele momento não podiam mais caçar, pescar ou adentrar na área de castanhais sobre sua posse. Começava, a partir dessa data, a resistência e luta daqueles quilombolas para não serem expulsos de suas terras. (ARCHANJO, 2019, p.7)

O trabalho de Andrade (2018) traz relatos de antigos moradores da comunidade, que demonstram como a chegada da mineração na região alterou a dinâmica de circulação e uso dos comunitários em relação ao território, conforme dizem:

> Onde é o porto da mineração, varava para o [lago] Batata. Essa frente aí da mineração, isso tudo foi aterrado. Isso tudo era água. O Morrão era justamente onde está a mineração, onde está a feira livre. Ali era o Furo do Morrão. Então, a gente entrava por aí e ia embora, varar no [lago] Batata. Essas casas estão todas em cima de um aterro que a mineração fez. O posto está em cima de onde era a cabeceira do Morrão. A minha tia Finica, era só onde ela tirava castanha. Ela ia para lá e tirava castanha, tinha um castanhalzinho. (Informação Verbal)41

> No lugar da barragem, era um igarapé, uma cabeceira. Lá tinha casa, tinha roça. Tracajá desovava naquelas pontas, que era bonito. Aí foi que eles taparam para lá e ficou só um lamaçal. (Maria Figueiredo dos Santos, moradora da Boa Vista, [Entrevista cedida a] ANDRADE, 2018, p. 26-28)

Já o relato registrado no ECQ elaborado pela Cumbuca Norte (2017), apresenta as mudanças no modo de vida comunitário (principalmente na segurança alimentar e na forma de trabalhar) e a tensão vivida entre os quilombolas e o órgão de fiscalização ambiental (ICMBio), quando os comunitários tentam acessar os recursos da REBIO do Rio Trombetas, como segue:

> Hoje, o que que acontece? O dinheirinho que os cooperados pegam da cooperativa aí, todo dia eles têm que comer, alimentar família, já traz um frango ou dois. Você pode ir no açougue, num comércio desses, um frango custa 30 reais, 25 reais. Aí com uma diária, por exemplo, da cooperativa, de 32 reais, praticamente, ele trabalha para comprar um frango só, tem que trazer a comida de lá. Porque você não pode procurar comida em outro canto, porque na área é proibido. Se agarrarem, tomam tudo. O pobre já não tem nada, aí tomam rabeta, malhadeira, se tiver arma de fogo, espingarda. Aí o que ele fala, o Ibama? “Não é proibido você pegar um, dois, três”. Mas, se pegar com um, eles tomam, e aí? Eu acho que o Ibama devia ter uma parceria com as comunidades, mas eles não têm parceria com a gente não. Tudo mudou. Isso a gente nem vê mais, a gente não vê mais peixe, essa lama dessa bauxita expulsou tudo [...]. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 175)

Os conflitos que se arrastam, segundo os quilombolas, se resumem à caça, à pesca e à coleta de castanha. Neste caso o problema está relacionado à criação das Unidades de Conservação.

Além das questões de acesso aos recursos naturais, um tema recorrente nas manifestações de insatisfação está a cotidiana presença de navios de grande porte fazendo manobras e ancorando em frente à comunidade Boa Vista, no leito do rio Trombetas. De acordo com os comunitários, antes não havia um navio despejando água (de lastro) no rio Trombetas e nem periodicamente parado na frente da comunidade, fazendo barulho ao ancorar. Não ocorria acidentes com as pequenas embarcações e nem se ouvia o barulho do gerador do navio.

Destacando as relações históricas e contrastantes entre a comunidade quilombola Boa Vista e o empreendimento da MRN, há um depoimento que resume sua representação de aproximação e distanciamento, que perdura há mais de 50 anos:

> Isso aqui pra secar roupa tinha de esperar a hora, se estivesse dando vento de lá (da MRN) tinha de esperar, porque aqui chovia de poeira da bauxita, porque não tinha filtro da chaminé. Isso foi bem no começo mas demorou uns anos. Eu e outro meu primo que morava aqui, nós dois, nós fomos lá brigar com a mineradora, fomos até na justiça. Levava lama daqui na garrafa suja... No tempo do primeiro presidente, coronel Ferreira. Esse coronel Ferreira era bicho, não era gente. A mineração brigou pra jogar nós daqui [...], queria que nos fosse pro Ajudante, depois queria que nós fosse pro Caraná, não queria que nos ficasse aqui na beirada. Esse coronel Ferreira, aí foi com o tempo ele foi embora. Aí já veio outro, que comeu até galinha na castanha lá no Boa Vista, com tio Marcelo. Esse outro era cristão. Ora, com pouco tempo se uniram até que conseguimos o título, a primeira comunidade titulada foi de Boa Vista. (Quilombola de Boa Vista [Relato cedido a] GOLDER, 2019)

5.3.7.14 Vulnerabilidades Sociais, Ambientais e Relações com Comunidades no Entorno do Território Quilombola Boa Vista

A região amazônica sempre despertou o interesse estratégico de governo nas políticas de desenvolvimento regional e econômico do país mediante a ocupação daquele território, onde já viviam populações indígenas e tradicionais. Mas foi no início da década de 1970 com o Plano de Integração Nacional (PIN) que ocorreu o processo de migração de populações de outros estados atraídas para trabalhar nos grandes projetos públicos e privados incentivados pelo governo da época (ICMBIO, 2014).

A instalação da Mineração Rio do Norte (MRN) no município de Oriximiná, Pará, e o início de sua operação em 1979 para exploração de bauxita, impulsionada pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND de 1975 aa 1979) do governo Geisel (WANDERLEY, 2008a), consolidou os problemas fundiários e sociais para a população do Território Quilombola Boa Vista, considerada inexistente à época para efeito do empreendimento.

A criação das Unidades de Conservação, Reserva Biológica do Rio Trombetas (REBIO)[105] com extensão de 407.759,21 ha e a Floresta Nacional de Saracá-Taquera (FLONA) com 429.600 hectares, no município de Oriximiná/PA, em 1979 e 1989 respectivamente, veem se somar e potencializar os problemas sociais e fundiários trazidos pela mineração para a comunidade do Boa Vista que passa a ter domínio e controle de uma área exígua do seu antigo e extenso território. Em 1995 o governo federal demarcou e titulou 1.125,034 ha em favor da comunidade Boa Vista. Abaixo, o mapa da REBIO do Rio Trombetas (**Figura 127**):

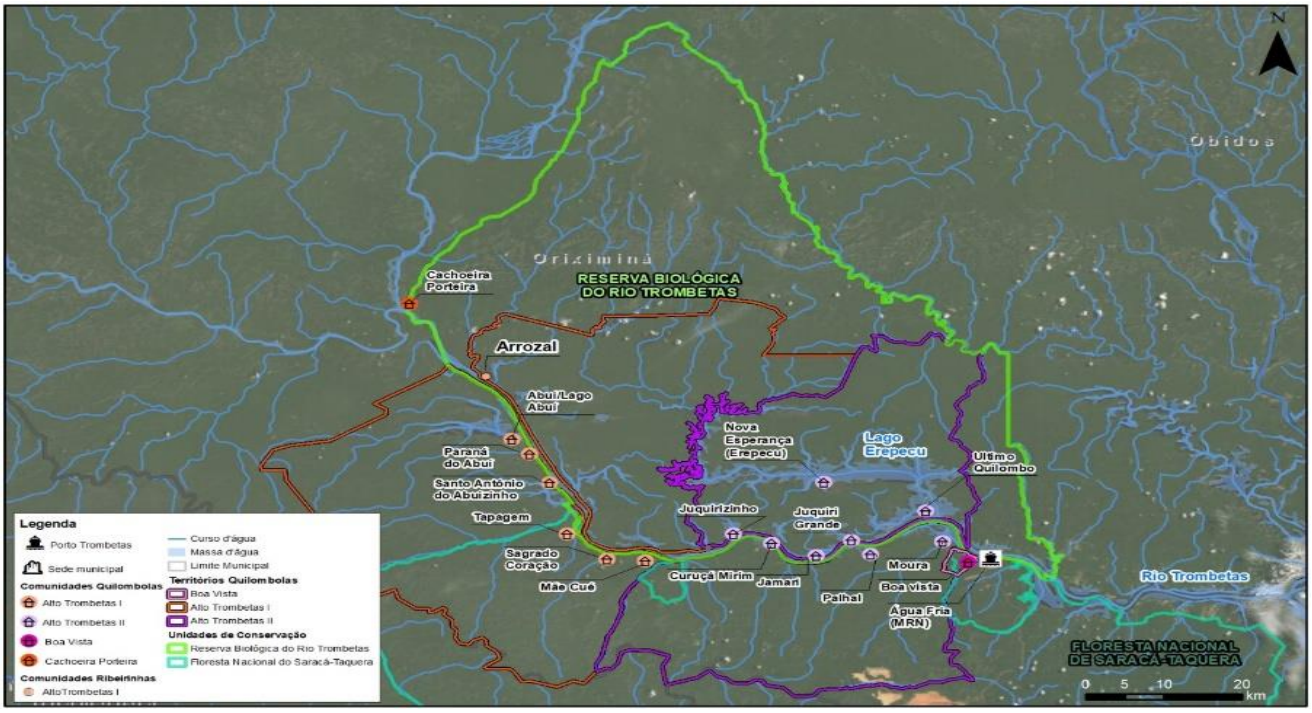


Figura 127: Reserva Biológica do Rio Trombetas (REBIO).
Fonte: GOLDER, 2021.

A sede da mineração seu porto e a área industrial estão instalados a uma distância aproximada de 2,3 km da Vila Central, território de Boa Vista, e cerca de 1,2 km da foz do igarapé Água Fria, limite leste do território. Os

[105] Informação acessada no Plano de Manejo publicado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), no ano de 2004. A cartografia pode ser localizada na página 360 do referido Plano (MMA; IBAMA, 2004).

demais limites do território confrontam com as unidades de conservação. A frase de Manoel Edison Santos de Jesus, conhecido como Manduca, quilombola de Boa Vista, em entrevista à equipe técnica da WSP Golder em 2019, demonstra seu entendimento quanto à situação da comunidade e do território: “Boa Vista é o para-choque de tudo.” (GOLDER, 2019).

O tamanho reduzido do território de Boa Vista e a condição da comunidade, de vizinhança imediata das instalações da MRN os expõe a uma situação de maior vulnerabilidade às mudanças sociais e transformações regionais decorrentes da existência do Projeto Novas Minas, da MRN.

Por essas razões a ARQMO entendeu que, em Boa Vista, pelo tamanho da área e número de famílias residentes seria necessário buscar alternativas de produção, porque as atividades tradicionais (caça, coleta e mesmo a pesca) ficaram comprometidas:

> Na Boa Vista não dá, por exemplo pra viver de extrativismo. Não dá de viver de manejo florestal, tem que pensar uma outra idéia como vem se trabalhando com a criação de tartaruga, criação de peixe, sistemas agro-florestais. (Anarcino “Naco” Cordeiro, Coordenador de Projetos da ARQMO, entrevista, julho de 2002, apud DUQUE, 2004, p.167).

As limitações de acesso a recursos naturais fazem parte da conjuntura geral na qual a comunidade Boa Vista está inserida no contexto gerado pela instalação do projeto da MRN, da criação da FLONA Saracá-Taquera e da REBIO do Rio Trombetas. A partir desta situação foram estabelecidas limitações definitivas às suas formas tradicionais de relação com o território onde, historicamente, adquiriam todas as condições materiais para sua reprodução física, social, econômica e cultural.

Estes espaços criados pelo Estado foram determinantes, inclusive, para a definição da dimensão territorial conforme o título que lhes foi outorgado. Desta forma, desde quando fora criada a ARQMO, em 1989, dentre suas preocupações já estava a relação entre a MRN e a comunidade Boa Vista:

> [...] com relação ao impacto do projeto para Boa Vista a gente observa que foi muito forte. Não há dúvida de que a mineração realmente mudou a forma de viver, a forma de cultura da comunidade. Hoje uma grande preocupação que a gente tem é com relação a esse jeito porque não se investe em nada praticamente. Pessoal tem saúde porque o canteiro da obra da mineração tá funcionando. Tem uma escola acima de 4ª série porque vai pra dentro da mineração. O que Boa Vista tem de melhor das outras comunidades? Nada. A resposta é essa: nada. Nada com relação a infraestrutura – água encanada, energia elétrica, transporte – praticamente todas as comunidades tem. Então a única diferença é que Boa Vista pode usar telefone celular, por causa da torre que tá lá perto e as outras comunidades não podem [...] O pessoal da comunidade Boa Vista tem melhor qualidade de vida porque todo mundo vive empregado, ganha bem dinheiro e tal. (Silvano Silva Santos, coordenador financeiro da ARQMO, entrevista, julho de 2002, *apud* DUQUE, 2004, p. 180).

Nesse caso, uma das preocupações recorrentes ao refletir sobre a realidade vivenciada em Boa Vista é o fato de que, até o momento, as mudanças positivas estão condicionadas à permanência da empresa naquele espaço. Embora, apesar da proximidade com o distrito de Porto Trombetas, não há saneamento, e os serviços de abastecimento de água[106] (**Figura 128**) e rede de energia elétrica são precários, por exemplo.

[106] Uma rede de distribuição de água foi instalada no segundo semestre de 2019. No entanto, segundo informações disponibilizadas pelos quilombolas, não alcança o conjunto de núcleos habitados pelas famílias de Boa Vista.



Figura 128: Antiga caixa d'água comunitária localizada no Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: WSP Golder, 2022.

Além das mudanças sociais a que está sujeita em decorrência do empreendimento da MRN, atrelado à sua instalação e operação, são planejados novos projetos para dar suporte à atividade minerária e ao desenvolvimento da região que podem, por sua natureza, interferir no cenário de vulnerabilidades que se encontra a comunidade.

Nesse contexto, TQ de Boa Vista sofre, especialmente, as pressões sociais, ambientais e do desenvolvimento regional que serão tratadas a seguir:

> Nós não estemos esperando os danos (da mineradora), nós já sufremos os danos. Inda pode vir mais... Nós já sufremos os danos da lama, quando lavava bauxita aqui na beira, já sufremos a poeira, quando secava a bauxita e não tinha esse abafador, nos botava nossos pratos no jirau, lá fora e quando era de manhã não sabia se era alumíno branco ou se era só uma bauxita vermelha. Até as árvores, até os calangos (camaleões) ficavam vermelhos. Ficavam todos pintados de pó de bauxita. A gente já sofreu muito. Eles fizeram uma barragenzinha aqui no Água Fria pra eliminar de sair aquela lama aí pro rio e como eles pararam de lavar a bauxita aí parou mais, mas lá no fundo do igarapé Água Fria, pode meter uma vara lá que a gente vê o tanto de lama que tá acumulado lá. (José dos Santos - “Zé do Melo”, [Entrevista cedida a] GOLDER, 2019)

a) Esgotamento dos recursos naturais no Território Quilombola Boa Vista

Como dito, o TQ Boa Vista foi criado no ano de 1995, após mais de 25 anos da chegada da mineração Rio do Norte para a região e 16 anos após o início das operações da MRN.

Antes mesmo da titulação desse território já se observava a sua utilização de forma intensiva devido às restrições territoriais impostas pela vizinhança. De um lado as unidades de conservação que não permitiam o acesso e o uso dos recursos naturais das unidades e de outro as estruturas da MRN, empreendimento instalado em áreas, anteriormente, utilizadas pela comunidade para o extrativismo, a caça, a pesca e o plantio.

Indicadores desse esgotamento e da necessidade de apoio às famílias são os projetos financiados, ainda na década de 1990, pela MRN e pelo governo federal, cujo objetivo era desenvolver formas de sobrevivência (ARCHANJO, 2015), recuperar áreas degradadas, repovoar igarapés com quelônios e peixes de espécies que se tornaram difíceis de encontrar no Território, além de tentar viabilizar excedentes para a melhoria da renda

da comunidade, como a construção de casa de farinha, projeto relacionado ao mel, dentre outros, pois, a renda não poderia, mais, ser obtida a partir do manejo do território e de modo tradicional:

> Logo após a titulação, a Mineração Rio do Norte passa a desenvolver na comunidade inúmeros "projetos sociais", visando desenvolver formas alternativas de sobrevivência e geração de renda para seus habitantes, como a Casa de Farinha, Criatório de Peixe e Quelônios, Projeto Mel, Projeto Galo, Fornecimento de Sementes e a Cooperativa de Trabalhadores (ARCHANJO, 2015, p. 122).

O fato do território se encontrar com seus recursos naturais insuficientes para suprir a comunidade no seu modo de vida tradicional, insere as famílias em situações de vulnerabilidade diante das transformações no meio sociocultural, como trata Archanjo (2015):

> [...] Porto Trombetas foi erguida em um espaço produtivo, fruto do trabalho de negros e negras que foram obrigados a sair de suas terras ancestrais. Assim, destruindo formas alternativas de vida e introduzindo novas formas de trabalho, obedecendo à lógica do grande capital, a MRN transformou a comunidade de Boa Vista em reservatório de mão de obra barata e "desqualificada". A construção da vila de Porto Trombetas impactou enormemente os modos de vida dessa população de Boa Vista, ameaçando seu território, alterando sua rotina e impedindo-os de praticarem saberes e trabalhos próprios pela reprodução histórica de sua existência. A construção da vila operária, além de desmatar uma extensa área de floresta, retirou muitas famílias, destruiu suas roças, aterrou um lago de pesca que servia a comunidade e que também fazia ligação com o lago do Batata. Hoje, o lago está somente na lembrança dos remanescentes, conta dona Zuleide que "onde tem a feirinha [de Porto Trombetas] era um lago, que a gente pescava, tinha muito peixe e era bem pertinho, rapidinho ia lá e pegava o peixe, e o lago varava lá no Batata". Da mesma forma, os castanhais dos platôs Saracá, Papagaio e Periquito foram devastados para exploração do minério. (ARCHANJO, 2015, p. 46).

As imagens apresentadas nas **Figura 129** e **Figura 130** (abaixo) retratam a alteração ocorrida na área de Boa Vista com a chegada da MRN. A **Figura 129** mostra a área do Território Quilombola Boa Vista já reduzida e pressionada quando, em 1969, o empreendimento da MRN estava na fase de instalação do Projeto Trombetas, com produção estimada em 1 milhão de toneladas de bauxita por ano, posteriormente, reestruturado para 3,35 milhões de toneladas por ano. O primeiro carregamento de bauxita saiu do porto em agosto de 1979 (MRN, 2020) e, atualmente, os carregamentos e manobras de navios são praticamente diários. Na **Figura 130**, imagem da área em 2020, se observa o adensamento populacional nas margens do córrego Água Fria, limítrofe ao empreendimento, tanto dentro do território quilombola como fora, além da alteração na paisagem do território:

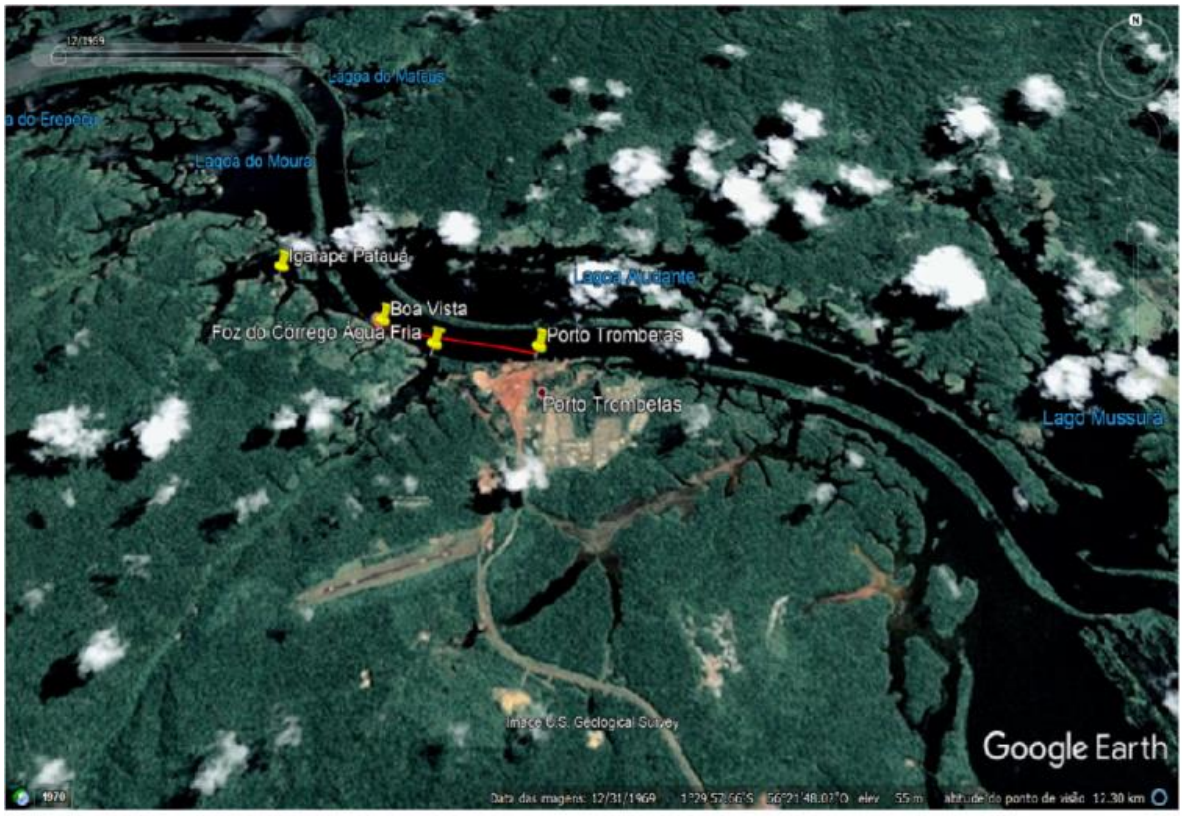


Figura 129: Imagem de Boa Vista em 1969, início da implantação do Projeto Trombetas.
Fonte: Criado pelo autor, com dados extraídos do Google Earth, data da imagem 12/01/1969, consultada em 04/03/2020.



Figura 130: Imagem atual do Território Quilombola Boa Vista e a distância em relação a Porto Trombetas.

b) Excessiva dependência da MRN

Com um território exíguo, que não possui recursos naturais suficientes para a manutenção da população quilombola, estando esse localizado nas proximidades das instalações da MRN, a comunidade Boa Vista vem sofrendo, há décadas, transformações sociais, incluindo um aumento contínuo da dependência com relação à mineradora para a sobrevivência e renda.

As alterações no modo de vida da comunidade quilombola foram percebidas em campo, tendo sido identificado que, praticamente, não há mais roças e poucos comunitários ainda mantém os usos de serviços ecossistêmicos da floresta, como a coleta para consumo e comercialização. Isso decorre tanto da falta de áreas para o extrativismo, quanto pela substituição da atividade por trabalhos oferecidos pela MRN.

Atualmente, significativo número de profissionais atendem a mineradora por meio da Cooperativa de Trabalho da Comunidade do Boa Vista (COOPERBOA), sendo hoje a principal forma de sustento das famílias quilombolas tendo, como uma das consequências, a desagregação do coletivo em prol do que pode ser compreendido como “meu emprego” (*sic*). Também, os jovens que saem da comunidade para se dedicarem aos estudos, em busca de melhores colocações no mercado de trabalho e mesmo na MRN, se distanciam do conhecimento tradicional historicamente construído.

A presença pouco expressiva do Estado na implementação de políticas de saneamento, educação e saúde na comunidade Boa Vista, associada às modificações locais e no sistema produtivo (agroextrativista), coloca a MRN na posição de provedora de oportunidades de trabalho, comumente compreendida como a única perspectiva de melhoria de vida para os comunitários.

c) Ruptura na transmissão de conhecimentos tradicionais relacionados ao manejo do meio ambiente

A nova geração que já nasceu com a mineração, desde cedo foi seduzida pela “modernidade” e o novo modo de vida que tem, no emprego assalariado, o pilar de sustentação das famílias. Essa nova relação de trabalho passa a introduzir novos valores e a provocar mudanças no modo de viver coletivo, como observa Corrêa (2016):

> As novas formas de trabalho assumidas pelos quilombolas na mineradora passam a introduzir, ideologicamente, valores, desejos, consumo e vantagens individuais que os deixava cada vez mais vulneráveis, subordinados e dependentes dos empregos, fazendo-os se acomodar às formas de exploração do trabalho e à desproteção dos direitos trabalhistas. Ao mesmo tempo, provocam profundas mudanças no modo de viver coletivo dos quilombolas, nos seus costumes, tradições e hábitos alimentares, fazendo-os distanciar de sua cultura tradicional e incorporar a cultura da sociedade envolvente do capital. (CORRÊA, 2016, p. 100)

Foi possível observar que há pouca inserção dos jovens nos conhecimentos tradicionais da comunidade e na participação em espaços de deliberação coletiva. Logo cedo saem para estudar em Porto Trombetas e pretendem prosseguir quando possível, de lá para alguma universidade, pois o objetivo é, se voltar, conseguir um emprego com melhor colocação na mineradora.

A transmissão do conhecimento tradicional encontra-se em cheque e, obviamente, vulnerável à influência dos hábitos mais recentes, como observado por ARCHANJO (2015) em entrevista com dona Zuleide, ceramista da comunidade, que diz: “[...] os jovem não querem mais aprender a trabalhar com o barro.”

Sobre as poucas roças cultivadas na comunidade dona Marina dos Santos, em depoimento obtido no documentário “O Quilombo é Meu Lugar” (2018), e transcrito abaixo, explica o que ocorre:

> O jovem daqui não queria ficar aqui todo tempo no roçado, eles pensam, falavam pros tios, pros avós que eles queriam estudar, fazer faculdade, aí eles começaram estudar na mineração, fizeram o ensino médio prá lá, né. E aí pensavam numa faculdade, aí foram se afastando daqui, morando aqui sim, mas estudando fora. E aí parou o roçado, parou mais o roçado. Tem alguns que ainda fazem, uns cumpadre meu que ainda fazem, mais parou mais.

O QUILOMBO É MEU LUGAR: os impactos da mineração em Oriximiná. Patrícia Monteiro. Amazônia Real. 2018. YouTube.

d) Dificuldades de conservar a coesão social para a tomada de decisões que afetam a vida comunitária e a necessidade de fortalecer a representação comunitária

Todas as vulnerabilidades descritas acima como, tamanho insuficiente do território, esgotamento dos recursos naturais, dependência do empreendedor e a ruptura da transmissão do conhecimento acabam por levar a comunidade a uma dificuldade em manter-se coesa, participativa e forte nas suas decisões para o enfrentamento das questões trazidas com a alteração regional, sejam essas positivas ou negativas.

As transformações sofridas na comunidade Boa Vista em decorrência da chegada da mineração, principalmente com a mudança da forma de trabalho (agroextrativista x assalariado) podem ter sido decisivas para desagregar as redes de solidariedade e ajuda mútua, a coesão social e de trabalho antes fortes, existentes e regulatórias das ações na comunidade, como discutido por Corrêa (2016).

Ainda segundo Corrêa (2016), essas mudanças acabam por refletir conflitos e embates de poder no território e a consequente desagregação e enfraquecimento das relações dentro da comunidade. Portanto, fortalecer a coesão social é fundamental para o enfrentamento das incertezas, dependências e fragilidades existentes, atualmente, na comunidade e no seu território.

e) Novas minerações

O potencial minerário da região de Oriximiná e, especificamente, dos territórios quilombolas, pode ser constatado com o número de processos existentes na Agência Nacional de Mineração (ANM). Dados referentes ao mês de julho de 2019 indicam a existência de 84 processos minerários em terras quilombolas (ANM, 2019). Desse total, 18 são concessões de lavra em nome da Mineração Rio do Norte.

De acordo com o Diagnóstico Socioeconômico para o Estudo de Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Trombetas (EPE, 2015) a MRN é a única empresa responsável pelo extrativismo mineral na região de Oriximiná e possui 22 minas, entre unidades já exauridas e minas previstas para exploração futura, e cujo plano de expansão prevê o aproveitamento de sete novos sítios, todos na Floresta Nacional de Saracá-Taquera, até o ano de 2026. O Projeto Novas Minas (PNM), objeto desde ECQ, compõe esta previsão com a exploração de cinco Platôs: Escalante, Rebolado, Cruz Alta Leste, Jamari e Barone. (MRN, 2019) Abaixo, segue representação cartográfica (**Figura 131**) que destaca os interesses minerários da MRN em Oriximiná.

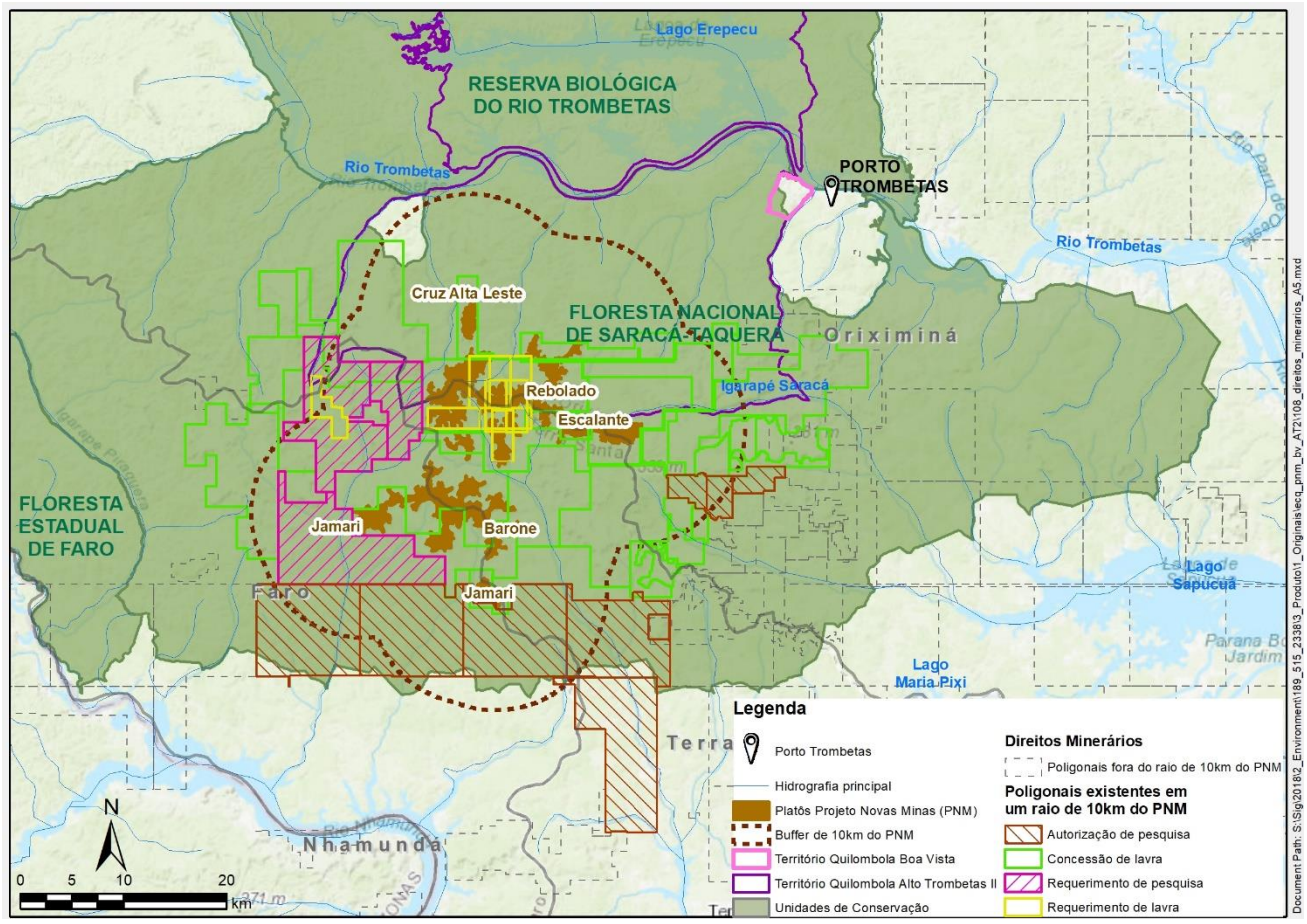


Figura 131: Interesses Minerários em Terras Quilombolas e Oriximiná.

A ampliação da extração minerária, poderá potencializar a atratividade para novos fluxos migratórios cuja tendência é a formação de beiradões em novas áreas e em comunidades antigas, como trata Wanderley (2008b), com forte tendência para impactar Boa Vista por estar bem próxima ao distrito de Porto Trombetas.

f) Usina Hidrelétrica

Em 1980 a empresa Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. (Eletronorte) obteve, por decreto presidencial, a concessão para o aproveitamento da energia hidráulica em trechos dos rios Trombetas e Mapuera. No entanto, a forte oposição dos movimentos sociais e das associações das comunidades quilombola ao empreendimento fez o governo recuar[107].

Com o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) em 2014 o assunto volta à pauta e o Governo Federal, por meio da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), contrata o Estudo de Inventário da Bacia do Rio Trombetas – AM, PA e RR, cujo Estudos de Diagnóstico Socioambiental se encontra concluído.

Segundo a Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos, além da segurança energética, a hidrelétrica no rio Trombetas também viabilizará a industrialização do minério de alumina-alumínio, abundante nos municípios da Calha Norte, principalmente em Oriximiná e Óbidos.

[107] Disponível em http://cpisp.org.br/quilombolas-em-oriximina/luta-pela-terra/hidroeletricas/ Acesso em 20 out 2019.

g) Pressão Antrópica

As alterações populacionais na região, como tratado na introdução desse item, vêm ocorrendo ao longo das décadas e impulsionadas por projetos de governo. Populações de outros estados, normalmente incentivadas pela possibilidade de emprego e melhoria de vida, se deslocam para a região onde se pretende ou estão instalados os projetos de governo ou privados, fomentados pelo poder público.

A realidade encontrada pelos migrantes nas localidades destino nem sempre corresponde ao que era pretendido. Sem opção, comumente os trabalhadores, acompanhados ou não de suas famílias, se instalam e buscam formas para sobreviver na região. Os conflitos relatados pelas comunidades quilombola no que se refere ao uso dos recursos naturais e ao aumento da pressão sob os seus territórios foram recorrentes, mesmo estando, o Território Quilombola Boa Vista, protegido por um cinturão em seu entorno formado pela FLONA Saracá-Taquera, a REBIO do Rio Trombetas e a MRN.

6.0 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

O processo de avaliação dos impactos deve ser desenvolvido em várias etapas, tratando da avaliação dos cenários pretérito, presente, assim como da constituição de cenários futuros relativos ao comportamento do território (ambiente estudado e projeto avaliado). A base para a constituição desses cenários é o diagnóstico socioeconômico e cultural do Território Quilombola Boa Vista, construído de forma participativa no âmbito do presente Estudo do Componente Quilombola, contraposto às estruturas e atividades do Projeto Novas Minas, identificadas como potencialmente modificadores dos ambientes existentes.

Trata-se de um processo de análise ampla, para formar um juízo, o mais acurado possível, dos efeitos socioambientais e culturais da ação humana (empreendimento) e a possibilidade de evitar, reduzir e controlar esses efeitos a níveis aceitáveis e sustentáveis e potencializar eventuais impactos positivos - em consonância com o Termo de Referência, item III, intitulado “Controle, mitigação e potencialização de impactos”. O processo de avaliação de impactos possibilita a definição e estabelecimento de medidas mitigadoras e compensatórias com base nos nexos causais identificados entre atividades e impactos.

Ressalta-se que o ECQ PNM corresponde à primeira etapa de tratativas relativas aos impactos, devendo ser seguido, conforme deliberado pela comunidade do Território de Boa Vista e seguindo o rito processual do INCRA, pela etapa de consolidação do Projeto Básico Ambiental Quilombola – PBAQ.

6.1 Diretrizes Legais Vigentes

Foram observadas especificamente nesta etapa do trabalho as seguintes diretrizes legais:

- Lei nº 6.938 de 17/01/1981, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 1, de 23/01/1986, que estabelece a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.
- Convenção OIT nº 169, de 07 de junho de 1989, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 143/2002 e promulgada pelo Decreto nº 5.051/2004 e atualmente constante no Anexo LXXII do Decreto nº 10.088/2019, que trata do reconhecimento de direitos sobre as condições de vida e trabalho dos Povos Indígenas e Tribais em Países Independentes, e estabelece a consulta livre, prévia e informada no caso de medidas legislativas ou administrativas suscetíveis de afetação sobre esses povos.
- Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/1997: Estabelece o Sistema de Licenciamento Ambiental.
- Lei Federal de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), de 12/02/1998 - Casa Civil da Presidência da República.
- Princípios do Equador, junho de 2003 - IFC (*International Finance Corporation*), Padrões de Desempenho Ambiental e Social.
- Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), Decreto nº 6.040/2007.
- Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015 – que estabelece os procedimentos administrativos que disciplinam a atuação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), da Fundação Cultural Palmares (FCP), do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e do Ministério da Saúde nos processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

- Recomendação nº 02/2016, das 4ª e 6ª Câmaras de Coordenação e Revisão da Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, do Ministério Público Federal.
- Instrução Normativa nº 01, de 31 de outubro de 2018 - Fundação Cultural Palmares (FCP), que define a obrigação para realização do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e Projeto Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) nos processos de licenciamentos federal, estadual e municipal.
- Decreto n° 10.252, de 20 de fevereiro de 2020 que transferiu para o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) a coordenação das atividades de licenciamento ambiental em terras ocupadas pelos remanescentes das comunidades de quilombos, em articulação com o órgão ambiental responsável.
- Instrução Normativa nº 111, de 22 de dezembro de 2021 – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que dispõe sobre os procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou empreendimentos que impactem terras quilombolas.

6.2 Técnicas e Conceitos Empregados na Avaliação de Impactos Socioambientais

Os conceitos de aspecto ambiental, de organização e de impacto ambiental constantes na NBR-ISO 14001:2004 foram empregados na presente avaliação e encontram-se descritos a seguir:

- **Aspecto Ambiental**: componente gerado pelas atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente;
- **Organização**: empresa, corporação, firma, empreendimento, autoridade ou instituição ou parte ou combinação destas, incorporadas ou não, pública ou privada, que tem funções ou administrações próprias;
- **Impacto Ambiental**: qualquer modificação do meio ambiente, adversa (negativa) ou benéfica (positiva), que resulte no todo ou em parte dos aspectos ambientais da organização.

Foram adotadas, também, as seguintes definições:

- **Ações de controle:** Ações relativas à implantação, operação e manutenção de sistemas ou de procedimentos de controle dos aspectos ambientais significativos, visando prevenir, eliminar ou minimizar a ocorrência de impactos ambientais significativos adversos;
- **Ações de mitigação:** Ações que visam reduzir os impactos ambientais significativos adversos, a níveis considerados aceitáveis, tornando-os não significativos. Tais impactos são ditos mitigáveis;
- **Ações de compensação ambiental:** Ações relativas à compensação de impactos ambientais adversos não mitigáveis. A compensação ambiental a ser implementada deve corresponder à mesma natureza do atributo impactado;
- **Ações de acompanhamento e verificação:** Medição repetitiva, discreta ou contínua, ou observação sistemática de qualidade ambiental de um determinado processo ou tarefa, ou ainda de um determinado sistema de controle, visando garantir o desempenho ambiental necessário ao empreendimento;
- **Ações de potencialização:** Ações que visam otimizar os impactos ambientais benéficos, maximizando-os.

Toda a avaliação foi desenvolvida considerando as etapas do empreendimento (planejamento, implantação, operação e fechamento), e suas interações com o meio ambiente (meios, biótico, socioeconômico e cultural).

Para o desenvolvimento desta metodologia foram considerados os seguintes pressupostos:

- A avaliação de fenômenos socioambientais de alta complexidade impõe um conhecimento que é gerado por um processo de estudo, desenvolvido dentro de uma visão sistêmica e interativa, que investiga o conjunto de relações múltiplas, não lineares e com capacidade de estabelecer elos;
- Interações ocorrem entre variáveis com escalas de medida diferentes, e, até mesmo, sem a possibilidade de utilização de uma escala numérica de quantificação de interferências;
- O conhecimento produzido a partir da experiência profissional e, no caso dos quilombolas, pessoal, de forma desvinculada do método científico tradicional, é considerado válido, sendo valioso em uma análise socioambiental e cultural de comunidades tradicionais;
- A capacidade de julgamento de evidências e de tendências é importante neste processo e, muitas vezes, constitui-se na única forma de análise possível para a previsão de fenômenos socioambientais futuros;
- Muitos estudos de avaliação socioambiental se baseiam em referenciais conceituais, sem metodologia pré-estabelecida. Contudo, é possível equacionar a complexidade do desenvolvimento de uma avaliação de impactos socioambientais por meio da adoção de uma metodologia, determinando-se os procedimentos analíticos e operacionais de todo o processo de Avaliação de Impacto Socioambiental.

Considerando-se esses pressupostos, a equipe técnica da WSP Golder desenvolveu uma metodologia empregada em mais de uma dezena de Estudos de Impacto Ambiental, sendo customizada e aprimorada a partir de experiências sucessivas, adaptando técnicas já consagradas (listas de verificação e matrizes), bem como construindo instrumentos e ferramentas próprias de avaliação. Resguardando os saberes comunitários, esses instrumentos buscaram valorizar o conhecimento e a experiência da equipe, tendo como suporte técnico, científico e quantitativo, as informações obtidas no EIA PNM e no diagnóstico do ECQ PNM, abrangendo o contexto e situação atual da área em estudo, evidências obtidas na literatura e fatores geradores dos impactos nesta área, mediante a presença do empreendimento.

A metodologia desenvolvida pela WSP Golder privilegia os atributos qualitativos da avaliação e avalia os impactos por meio de critérios necessários para essa classificação, tendo como base de fundamentação técnica os dados quali-quantitativos obtidos no EIA e no ECQ.

Em termos de identificação de nexos causais, a equipe técnica da WSP Golder buscou explorar as conexões entre atividades do PNM geradoras de aspectos e impactos ambientais. Por fim, é importante ressaltar que a metodologia adotada para avaliação de impactos pressupõe que a Mineração Rio do Norte irá implantar e operar os sistemas e medidas de controle ambiental previstos no EIA PNM de forma eficaz, como, por exemplo, sistemas de drenagem de água superficial, sistemas de separação de água e óleo, entre outros.

6.3 Critérios de Avaliação dos Impactos Socioambientais

A seguir são apresentados a matriz e os critérios de avaliação, com seus respectivos atributos, adotados para classificação dos impactos do Projeto Novas Minas - PNM sobre o Território Quilombola Boa Vista.

A metodologia levou em conta as especificidades de Território Quilombola Boa Vista e buscou empregar termos e conceitos que facilitem a compreensão por parte dos comunitários. Os critérios avaliados e suas definições foram os seguintes:

- **Ocorrência -** Refere-se à circunstância de ocorrência do impacto, podendo ser classificado como:
  - **Real:** impacto que está, por natureza, inseparavelmente ligado a um aspecto ambiental do empreendimento;
  - **Potencial:** impacto passível de ocorrer, que depende de atributos específicos do meio onde o empreendimento será inserido para que efetivamente ocorra.
- **Natureza -** Refere-se à melhoria (natureza positiva) ou deterioração (natureza negativa) da qualidade

ambiental. Alguns impactos podem ter as duas naturezas:

- **Positiva:** alteração de caráter benéfico;
- **Negativa:** alteração de caráter adverso.

- **Duração -** Refere-se à condição de permanência do impacto ou modificação ambiental, ocorrendo impactos temporários, permanentes ou cíclicos:
  - **Temporária:** alteração passível de ocorrer tem caráter transitório em relação à duração da etapa do projeto considerada;
  - **Permanente:** alteração passível de ocorrer permanece durante a etapa do projeto considerada;
  - **Cíclica:** alteração é passível de ocorrer em intervalos de tempo regulares e/ou previsíveis.
- **Forma -** Refere-se à forma de forma do impacto, em relação às atividades do empreendimento:
  - **Direta**: alteração que decorre diretamente de uma atividade do empreendimento;
  - **Indireta**: alteração que decorre de um impacto já desencadeado pelo empreendimento.
- **Temporalidade -** Refere-se ao tempo de resposta entre a ação desencadeadora e a manifestação do impacto:
  - **Curto Prazo**: alteração que se manifesta imediatamente após a ocorrência da atividade ou do processo ou da tarefa que a desencadeou;
  - **Médio a longo prazo**: alteração que demanda um intervalo de tempo para que possa se manifestar (ser verificada), o qual deve ser definido em função das características particulares do empreendimento.
- **Reversibilidade:**
  - **Reversível**: é aquela situação na qual, cessada a causa responsável pelo impacto, o meio alterado pode retornar a uma dada situação de equilíbrio, semelhante àquela que estaria estabelecida, caso o impacto não tivesse ocorrido;
  - **Irreversível**: o meio se mantém alterado, mesmo quando cessada a causa responsável pelo impacto.
- **Abrangência -** Refere-se à forma do impacto no espaço geográfico. Ou seja, representa o espaço geográfico de ocorrência do impacto, considerando-se toda a sua área de forma:
  - **Pontual:** a alteração se manifesta exclusivamente na área em que se dará a intervenção ou no seu entorno imediato;
  - **Local**: a alteração tem potencial para ocorrer ou para se manifestar por irradiação numa área que extrapole o entorno imediato do sítio onde se deu a intervenção;
  - **Regional**: a alteração tem potencial para ocorrer ou para se manifestar por irradiação em escala de dimensão regional.
- **Importância -** Quantifica o peso e a influência do impacto ambiental no contexto em que este ocorrerá:
  - **Irrelevante**: a alteração não é percebida ou verificável;
  - **Baixa importância**: a alteração é passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado;
  - **Média importância**: a alteração é passível de ser percebida ou verificada, caracterizando ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado;

- **Alta importância**: a alteração é passível de ser percebida ou verificada, caracterizando ganhos e/ou perdas expressivas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

- **Magnitude -** Reflete a escala/dimensão de alteração da qualidade ambiental do meio que está sendo objeto da avaliação. Quando possível, pode ser usada com referência a quantidade de hectares, m², km², hab/m², quantidade de sítios, quantidade de espécies, dentre outros aspectos quantitativos. A magnitude deverá ser expressa por meio dos seguintes parâmetros e padrões:
  - **Baixa**: a dimensão da alteração é baixa em relação à dimensão total possível para a forma dos impactos;
  - **Média**: a dimensão da alteração é média em relação à dimensão total possível para forma dos impactos;
  - **Alta**: a dimensão da alteração é alta em relação à dimensão total possível de forma direta dos impactos.
- **Significância -** A significância mede a intensidade do impacto a partir das interações dos critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, considerados como os mais representativos da avaliação de impactos. A significância é expressa em quatro (04) níveis: **baixa**, **média**, **alta** e **muito alta**.

Caso o critério de importância de qualquer impacto obtenha o grau irrelevante, o impacto não terá a sua significância classificada conforme os níveis definidos, independente dos demais critérios de avaliação, sendo então considerado insignificante.

A matriz apresenta a referência para o estabelecimento da significância do impacto em razão da combinação dos critérios que a determinam. Deve-se localizar cada um dos critérios de avaliação e confrontá-los por meio das respectivas linhas e colunas, encontrando-se, assim, o grau de significância do impacto.

Para se estabelecer esta referência foram examinadas, testadas e analisadas algumas combinações possíveis, considerando-se experiências anteriores em outros métodos de avaliação.

Tabela 16: Matriz de Significância dos Impactos Ambientais.

Irrelevante (Importância)	Critérios de Avaliação		Baixa Importância		Média Importância		Alta Importância	
			Reversível	Irreversível	Reversível	Irreversível	Reversível	Irreversível
Insignificante	Baixa Magnitude	Pontual	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Alta
		Local	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Média	Alta
		Regional	Baixa	Baixa	Média	Média	Alta	Alta
	Média Magnitude	Pontual	Baixa	Média	Média	Média	Alta	Alta
		Local	Baixa	Média	Média	Alta	Alta	Alta
		Regional	Média	Média	Média	Alta	Alta	Alta
	Alta Magnitude	Pontual	Média	Média	Média	Alta	Alta	Muito Alta
		Local	Média	Média	Alta	Alta	Muito Alta	Muito Alta
		Regional	Alta	Alta	Alta	Alta	Muito Alta	Muito Alta

Vale lembrar que a experiência e o conhecimento do avaliador constituem um dos principais instrumentos de avaliação de impactos.

A avaliação de cada impacto é apresentada em forma de texto e tabela considerando os critérios de classificação e as etapas do empreendimento, conforme apresentado na **Tabela 17** a seguir.

Tabela 17: Modelo de Representação dos Critérios de Avaliação de Impactos do ECQ por etapa do empreendimento.

Avaliação do impacto				
Critérios	Etapas do Empreendimento			
	Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência				
Natureza				
Duração				
Forma				
Temporalidade				
Reversibilidade				
Abrangência				
Importância				
Magnitude				
Significância				

6.4 Abordagem para Avaliação de Impactos Sobre os Meios Físico, Biótico, Socioeconômico e Cultural do Território Quilombola Boa Vista

Cumpre salientar que a avaliação dos impactos do PNM sobre os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos da comunidade quilombola Território Quilombola Boa Vista parte das seguintes bases conceituais:

1) Os impactos ambientais aqui apresentados referem-se àqueles identificados pela equipe técnica da WSP Golder junto aos comunitários de Território Quilombola Boa Vista, especialmente ao longo das oficinas participativas, traduzindo a percepção dos quilombolas com relação aos impactos previstos;

2) Entende-se que a fase de planejamento do empreendimento PNM englobou, essencialmente, o planejamento propriamente dito (cronograma, investimento, projetos de engenharia etc.) e os estudos socioambientais (EIA e ECQ);

3) A caracterização geral dos impactos e atribuição da significância para cada uma das etapas do empreendimento foi realizada pela equipe técnica da WSP Golder, em trabalho de gabinete, após a realização das oficinas com os comunitários do Território de Boa Vista;

4) A caracterização dos impactos e construção das matrizes foi realizada pela equipe da WSP Golder nas oficinas analisando-se os impactos de uma forma geral, abrangendo as quatro etapas do empreendimento, buscando alcançar a fluidez necessária a estas reuniões técnicas com a comunidade;

5) A classificação da significância nesse ECQ é dada considerando os impactos de forma pura, pois as medidas de mitigação e compensação serão tratadas exclusivamente na próxima etapa de licenciamento, envolvendo a construção o PBAQ, conforme deliberado pela comunidade.

7.0 LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE FORMA PARTICIPATIVA

O levantamento participativo de impactos foi realizado no Território de Boa Vista por meio de reuniões presenciais na comunidade, aqui denominadas de oficinas participativas.

A partir do estabelecimento e validação junto aos comunitários de uma lista de impactos, a equipe da WSP Golder prosseguiu nas oficinas com a construção das matrizes para cada um desses impactos. A sistematização e a análise das percepções e impactos relatados pelos quilombolas foi realizada em escritório pela equipe técnica multidisciplinar da WSP Golder. Os resultados dos trabalhos das oficinas foram organizados e devidamente discutidos nessa avaliação de impactos, a fim de aprofundar o entendimento quanto às percepções comunitárias. Nesse trabalho de gabinete, a equipe que esteve em campo contou com a colaboração e envolvimento de outros profissionais da WSP Golder, de acordo com as respectivas formações acadêmicas.

A avaliação técnica independente de impactos executada ao fim pela equipe da WSP Golder compreende a classificação de cada impacto, nas quatro etapas do empreendimento, a partir das diretrizes legais vigentes, os conceitos, as técnicas e os critérios que devem, necessariamente, orientar um trabalho de avaliação de impactos socioambientais.

As etapas de trabalho conduzidas nesse processo de identificação e avaliação de impactos são detalhadas a seguir.

7.1 1ª Etapa: Apresentação dos conceitos e critérios para identificação e avaliação dos impactos percebidos pelos quilombolas sobre o Território de Boa Vista

Ao iniciar essa etapa em campo no Território de Boa Vista, executada no dia 04/06/2022, os participantes destinaram os primeiros instantes da oficina participativa para dialogar sobre os objetivos do Estudo do Componente Quilombola e do Plano Básico Ambiental Quilombola, abordando a legislação vigente (indicada ao longo do presente estudo, especialmente nas **Seções 1.0, 1.1 e 3.0.**). Em seguida, as diretrizes legais referentes à Avaliação de Impactos Socioambientais (em destaque na **Seção 1.1**) que orientam as responsabilidades do empreendedor e resguardam os direitos das comunidades quilombolas foram discutidos e devidamente esclarecidos.

Ainda, nessa oportunidade, a equipe técnica da WSP Golder reiterou que a totalidade das atividades desenvolvidas junto à comunidade compõe o rol de deveres do empreendedor, cujas ações, inclusive as destinadas à obtenção da Licença Prévia (LP), são legalmente disciplinadas – a exemplo daquela oficina participativa.

Dando sequência, por meio de dinâmica participativa com os comunitários e lideranças quilombolas, a equipe técnica da WSP Golder realizou um momento específico introdutório para a apresentação dos conceitos e dos critérios básicos pertinentes à avaliação de impactos, em linguagem adequada ao público participante, projetando uma apresentação de slides representada pela Cartilha de Avaliação de Avaliação de Impactos

Socioambientais Estudo do Componente Quilombola Projeto Novas Minas (PNM) – Território Boa Vista (**Anexo H**).

A respeito dos critérios, os comunitários foram informados, pela equipe técnica da WSP Golder, sobre a abordagem metodológica dos impactos de forma a ficarem cientes de que, após o levantamento de cada impacto percebido, haveria uma etapa para as respectivas avaliações de acordo com a disciplina Avaliação de Impactos Ambientais. E, para esta etapa, que consiste no momento da construção da matriz de impactos, frisou-se, junto aos comunitários, a necessidade de se atentarem ao meio em que o impacto ocorre, o tipo de ocorrência (real ou potencial), a fase a que o impacto está associado e aspectos relacionados a natureza, forma, abrangência, temporalidade, duração, importância, magnitude e reversibilidade. Por fim, a significância do impacto é estabelecida – de acordo com as informações constantes na referida Cartilha.

Após esses entendimentos iniciais associados à disciplina, imprescindíveis ao desenvolvimento da oficina participativa, os quilombolas foram informados de que passariam a etapa destinada a elencar os impactos que serão, potencialmente, ocasionados pelo Projeto Novas Minas sobre o Território Quilombola Boa Vista.

7.2 2ª Etapa: Levantamento da lista de impactos relatados pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista

Os impactos percebidos foram levantados na oficina participativa realizada no dia 05/07/2022, no Território Quilombola Boa Vista.

A execução dessa etapa do trabalho foi realizada, também, de forma participativa, constituindo-se em um momento em que todos os quilombolas presentes tiveram a oportunidade de se manifestar sobre os impactos percebidos no Território sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e cultural.

Os quilombolas decidiram, conjuntamente, que não seriam avaliados os impactos pretéritos. Após terem discutido entre si, durante a Oficina Participativa, deliberaram por não avaliar os impactos sem nexo causal com PNM. Entretanto, ao longo das oficinas, em momentos, por exemplo, de catarse, a comunidade abordou esses aspectos não conectados com PNM. Alguns dos aspectos possuíam associação com atividades do PNM. Outros, pretéritos, por exemplo, não possuem nexo causal, mas abrange dimensões importantes.

O relato de passivos e exemplos de situações vivenciadas é esperado e compreensível, e a abordagem dessas situações ajuda a pensar no processo de avaliação de impactos, ou seja, no objetivo daqueles encontros comunitários e técnicos.

Nessa reunião foram registrados 56 impactos percebidos pelos quilombolas, abrangendo situações com e sem nexo causal com o empreendimento.

É importante reiterar o rigor conceitual e metodológico adotado, exigido na consolidação da presente etapa de identificação de impactos, considerando os resultados das oficinas e construções participativas. O diálogo com os quilombolas de forma coletiva, proporcionou à equipe da WSP Golder o entendimento e aprofundamento na compreensão dos efeitos do empreendimento Projeto Novas Minas sobre os modos de vida da comunidade do Território Quilombola Boa Vista.

7.3 3ª Etapa: Avaliação dos impactos socioambientais e culturais de forma participativa

O detalhamento dos impactos percebidos pelos quilombolas foi realizado por meio de oficinas participativas realizadas no período de 25/06 a 24/07/2022, no Território Quilombola Boa Vista.

Os impactos levantados foram elencados conforme surgiram nas manifestações dos quilombolas, que contribuíram, ainda, denominando-os.

Nessa etapa, a partir de pedido manifestado pelos comunitários, a equipe técnica da WSP Golder manteve inalterada as nomenclaturas de cada impacto em discussão, apesar de não ter deixado de explicitar que, em se tratando de impactos ambientais, obedece-se a um rigor técnico, observando necessariamente a existência de nexo causal com as atividades do PNM. Novamente requisitado pelos quilombolas, foi definido que, em respeito às normativas (abordadas nas **Seções 1.0, 1.1 e 3.0**) que dizem dos direitos dos povos e comunidades tradicionais, às quais o Brasil é signatário, a WSP Golder manteria nas oficinas o título dos impactos da forma que melhor os conviesse.

Passou-se, então, à construção das matrizes de impactos, totalizando em 56. Em cada uma delas os comunitários tiveram a oportunidade de exporem a razão pela qual adotariam determinadas classificações para cada impacto de acordo com a disciplina Avaliação de Impactos Ambientais, assim como a equipe da WSP Golder esclarecia sua visão e a existência de nexo causal com o PNM.

Para cada impacto, os quilombolas promoveram um detalhamento, subsidiando a equipe técnica da WSP Golder com informações e relatos suficientemente completos para que se pudesse proceder à análise técnica.

7.3.1 Avaliação independente dos impactos socioambientais e culturais

Essa etapa metodológica é entendida como a fase de consolidação final da avaliação de impactos, representada pela caracterização e classificação da significância de cada impacto para cada etapa do empreendimento.

Essa etapa foi realizada em escritório, de acordo com direcionamentos analíticos e técnicos seguidos, criteriosamente, por especialistas em cada temática que integra o referido Estudo do Componente Quilombola. A caracterização e a abordagem empregadas na avaliação são embasadas nas contribuições dos quilombolas, imprescindíveis para os entendimentos técnicos que foram construídos ao longo da realização de todo o estudo. Esse rol de entendimentos é, necessariamente, acionado para orientar a avaliação dos impactos sobre os meios físico, biótico, socioeconômico e cultural, como apresentado a seguir. O nexo causal com as atividades do empreendimento (PNM) se apresenta como principal elemento norteador.

8.0 RESULTADOS DO LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE FORMA PARTICIPATIVA

8.1 1ª Etapa: Apresentação dos conceitos e critérios para identificação e avaliação dos impactos percebidos pelos quilombolas sobre o Território de Boa Vista

Essa etapa teve, como resultado, o entendimento dos conceitos e critérios por parte dos quilombolas, que demonstraram estar inteirados do tema dada a participação e o desenvolvimento do diálogo (entre os participantes, equipe técnica da WSP Golder e assessoria técnica da ACRQBV).

A apresentação dos conceitos e critérios da disciplina Avaliação de Impactos Ambientais proporcionou o bom desenvolvimento do levantamento de impactos percebidos pelos comunitários de Território Quilombola Boa Vista.

Já o entendimento quanto à necessidade da elaboração da listagem dos impactos contribuiu para facilitar a visualização das relações desses com as atividades do empreendimento, e como reverberariam ao longo do

tempo, tanto na atualidade, quanto na posteridade, considerando os períodos de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas. Essa construção participativa foi registrada por meio de fotografias.

8.2 2ª Etapa: Lista de impactos relatados pelos quilombolas do Território Quilombola Boa Vista

A partir da apresentação da MRN sobre o Projeto Novas Minas, foi debatida e discutida com os quilombolas e sua assessoria técnica a necessidade de se avaliar, no ECQ PNM, aqueles impactos que possuem nexo causal com as atividades previstas para planejamento, implantação, operação e fechamento do empreendimento alvo do licenciamento.

No âmbito desse debate, ainda na parte inicial da oficina de identificação dos impactos, foi aventada a possibilidade de se avaliar os impactos da MRN desde a sua chegada na região do Alto Trombetas, analisando-se impactos pretéritos não relacionados diretamente com o Projeto Novas Minas.

Após alinhamento interno dos comunitários, com a participação da assessoria técnica da ACRQBV, ficou definido que o trabalho seria focado exclusivamente nos impactos associados ao Projeto Novas Minas.

Entretanto, ao longo das oficinas, tendo em vista décadas de relacionamento da comunidade com a MRN, envolvendo próxima convivência e diversas interações, os quilombolas demandaram o registro de impactos pretéritos, não associados ao PNM. A equipe técnica da WSP Golder buscou, sempre que possível, restringir a lista de impactos aos impactos com nexo causal, mas, diante da demanda dos quilombolas de Boa Vista, registrou os impactos percebidos por eles, trazendo para esse ECQ a percepção dos quilombolas de forma completa.

Dessa forma, a **Tabela 19** apresenta os 56 impactos listados nas oficinas de avaliação de impactos no Território Boa Vista, divididos, pela equipe técnica da WSP Golder, de acordo com a existência, ou não, de nexo causal com o PNM.

Essa seção, que corresponde à Avaliação dos Impactos Socioambientais e Culturais de Forma Participativa, foi organizada da seguinte maneira, como apresentado na **Tabela 18**, a seguir.

Tabela 18: Relação entre impactos percebidos pelos quilombolas e nexo causal com o PNM.

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS PERCEBIDOS	ORGANIZAÇÃO DOS IMPACTOS PERCEBIDOS CONSIDERANDO O NEXO CAUSAL COM O PNM
Quilombolas	■ Impactos sem nexo causal com o PNM
Quilombolas e Equipe Técnica da WSP Golder	■ Impactos com nexo causal com o PNM

Autor: WSP GOLDER, 2022.

Tabela 19: Relação de impactos percebidos e nomeados pelos quilombolas. Classificação quanto à existência de nexo causal com o Projeto Novas Minas (PNM).

Nº	Denominação do Impacto na Percepção Quilombola	Sem nexo causal com o PNM	Com nexo causal com o PMN
1	Invasão (esbulho possessório) e redução do Território Quilombola de Boa Vista		
2	Expulsão dos quilombolas de Boa Vista devido à chegada violenta da mineradora		
3	Proibição, pela MRN, de realizar relações comerciais pela comunidade com os regatões		
4	Proibição e discriminação, pela MRN, no acesso à vila de Porto Trombetas e no direito de ir e vir		
5	Saída de quilombolas do TQBV pela não adaptação ao novo modo de vida imposto pela MRN (não aceitação da nova condição e/ou busca por outras oportunidades)		
6	Forte dependência dos quilombolas ao novo modo de vida imposto pela mineração (faltam alternativas para trabalhar localmente)		
7	Alteração da dinâmica familiar de Boa Vista		
8	Geração de expectativas com relação ao licenciamento do PNM		
9	Frustração das expectativas quanto a projetos, financiamentos, bolsas de estudo, atendimentos médicos, no âmbito de ações sociais e voluntárias da MRN		
10	Poucas oportunidades para trabalhar na mineradora como funcionário da MRN		
11	Falta de políticas inclusivas com priorização da mão de obra quilombola do TQBV		
12	Qualidade alimentar piorada com a entrada do consumo de produtos industrializados por influência da mineradora		
13	Pressão sobre o território pela presença da MRN, com consequente criação da REBIO e FLONA (as quais são mantidas pela MRN)		
14	Redução da área disponível para as atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca)		
15	Redução de recursos de fauna e flora que existiam para as atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca, ervas)		
16	Alterações nas atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca) inclusive na geração de renda, com agravo pela ausência da transmissão intergeracional dos conhecimentos tradicionais (perda de conhecimento histórico do quilombo)		
17	Perda dos saberes quilombolas (aculturamento)		
18	Impactos ambientais nos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, no igarapé Água Fria, no Furo da Piranheira e no Furo da Brasília		

Nº	Denominação do Impacto na Percepção Quilombola	Sem nexo causal com o PNM	Com nexo causal com o PMN
19	Perda do território e do acesso aos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, do igarapé Água Fria, Furo da Piranheira e Furo da Brasília		
20	Ocorrência de violência, chegada das drogas, furtos e prostituição à chegada da MRN		
21	Impossibilidade de acessar recompensas das mineração devido à influência no processo de titulação do TQBV, com manipulação da MRN para a redução da área do TQBV		
22	Ocorrência de problemas de saúde associados à mineração		
23	Aparecimento de carapanã (mosquito transmissor) de malária, dengue e febre amarela, com a chegada da MRN		
24	Ocorrência de racismo, discriminação, segregação e preconceito contra os quilombolas em todas as áreas da mineração		
25	Alteração na rotina dos comunitários e extração dos conhecimentos ancestrais com as atividades do licenciamento, estudo do componente quilombola, simulados de emergência de barragens, reuniões etc.		
26	Aumento do custo de vida (são reféns do comércio local, especialmente porque perderam as tradições) atrelado, especialmente, aos altos preços na vila de Porto Trombetas		
27	Necessidade de altos gastos para a construção de casas mais resistentes nas margens do rio, devido à erosão das margens causadas pelos banzeiros dos navios, rebocadores e lanchas		
28	Escassez completa de madeira no TQBV para a construção das casas, resultando na necessidade de construção de alvenaria com custos mais altos		
29	Risco de morte com a possibilidade de rompimento das duas barragens do Água Fria, localizadas muito próximo da comunidade		
30	Perda de qualidade e quantidade das águas do igarapé Água Fria e seu assoreamento, por conta da lama de rejeitos que foram lançadas pela MRN		
31	Geração de conflitos entre os quilombolas causados por ações nada claras, sem regras e sem critérios transparentes por parte da MRN com o propósito de desestabilizar as relações entre os comunitários		
32	Poluição do ar causada pela poeira da bauxita e por gases dos navios e rebocadores, desde a chegada da MRN		
33	Alteração do leito do rio Trombetas causada pela dragagem, desde a década de 1970		
34	Poluição do rio Trombetas pela lavagem do shiploader, lançamento da água do lastro dos navios e dejetos sanitários		
35	Insegurança dos quilombolas na mobilidade fluvial e revolvimento do fundo do rio associados à ancoragem dos navios, onde ficam funcionando buscando ancoramento		

Nº	Denominação do Impacto na Percepção Quilombola	Sem nexo causal com o PNM	Com nexo causal com o PMN
36	Proibição permanente da trafegabilidade no rio por baixo do shiploader (quando há manutenção a MRN bloqueia efetivamente a passagem)		
37	Manobras de navios coincidindo com o horário de pico de deslocamento dos quilombolas		
38	Custos adicionais de combustível, acidentes e perdas de rabetas devido a necessidade de contornar o navio e o shiploader		
39	Aumento de trânsito fluvial no Trombetas, causando aumento no índice de acidentes		
40	Alteração da forma de navegação no rio Trombetas (boias cegas, balsas diversas na beira do rio)		
41	Interferências e desrespeito com as manifestações religiosas do TQBV		
42	Poluição no TQBV causada pelo aumento da geração de lixo devido a existência da MRN		
43	Poluição sonora (ruído) e vibração causadas pela usina de geração (UG2), navios, rebocadores, porto e trem		
44	Incômodo causado pela iluminação dos navios e outras estruturas da MRN		
45	Falta de repactuação e reajustes nos contratos da COOPERBOA		
46	Não contabilização, na carga horária de trabalho, do tempo de deslocamento dos profissionais quilombolas a Porto Trombetas		
47	Falta de repasse de informações das atividades da MRN para os quilombolas, desde o início da mineração		
48	Falta de água potável para os comunitários (a água disponibilizada pela MRN não é potável e não atende 100% da comunidade)		
49	Falta de saneamento básico no Território Quilombola Boa Vista		
50	Perda de políticas públicas e direitos sociais, devido à MRN divulgar que fornece determinados serviços, fazendo com que o município, estado e governo federal deixem de atender Boa Vista		
51	Incompatibilidade entre o que é divulgado e os serviços realmente prestados pela MRN (saúde, educação etc.)		
52	Publicidade enganosa quanto ao oferecimento de benefícios à comunidade de Boa Vista		
53	Distorção e depreciação da imagem do TQBV causadas pela MRN perante as comunidades vizinhas e os órgãos públicos		
54	Alteração da paisagem associada à redução do território e chegada da MRN (alteração da ocupação das margens)		

Nº	Denominação do Impacto na Percepção Quilombola	Sem nexo causal com o PNM	Com nexo causal com o PMN
55	Dinamização da economia municipal, com efeitos negativos para Boa Vista		
56	Aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista		

A percepção quilombola a respeito dos 56 impactos, a caracterização e classificação dos impactos, assim como as matrizes construídas são apresentadas nos itens a seguir.

8.3 Avaliação dos Impactos Socioambientais e Culturais Percebidos pelos Quilombolas de Forma Participativa

A avaliação de impactos socioambientais e culturais elaborada pela equipe técnica responsável pelo estudo foi subsidiada pelo levantamento de dados primários realizado, campanhas de campo, oficinas participativas, entrevistas e reuniões com os comunitários, lideranças quilombolas e membros da ACRQBV, incluindo contribuições da assessoria técnica dessa Associação.

Conforme mencionado anteriormente, a pedido dos comunitários, foram mantidos, nessa seção, os impactos sem nexo causal com o PNM. No entanto, para fins da avaliação técnica, em atendimento aos requisitos metodológicos e normativos, os impactos socioambientais e culturais avaliados pela equipe WSP Golder correspondem exclusivamente àqueles que possuem nexo causal com o Projeto Novas Minas. Em outros termos, apenas os impactos relacionados ao PNM, considerando o conjunto das percepções e incômodos expressados pelos comunitários a respeito da existência da mineração, foram avaliados pela equipe técnica da WSP Golder para cada uma das etapas do empreendimento.

Os quilombolas solicitaram também que nomenclatura adotada nos títulos dos impactos fosse compreensível e representasse a percepção quilombola. Nesse sentido, tanto para os impactos sem nexo causal, quanto para os com nexo causal, a denominação dos impactos foi mantida no ECQ. Nesse sentido, a partir da nomeação do impacto pelos quilombolas e relato de situações esperadas, a equipe técnica da WSP Golder caracteriza e classifica os impactos com nexo causal na perspectiva técnico-científica.

Seguindo as referências normativas, técnicas e científicas que devem, necessariamente, orientar o rol de etapas para a consolidação de um estudo que contempla uma avaliação de impactos socioambientais e culturais, cabe reiterar a independência técnica praticada pelos especialistas da WSP Golder para a realização dos trabalhos analíticos e avaliativos apresentados a seguir.

8.3.1 Impactos percebidos pelos quilombolas sem nexo causal com o PNM

8.3.1.1 Invasão (esbulho possessório) e redução do Território Quilombola de Boa Vista

De acordo com os comunitários, a MRN chegou ao Território Quilombola Boa Vista no mês de julho de 1967, quando foram iniciadas as atividades para a instalação do empreendimento minerário. Disseram que, naquele tempo, a empresa foi apoiada pelo governo da época e, especialmente, pelo Exército Brasileiro, como informaram os mais velhos, que presenciaram a subida de embarcações pelo rio Trombetas.

A instalação da MRN se deu onde era o Sítio Conceição e, nas décadas seguintes, foram sendo utilizadas áreas tradicionalmente ocupadas pelos quilombolas, como os lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, o igarapé Água Fria, o furo da Piranheira e o furo da Brasília. Diante disso, a área ocupada pelo porto da mineradora, pelo núcleo urbano de Porto Trombetas e entorno é requerida pelos quilombolas, que informam sobre o desenvolvimento nesses locais da caça, da pesca, do extrativismo e do cultivo, fundamentais para a reprodução dos seus modos de vida, antes da chegada da mineradora.

Ainda nessa perspectiva, se dizem descontentes devido ao fato de que à época da definição dos limites do Território de Boa Vista, possuíam apenas como opção o que restou do seu território tradicional, após a instalação da mineradora e das unidades de conservação (FLONA e REBIO).

O tamanho reduzido do território de Boa Vista e a condição da comunidade, de vizinhança imediata das instalações da MRN os expõe a uma situação de maior vulnerabilidade às mudanças sociais e transformações regionais decorrentes da instalação e operação do empreendimento da MRN. Os quilombolas consideram o "esbulho possessório" (*sic*) relacionado à chegada truculenta e violenta do Estado brasileiro e da própria mineradora na região.

Segundo os quilombolas, em termos da avaliação desse impacto, a ocorrência é real e a natureza é negativa. Consideram que seja de duração permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada em julho de 1967 e, desde, então, permaneceu causando uma série de danos aos quilombolas de Boa Vista. Já a forma é direta, uma vez que diz respeito, diretamente, à existência da mineradora no Território Tradicional de Boa Vista. A temporalidade foi classificada pelos quilombolas como de curto prazo porque esse impacto se iniciou com a chegada da mineradora, como relatado. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, pois, desde então, os quilombolas não podem, nem mesmo, acessar o território outrora ocupado para os mais variados fins – extrativismo, caça, pesca, práticas variadas (religiosas, medicinais, dentre outras). A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista, que naquela época possuíam um território tradicional bem mais amplo do que é reconhecido hoje. A importância é alta, por envolver a própria delimitação do Território. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, tendo em vista a violência empregada pelo Estado brasileiro na chegada da mineradora e a porção tão reduzida de território regularizada como Território de Boa Vista. Logo, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, no âmbito da avaliação independente da equipe WSP Golder, esse impacto se refere a ocorrências do passado, sem possuir nexo causal e se encontrando distanciado das fases de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas.

A Tabela 20, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção quilombola.

Tabela 20: Avaliação do impacto percebido invasão (esbulho possessório) e redução do Território Quilombola de Boa Vista.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: INVASÃO (ESBULHO POSSESSÓRIO) E REDUÇÃO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE BOA VISTA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: INVASÃO (ESBULHO POSSESSÓRIO) E REDUÇÃO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA DE BOA VISTA					
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.2 Expulsão dos quilombolas de Boa Vista devido à chegada da mineradora

No ano de 1967, a chegada da mineradora ao Território tradicionalmente ocupado pelos quilombolas, conforme relatado pelos mais velhos, se deu por meio de violentas investidas do Estado brasileiro que, na avaliação dos quilombolas, tiveram o intuito de intimidar os comunitários, a fim de que as terras fossem disponibilizadas para a instalação da mineradora.

Por unanimidade, os quilombolas de Boa Vista caracterizam essa ocorrência “expulsão dos quilombolas de Boa Vista devido à chegada violenta da mineradora” (*sic*) como dotada de “covardia” (*sic*) já que a repressão estatal em plena Ditadura Militar era expressiva.

Os quilombolas também apontam a desigualdade de conhecimento com relação à mineradora e Estado, e também quanto ao que viria a se tornar a mineradora no Território Quilombola. Como relatam, os comunitários desconheciam o processo minerário, na mesma medida em que a MRN desconhecia a região ocupada, porém, à época, tanto não contavam com possibilidades para a proteção territorial quanto inexistia legislação sobre o tema da garantia dos direitos dos povos e comunidades tradicionais. Além disso, apenas mais tarde foram publicadas normativas sobre o licenciamento ambiental considerando a existência de quilombolas e indígenas na área de influência de empreendimentos.

Para os quilombolas, esse impacto é de ocorrência real e natureza negativa. Considera-se que seja de duração permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada em julho de 1967 e, desde, então, permanece causando uma série de danos aos quilombolas de Boa Vista. A forma é direta, uma vez que diz respeito à chegada da mineradora no TQBV. A temporalidade é classificada pelos quilombolas como curto prazo, porque esse impacto se iniciou de imediato, com a chegada da mineradora, como relatado. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, pois, desde então, os quilombolas não podem, nem mesmo, acessar o território outrora ocupado para os mais variados fins – extrativismo, caça, pesca, práticas variadas (religiosas, medicinais, dentre outras). A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista, mas não só, já que o território ocupado pela mineradora, atingiu, também, as comunidades vizinhas e afetou organizações políticas, entre outros fatores. A importância alta e magnitude alta resultam em significância muito alta.

No entendimento técnico, esse impacto se refere a uma ocorrência do passado, representada pela chegada da MRN que, ainda que tenha consequências no presente, o fato em si, se encontra distanciado das etapas

de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas, não possuindo nexo causal com o empreendimento em tela.

A Tabela 21, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção quilombola.

Tabela 21: Avaliação do impacto expulsão de Quilombolas de Boa Vista devido à chegada da mineradora.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: EXPULSÃO DE QUILOMBOLAS DE BOA VISTA DEVIDO À CHEGADA VIOLENTA DA MINERADORA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.3 Proibição, pela MRN, de realizar relações comerciais pela comunidade com os regatões

De acordo com os comunitários, o Exército Brasileiro proibiu a continuidade de relações comerciais entre os moradores de Boa Vista e os regatões. Na compreensão dos comunitários, o objetivo dessa proibição era, basicamente, o de “matar os quilombolas de fome” (*sic*), impedindo-os tanto de adquirir alimentos (arroz, açúcar etc.) por meio da troca por recursos naturais (cipó timbó, couro, pescado, breu, castanha etc.) provenientes do extrativismo praticado pelos comunitários em áreas que ainda conseguiam acessar, antes da chegada e da ocupação do Território pela MRN.

Tal impacto se mantém na memória dos mais velhos do Território Quilombola, que viveram o início da ocupação e, atualmente, relatam o aprofundamento das alterações nas dinâmicas comunitárias em decorrência dessa proibição no passado. Um dos pontos de destaque nessa memória diz respeito à impossibilidade de auferir renda com as trocas comerciais realizadas com os regatões, o que deu início ao processo de dependência dos quilombolas quanto ao comércio em Porto Trombetas e, também, com relação às oportunidades de trabalho na mineradora. Embora não se trate do único elemento que tenha contribuído para o desencadeamento dessa dependência.

Os quilombolas avaliam esse impacto como de ocorrência real e natureza negativa. Consideram que seja de duração permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada em julho de 1967. A forma é direta, uma vez que diz respeito a uma proibição estabelecida pela MRN. A temporalidade foi classificada pelos

quilombolas como curto prazo porque esse impacto se iniciou logo com a chegada da mineradora, conforme relatado. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível. A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista e comunidades vizinhas em todo o Alto Trombetas. A importância é alta, tendo em vista que muitas das relações comerciais àquela época eram baseadas em troca, sem uso de moeda. A magnitude foi classificada como alta. Logo, a significância do impacto é muito alta.

Na compreensão técnica, esse impacto se refere a uma ocorrência do passado, representada pelo comércio com “regatões” (*sic*), fato que se encontra distanciado das fases de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas, por isso a impossibilidade metodológica de classificação.

A **Tabela 22**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção dos quilombolas.

Tabela 22: Avaliação do impacto proibição, pela MRN, de realizar relações comerciais pela comunidade com os Regatões.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: PROIBIÇÃO, PELA MRN, DE REALIZAR RELAÇÕES COMERCIAIS, PELA COMUNIDADE, COM OS REGATÕES					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.4 Proibição e discriminação, pela MRN, no acesso à vila de Porto Trombetas e no direito de ir e vir

Os quilombolas (relatam) vivenciam problemas associados ao acesso à vila de Porto Trombetas. A MRN faz a gestão do núcleo urbano e possui segurança patrimonial ativa regulando entradas e saídas. Os quilombolas se recordam de proibições de entrada, denominado por eles como o impedimento ao “direito de ir e vir”, em um Território que originalmente ocupado pela comunidade.

É comum que na guarita, em Porto Trombetas, sejam impedidos de seguir adentrando o distrito, não podendo seguir seu trajeto, ainda que em busca de acessar serviços e o comércio do distrito. Segundo relatam, houve uma época em que sofreram com a apreensão de gêneros alimentícios, adquiridos em Porto Trombetas, pela segurança patrimonial da mineradora. Também, existem relatos de quilombolas que, mesmo possuindo

cadastro, são impedidos de acessar o distrito de Porto Trombetas. Há relatos de situações em que, após o casamento, os quilombolas não conseguem cadastrar o(a) cônjuge e/ou filhos para obtenção e carteira.

Os quilombolas não veem justificativa para esse tipo de situação. Assim, avaliam o impacto como real e de natureza negativa. Consideram que seja de duração permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada em julho de 1967 e, desde, então, permanece causando uma série de constrangimentos aos quilombolas de Boa Vista. A forma é direta, pois as regras são definidas pela mineradora e a segurança patrimonial é contratada diretamente pela MRN. A temporalidade é classificada pelos quilombolas como curto prazo, sendo o impacto visto como irreversível. A abrangência é regional por ter impactado também comunitários de comunidades vizinhas. A importância é alta e a magnitude classificada como alta. Logo, a significância é muito alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas e à política de relacionamento social da MRN, qualquer modalidade de discriminação - seja racial, econômica, religiosa, etária, cultural, política e geográfica, dentre outras - contrariam suas diretrizes e normas de conduta. A regulação da entrada e saída de pessoas no Núcleo Urbano visa garantir segurança no Núcleo Urbano, respeitando a todos. Deste modo, proibições e discriminações constituem não só uma violação dos direitos e das condições de existência desta comunidade, mas também, aos princípios que norteiam a as ações e o relacionamento da MRN. Dessa forma, o presente impacto não possui nexo causal com o Projeto PNM, não sendo possível sua avaliação.

A **Tabela 23**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios dos quilombolas.

Tabela 23: Avaliação do impacto proibição e discriminação, pela MRN, no acesso à Vila de Porto Trombetas e no direito de ir e vir.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: PROIBIÇÃO E DISCRIMINAÇÃO, PELA MRN, NO ACESSO À VILA DE PORTO TROMBETAS E NO DIREITO DE IR E VIR					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.5 Saída de quilombolas do TQBV pela não adaptação ao novo modo de vida imposto pela MRN (não aceitação da nova condição e/ou busca por outras oportunidades)

Na percepção quilombola expressa nas oficinas, após a chegada da mineradora ao Território Quilombola, “os comunitários foram impedidos” (*sic*) de manterem suas práticas tradicionais, como o plantio de alimentos, a fabricação da farinha, o extrativismo, a comercialização com os “regatões” (*sic*), dentre outras atividades costumeiramente realizadas. Esse contexto provocou uma série de alterações nas dinâmicas socioterritoriais e socioeconômicas que desestabilizaram os vínculos dos comunitários com sua memória, sua identidade e seu território, pilares de sustentação do *ser* quilombola.

De acordo com os comunitários de Boa Vista, somou-se a isso, as modificações no padrão alimentar e nas relações comunitárias, tratamentos divergentes conferidos aos quilombolas, se observado o trato da mineradora com os moradores de Porto Trombetas (funcionários da MRN ou de empresas prestadoras de serviços) e penalidades impostas pelo Estado, como, no passado, apreensões de pertences dos quilombolas e entraves à ampla circulação.

Assim, o conjunto de modificações nos modos de vida dos quilombolas ocasionou a “Saída de quilombolas do TQBV pela não adaptação ao novo modo de vida pela MRN (não aceitação da nova condição e/ou busca por outras oportunidades)” (*sic*).

Para esse impacto, na percepção quilombola, a ocorrência é real e a natureza negativa. A duração é permanente e a forma é direta, pois ocorreu devido à chegada e à implantação do empreendimento. A temporalidade é classificada como curto e médio a longo prazos, devido ao tempo em que esse impacto incide sobre os comunitários do Território Quilombola Boa Vista. Em termos de reversibilidade, considerando os efeitos provocados, é identificado como irreversível, pois muitos já mudaram e não voltaram mais. A abrangência é local, já que atinge os quilombolas de Boa Vista desde as relações pretéritas desenvolvidas no território originalmente ocupado, se estendendo, ao longo das décadas, à área atual, titulada. A importância é alta, tendo em vista as alterações provocadas e a magnitude é alta, devido à complexidade das situações seguidas das consequências geradas pelo impacto.

Tendo em vista os mais de 50 anos de presença da MRN na região, consolidando uma alteração no modo de vida dos comunitários de Boa Vista de forma concreta, considera-se que o Projeto PNM não possui a capacidade de alterar ainda mais o modelo atual, tendo em vista corresponder basicamente à continuidade da MRN na região por mais 20 anos. Assim, o impacto pode ser classificado como insignificante, não tendo sua significância classificada conforme os níveis definidos na matriz.

A **Tabela 24**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção dos quilombolas do Território de Boa Vista.

Tabela 24: Avaliação do impacto saída de Quilombolas do TQBV pela não adaptação ao novo modo de vida imposto pela MRN.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: SAÍDA DE QUILOMBOLAS DO TQBV PELA NÃO ADAPTAÇÃO AO NOVO MODO DE VIDA IMPOSTO PELA MRN (NÃO ACEITAÇÃO DA NOVA CONDIÇÃO E/OU BUSCA POR OUTRAS OPORTUNIDADES)					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: SAÍDA DE QUILOMBOLAS DO TQBV PELA NÃO ADAPTAÇÃO AO NOVO MODO DE VIDA IMPOSTO PELA MRN (NÃO ACEITAÇÃO DA NOVA CONDIÇÃO E/OU BUSCA POR OUTRAS OPORTUNIDADES)					
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Local	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Grande	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.6 Qualidade alimentar piorada com a entrada do consumo de produtos industrializados por influência da mineradora

Os quilombolas mais velhos guardam a memória dos tempos anteriores à chegada da mineradora, quando consumiam alimentos provenientes do extrativismo, da caça, da pesca e do cultivo. Naquela época, além de deterem área disponível para essas práticas e o conhecimento necessário, era comum que as famílias se organizassem em “puxirum” (*sic*) para o plantio, a manutenção da roça e a colheita. De acordo com os comunitários, o “puxirum” (*sic*) era similar ao que é chamado de mutirão, tratava-se de uma forma de organização colaborativa entre as pessoas que se reuniam para ajudar umas às outras, sendo que, quem receberia o apoio se responsabilizava por prover a alimentação para os demais e, ao mesmo tempo, se comprometia em contribuir com cada um dos presentes, em caso de necessidade, inclusive para a realização de trabalhos similares. Assim, os quilombolas de Boa Vista conseguiam manter sua alimentação tradicional à base de alimentos da floresta, dos rios e do cultivo, ou seja, dos serviços ecossistêmicos disponíveis.

Esse modo de vida, conforme relatado, foi profundamente alterado após a chegada da MRN. Além de terem abandonado a prática da caça e da pesca, ao longo do tempo, devido a fatores como a perda territorial, a criação da REBIO do Rio Trombetas e da FLONA Saracá-Taquera, foi relatada a inexistência de recursos de caça e pesqueiro no Território reduzido. Os quilombolas relataram que obtinham parte de sua alimentação justamente no território ocupado pela mineradora. Mencionaram que a localidade ocupada pelo escritório central e pela “Vila” (*sic*) (Porto Trombetas) foi aterrada, rememoram que a região foi muito alterada, o que prejudicou todo o entorno.

Conforme informado, diante dessas alterações no modo de vida, as famílias passaram a consumir frango e uma ampla gama de alimentos industrializados. Essa alteração no padrão alimentar, os quilombolas creditam a série de adoecimentos pelos quais têm passado.

Para esse impacto, de acordo com os quilombolas, a ocorrência é real e a natureza negativa. A duração é permanente, uma vez que, tal impacto, tem sido observado e se comportado de forma crescente ao longo das décadas em que a mineradora está estabelecida no território, conforme dito pelos comunitários de Boa Vista. A forma é classificada como direta, pois envolveu proibições estabelecidas diretamente pela MRN. A

temporalidade, por sua vez, é de curto prazo, diante do período em que as modificações começaram a ser percebidas pelos quilombolas. A reversibilidade é irreversível, porque desacreditam que o consumo de produtos industrializados, que integram o tema da qualidade alimentar piorada, diminuirá, ainda que seja do interesse comunitário. Além disso, atualmente, os quilombolas não detêm território suficiente para que possam retomar a cultura alimentar tradicionalmente adotada outrora. Para os quilombolas de Boa Vista, a abrangência é regional, já que a alimentação tradicional requer o acesso, uso e ocupação de um território amplo, além das fronteiras do atual Território Quilombola Boa Vista. Por esses motivos assinalados pelos comunitários, a importância é alta e a magnitude é classificada como alta, sentindo intensamente as mudanças ocasionadas pelo impacto. Logo, a significância é muito alta.

Tendo em vista a longa presença da MRN na região e a alteração já manifestada e sofrida pelos comunitários de Boa Vista, considera-se que o Projeto PNM não possui a capacidade de alterar significativamente a condição atual. Assim, o impacto é classificado como insignificante, não tendo sua significância classificada conforme os níveis definidos na matriz.

A **Tabela 25**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os quilombolas.

Tabela 25: Avaliação do impacto qualidade alimentar piorada com a entrada do consumo de produtos industrializados por influência da mineradora.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: QUALIDADE ALIMENTAR PIORADA COM A ENTRADA DO CONSUMO DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS POR INFLUÊNCIA DA MINERADORA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.7 Pressão sobre o território pela presença da MRN, com consequente criação da REBIO e FLONA (as quais são mantidas pela MRN)

Em momento anterior à chegada da MRN, o território de uso e ocupação dos quilombolas de Boa Vista correspondia uma extensa área que abrangia os atuais lago do Batata, lago do Ajudante, REBIO do Rio Trombetas e FLONA Saracá-Taquera – além de localidades específicas como o igarapé Água Fria, o furo da Piranheira, o furo da Brasília, o lago do Otávio, o lago do Glória etc.

A instalação da mineradora comprometeu significativa área do território tradicional dos comunitários de Boa Vista o que, de acordo com os quilombolas, se deu devido à desigualdade de condições entre as partes

(empreendedor e comunidade) no pleito pelo uso e ocupação das terras e do entorno (rio, igarapés, lagos etc.). Essa desigualdade possibilitou à mineradora se implantar e promover um amplo rol de alterações na região, dentre essas, está, segundo os quilombolas, a criação da REBIO do Rio Trombetas, contendo cerca de 407.759 hectares; e da FLONA Saracá-Taquera, com área aproximada de 429.600 hectares. Para os quilombolas, a REBIO e a FLONA foram criadas pelo Governo Federal devido à descoberta da bauxita. Entendem que fartas contribuições financeiras são repassadas pela MRN ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), instituição gestora de tais Unidades de Conservação. Ao impacto representado pela criação dessas Unidades de Conservação se somou a delimitação do território vizinho - Território Quilombola Alto Trombetas II, que conta com cerca de 189.657 hectares. Na contramão dessas extensões territoriais, Boa Vista, possui a menor área - cerca de 1.125 hectares.

Nesse impacto, de acordo com os quilombolas, a ocorrência é real e a natureza é negativa. A duração é permanente, já que a perda territorial remonta aos mais de 50 anos em que a MRN está presente no território. De acordo com os quilombolas, a forma é direta pois o impacto ocorre diretamente em função da atividade da mineradora que, obviamente, necessita ocupar extensas áreas. A temporalidade é classificada como sendo de curto prazo, pelo fato de a pressão ter ocorrido concomitantemente à chegada da MRN no território tradicionalmente ocupado pelos quilombolas de Boa Vista. Para os comunitários, em termos de reversibilidade, o impacto é classificado como irreversível, dado o contexto de como o território foi configurado em função da presença da mineradora, o que faz com que a abrangência seja regional, uma vez que abrange áreas para além do Território Quilombola Boa Vista titulado e certificado. Diante disso, a importância, para os quilombolas, é alta e a magnitude, por sua vez, é alta. Em função dessa classificação, a significância é muito alta.

Na perspectiva técnica, a chegada da MRN e a criação das Unidades de Conservação são ocorrências do passado, sem possuir nexo causal e se encontrando distanciadas do Projeto Novas Minas, impossibilitando o processo de avaliação de impactos.

A **Tabela 26**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção dos quilombolas.

Tabela 26: Avaliação do impacto pressão sobre o território pela presença da MRN, com consequente criação da REBIO e FLONA.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: PRESSÃO SOBRE O TERRITÓRIO PELA PRESENÇA DA MRN, COM CONSEQUENTE CRIAÇÃO DA REBIO E FLONA (AS QUAIS SÃO MANTIDAS PELA MRN)					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: PRESSÃO SOBRE O TERRITÓRIO PELA PRESENÇA DA MRN, COM CONSEQUENTE CRIAÇÃO DA REBIO E FLONA (AS QUAIS SÃO MANTIDAS PELA MRN)					
Magnitude	Grande	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.8 *Redução da área disponível para as atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca)*

Os quilombolas reclamam da redução da área disponível para as atividades tradicionalmente realizadas, especialmente pelos comunitários mais velhos. Com a instalação da mineradora, iniciada em 1967, seguida da criação da REBIO do Rio Trombetas, em 1979, e da FLONA Saracá-Taquera, em 1989, ocorreu a redução territorial da área, anteriormente, ocupada pelos quilombolas de Boa Vista para o equivalente a 1.125 hectares – correspondentes ao Território Quilombola de Boa Vista, certificado em 2013.

Ainda nesse tema, é importante mencionar que, há ainda, competição no acesso aos recursos naturais, entre os comunitários da região, o que potencializa o sentimento de prejuízo dos quilombolas de Boa Vista devido à extensão territorial. Sendo assim, veem-se impossibilitados de manterem seus modos de vida, fundamentais para a sustentabilidade de uma comunidade tradicional.

Para esse impacto, os quilombolas consideram a ocorrência real e a natureza negativa. Já a duração permanente porque, segundo entendem, mesmo que algumas áreas passem a pertencer aos quilombolas de Boa Vista, nunca se retornará ao cenário originário, dadas as características da modificação ambiental. A forma, por sua vez, é direta, conforme interpretam a redução da área disponível para as atividades tradicionais quilombolas estar diretamente relacionada à chegada e permanência da mineradora. A temporalidade é classificada como curto prazo. Sobre a reversibilidade, classificam como irreversível. A abrangência é regional, uma vez que envolve áreas e comunitários de outros territórios da região. A importância é alta, pois ocorreram grandes alterações nos modos de vida dos comunitário. A magnitude é classificada como alta, já que se trata de intensas modificações. A significância resultante é muito alta.

Na perspectiva técnica, a redução da área disponível para as atividades tradicionais quilombolas de Boa Vista são ocorrências do passado, sem possuir nexo causal e se encontrando distanciadas no tempo do Projeto Novas Minas. Com a ausência de nexo causal, fica impossibilitado o processo de avaliação desse impacto.

A **Tabela 27**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção dos quilombolas.

Tabela 27: Avaliação do impacto Redução da área disponível para as atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca).

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: REDUÇÃO DA ÁREA DISPONÍVEL PARA AS ATIVIDADES TRADICIONAIS QUILOMBOLAS (EXTRATIVISMO, PRODUÇÃO DE ALIMENTOS, CAÇA, PESCA)					
CRITÉRIOS	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: REDUÇÃO DA ÁREA DISPONÍVEL PARA AS ATIVIDADES TRADICIONAIS QUILOMBOLAS (EXTRATIVISMO, PRODUÇÃO DE ALIMENTOS, CAÇA, PESCA)					
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.9 Impactos ambientais nos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, no igarapé Água Fria, no Furo da Piranheira e no Furo da Brasília

Os comunitários de Boa Vista percebem os impactos causados em massas d'água da região, localidades de uso e ocupação pretérita, como lago do Batata, lago do Ajudante, lago do Glória, lago do Otávio, igarapé Água Fria, furo da Piranheira e no furo da Brasília.

Dentre esses, o caso mais emblemático e, cujo dano ambiental reverbera como consenso entre os quilombolas, é o despejo direto de rejeitos (provenientes da lavagem da bauxita) no lago do Batata, o que ocorreu por uma década, entre os anos de 1979 e 1989. Informam que, mesmo após cerca de 30 anos do último despejo, atualmente, a fauna aquática permanece afetada, havendo "somente arraia" (*sic*) –, espécie encontrada nas atividades de pesca realizadas nesse corpo d'água. Ainda, lamentam e reivindicam a adoção de tratativas, por parte da MRN, que deem conta de resgatar o Lago, tendo em vista que, até então, nenhuma ação foi realizada, conforme dizem. Ainda sobre esse tema do lançamento de rejeito, mencionam a construção de barragem no igarapé Água Fria e lembram que em 2018 ocorreu o transbordamento da barragem no período da cheia, ocasião em que o material chegou a atingir o rio Trombetas.

Também é colocado que a ocupação desordenada do lago do Ajudante, que constitui área da REBIO, por funcionários da mineradora (ou de empresas terceirizadas), como mencionam, afetou a qualidade das águas do Lago. Os quilombolas entendem que a deterioração ambiental provocada no referido Lago ocorre devido à conivência do ICMBio, na visão dos comunitários. E por isso, por não serem quilombolas, pretos do Trombetas, não compartilham dos saberes tradicionais. Informam, além disso, que, atualmente, poucas famílias moradoras do Ajudante possuem algum vínculo de parentesco com os quilombolas de Boa Vista.

Já na região do lago do Glória, dizem existir um "lixão" (*sic*) utilizado, no passado, para o descarte de materiais diversos. Os quilombolas acreditam que esse "lixão" (*sic*) pode ter contaminado e ainda estar contaminando o solo, as águas superficiais e as subterrâneas, mesmo que a MRN tenha interrompido o descarte e aterrado os resíduos sólidos nessa área, adotando outro espaço para esse fim.

Por fim, e não menos importante, os quilombolas denunciam o aterramento de lagos e de nascentes, realizado pela MRN, devido às necessidades próprias da atividade minerária.

Os resultados desse impacto são perceptíveis pelos quilombolas que, antigamente, utilizavam a água proveniente desses corpos d'água para o conjunto de necessidades das famílias, mas, atualmente, acumulam uma série de imagens (fotos e vídeos) que indicam a inexistência de água de qualidade para consumo, higiene

pessoal e dessedentação animal. Falam que não possuem segurança na qualidade da água disponibilizada pela mineradora ao Território de Boa Vista, além de não atender a todas as famílias, visivelmente amarelada – algo perceptível quando armazenada em um recipiente, que fica “marcado” (*sic*). Desse modo, os quilombolas não têm confiança na potabilidade desse recurso.

Esse impacto ambiental foi classificado pelos quilombolas como de ocorrência real e natureza negativa. A duração como permanente, por considerarem uma negligência da mineradora, que não adotou medidas para a recuperação das áreas afetadas, tanto aquelas que receberam rejeito, quanto as que foram usadas para a deposição e aterramento de lixo. Trata-se de impacto direto, pois decorre de atividades da mineradora. A temporalidade foi considerada como de curto, médio e longo prazo, dado o tempo em que as ações iniciaram nessas áreas (lago, igarapé etc.). Já a reversibilidade foi classificada como irreversível, tendo em vista, por exemplo, mais de 30 anos passados do lançamento de rejeitos no Batata sem o retorno dos peixes. Como se trata de uma região ocupada pelos quilombolas no passado, para os mais diversos fins (extrativismo, pesca, caça, dentre outros), a abrangência considerada pelos comunitários é regional, embora, atualmente, essas localidades não são mais ocupadas pelos quilombolas. A importância é alta e a magnitude foi classificada como alta. Logo, a significância é muito alta.

Na compreensão técnica, esse impacto se refere a ocorrências do passado, quando das primeiras décadas de atuação da MRN, fatos esses que se encontram distanciados das fases de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas, por isso a impossibilidade metodológica de classificação.

A **Tabela 28**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção quilombola.

Tabela 28: Avaliação do impacto impactos ambientais nos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, no igarapé Água Fria, no furo da Piranheira e no furo da Brasília.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: IMPACTOS AMBIENTAIS NOS LAGOS DO BATATA, DO AJUDANTE, DO GLÓRIA E DO OTÁVIO, NO IGARAPÉ ÁGUA FRIA, NO FURO DA PIRANHEIRA E NO FURO DA BRASÍLIA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto, Médio e Longo Prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.10 Perda do território e do acesso aos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, do igarapé Água Fria, Furo da Piranheira e Furo da Brasília

Os quilombolas de Boa Vista reivindicam o uso dos lagos (Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio) e dos furos (Piranheira e da Brasília), impactados pela atividade da mineradora, por se tratar de importantes locais, de uso pretérito, para o desenvolvimento de atividades como a pesca, a caça, o extrativismo e o cultivo. Como dizem, a presença de pessoas externas ao quilombo e o despejo de rejeitos da lavagem da bauxita (especificamente no lago do Batata) são impeditivos para a apropriação dessas áreas, como outrora foram de uso dos mais velhos da comunidade.

De acordo com os quilombolas, esse impacto possui ocorrência real e natureza negativa. Consideram a duração como permanente. Trata-se de impacto direto, decorrente da atuação da mineradora. A temporalidade foi considerada como de curto, médio e longo prazo, dado o tempo em que as ações iniciaram nessas áreas (lago, igarapé etc.) e o impacto foi se manifestando. Irreversível, tendo em vista as mudanças ocorridas no território nos últimos 50 anos. Como se trata de uma região ocupada pelos quilombolas no passado, para os mais diversos fins (extrativismo, pesca, caça, dentre outros), a abrangência considerada pelos comunitários é regional. A importância é alta e a magnitude foi classificada como alta. Logo, a significância como muito alta.

Na compreensão técnica, esse impacto se refere a ocorrências do passado, que se encontram distanciadas das fases de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas, levando à impossibilidade metodológica de classificação no âmbito do ECQ PNM.

A Tabela 29, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção dos quilombolas.

Tabela 29: Avaliação do impacto perda do território e do acesso aos lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, do igarapé Água Fria, furo da Piranheira e furo da Brasília.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: PERDA DO TERRITÓRIO E DO ACESSO AOS LAGOS DO BATATA, DO AJUDANTE, DO GLÓRIA E DO OTÁVIO, DO IGARAPÉ ÁGUA FRIA, FURO DA PIRANHEIRA E FURO DA BRASÍLIA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto, Médio e Longo Prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.11 Ocorrência de problemas de saúde associados à mineração

A convivência dos quilombolas com os impactos sobre os meios físico, biótico e social, ocasionados pela atividade minerária realizada pela MRN, tem desencadeado um conjunto de adoecimentos nunca vivenciados pelos quilombolas, segundo dizem.

Com relação ao meio físico, destacam a baixa qualidade das águas, especialmente devido à presença de bauxita nos corpos hídricos, como dizem; a poluição do ar ocasionada pela emissão de poeira, material particulado, proveniente, principalmente, do “bauxitão” (*sic*); as alterações do solo na região minerada; as contaminações do solo provocadas pelo despejo de materiais diversos, como os resíduos sólidos presentes (e soterrados) no antigo “lixão” (*sic*) – localizado na região do Lago do Otávio, e consideram o contingente de pessoas que habitam a região (em localidades como Garimpo, Lago do Ajudante, Lago do Batata e o distrito de Porto Trombetas), o que contribui para o aumento de efluentes sanitários, por exemplo.

Já no que se refere ao meio biótico, dizem do aumento de carapanã, os quilombolas mais velhos recordam de um tempo em que a incidência de carapanãs era sazonal, ou seja, era observada em determinadas épocas do ano, somente. Porém, atualmente, dizem que esses insetos vetores de doenças ocorrem ao longo de todo o ano, o que tem causado grande desconforto e preocupações a todos os comunitários.

Por último, sobre o meio socioeconômico e cultural, falam sobre a ocorrência de adoecimentos diversos, muitos dos quais, incomuns no passado, tendo sido relatado: gripe, disenteria, diabetes, hipertensão, depressão, infecções sexualmente transmissíveis (IST), câncer, doenças na pele e nos olhos, no aparelho digestivo (principalmente no estômago) e respiratório. Alguns dos quais referentes às alterações nos meios físico e biótico, já outros relacionados às mudanças socioeconômicas, como as modificações no padrão alimentar, e às alterações nos modos de vida, nas relações comunitárias – dos quilombolas entre si e com as pessoas externas ao quilombo.

Conforme entendem, o aumento da ocorrência de doenças está, amplamente, associado aos impactos ocasionados pela proximidade/vizinhaça da mineradora com o território quilombola.

No caso desse impacto, na percepção quilombola, a ocorrência é real e, por se tratar de adoecimento, a natureza é negativa. A duração é permanente, já que a ocorrência não se cessou, nem mesmo apresentou diminuição ao longo do tempo, especialmente alguns adoecimentos relacionados à poeira, por exemplo. A forma é direta pois diz respeito, diretamente, às atividades desenvolvidas pela MRN para a extração da bauxita. A temporalidade foi considerada, pelos comunitários, como sendo de curto, médio e longo prazos, porque esse impacto se iniciou com a chegada da mineradora e tem prosseguido ao longo do tempo. Sobre a reversibilidade, consideram irreversível, especialmente considerando aqueles comunitários que não tiveram a oportunidade de se tratarem, de retornarem à condição saudável, por terem falecido. A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista e entorno. Como se trata de impacto relacionado à saúde, a qual é sempre desejável que esteja em boas condições, a importância, para os quilombolas, é alta. Dessa forma, a magnitude foi classificada alta e a significância resultou em muito alta.

Na perspectiva técnica da equipe WSP Golder, os problemas de saúde relatados pelos quilombolas possuem naturezas e origens distintas. Para responder objetivamente a essa questão, recomenda-se a realização de uma Avaliação de Risco à Saúde Humana, para sustentar uma análise assertiva e eventuais definições de medidas mitigadoras e de controle.

A Tabela 30, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção quilombola.

Tabela 30: Avaliação do impacto ocorrência de problemas de saúde associados à mineração.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: OCORRÊNCIA DE PROBLEMAS DE SAÚDE ASSOCIADOS À MINERAÇÃO					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.12 Impossibilidade de acessar recompensas da mineração devido à influência no processo de titulação do TQBV, com manipulação da MRN para a redução da área do TQBV

Segundo informam, os quilombolas de Boa Vista nunca foram consultados, pela MRN, em atendimento à legislação de proteção e garantia dos direitos dos povos e comunidades tradicionais, o que integra os descontentamentos comunitários com a mineradora. Os comunitários recordam de não terem sido chamados para o diálogo referente ao licenciamento de outros platôs, alguns dos quais já exauridos e fechados.

Entendem que, tendo em vista os rendimentos que se passaram ao longo das décadas de existência da MRN, e consequente extração da bauxita do território, não têm sido incluídos nas tratativas, para a definição do que chamam de recompensas, junto à mineradora. Sentem-se amplamente prejudicados porque, como dizem, durante todo esse tempo, a MRN se demonstrou desinteressada em cumprir com a disponibilização de quaisquer tipos de compensações ao Território Quilombola Boa Vista, nem medidas de mitigação de impactos, dentre outras possibilidades sob sua responsabilidade, o que exemplificam com a convivência antiga e constante com a “fumaça” (*sic*), a poeira do “bauxitão” (*sic*) e os impactos provenientes da operação do porto de escoamento.

Alguns quilombolas associam, ainda, a atividade da mineradora ao extrativismo madeireiro e consequente comercialização desse recurso da floresta. Nesse ponto, rememoram o território quilombola pretérito, aquelas áreas usadas, portanto, ocupadas pelos quilombolas para os mais variados fins (como o extrativismo, a caça e a pesca) e entendem que permanecem prejudicados devido ao fato de não acessarem as recompensas monetários provenientes da venda de tal serviço ecossistêmico.

Finalmente, após essa descrição das considerações dos quilombolas, é importante mencionar que os comunitários destacam que, a forma adotada para a delimitação do território, impossibilitou o acesso aos benefícios que, constam na legislação atual do setor minerário, por parte dos quilombolas de Boa Vista. Os

comunitários relembram que a MRN prestou contribuição para que o Território Quilombola fosse reconhecido, disponibilizando uma série de contribuições em prol da regularização fundiária com o tamanho e o formato atuais.

Os quilombolas entendem que esse impacto possui ocorrência real e natureza negativa. Consideram que a duração é permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada em julho de 1967, desde que a MRN chegou à região e a forma é direta, uma vez que diz respeito, diretamente, à existência da mineradora no território. Já a temporalidade é classificada pelos quilombolas como curto, médio e longo prazos, porque esse impacto se iniciou com a chegada da mineradora, conforme dito pelos comunitários. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, pois os quilombolas não acessam o que consideram recompensas da mineração. A abrangência é classificada como regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista e, também, consideram os comunitários dos territórios da região. A importância é alta e a magnitude classificada como alta. Logo, a significância é muito alta.

No campo da avaliação técnica, inexistem elementos para avaliar a procedência da interferência da mineradora no processo de titulação, com o intuito de que o reconhecimento abrangesse uma área reduzida como Território Quilombola Boa Vista.

A Tabela 31, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção dos quilombolas.

Tabela 31: Avaliação do impacto impossibilidade de acessar recompensas da mineração devido à influência no processo de titulação do TQBV, com manipulação da MRN para a redução da área do TQBV.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: IMPOSSIBILIDADE DE ACESSAR RECOMPENSAS DAS MINERAÇÃO DEVIDO À INFLUÊNCIA NO PROCESSO DE TITULAÇÃO DO TQBV, COM MANIPULAÇÃO DA MRN PARA A REDUÇÃO DA ÁREA DO TQBV					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto, Médio e Longo Prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.13 Ocorrência de racismo, discriminação, segregação e preconceito contra os quilombolas em todas as áreas da mineração

Os quilombolas de Boa Vista relatam a ocorrência de racismo, discriminação, segregação e preconceito contra os comunitários no que denominam áreas da mineração – distrito de Porto Trombetas e estruturas relacionadas de forma direta ou indireta à atividade da mineradora.

Dizem de episódios de racismo por parte de funcionários da MRN com funcionários quilombolas, inclusive com ocorrências no escritório da mineradora.

Em termos de discriminação, mais recentemente, funcionários quilombolas (de Boa Vista) perceberam que a mineradora realizou reformas nos armários utilizados pelos funcionários internos de um determinado setor e, o mesmo tipo de atendimento não ocorreu para os cooperados da COOPERBOA. O que foi comunicado aos responsáveis, funcionários da MRN, no entanto, observam não ter havido nenhum tipo de direcionamento.

Com relação ao preconceito, informam que os funcionários da MRN, por estarem à serviço dessa empresa, direcionam tratamentos diferenciados aos quilombolas. Os quilombolas entendem que o acréscimo na contratação de comunitários de Boa Vista pode, por exemplo, minimizar essas ocorrências, já que os moradores de Boa Vista são vistos como desqualificados, inaptos, o que não corresponde com a realidade dos quilombolas significativamente escolarizados, qualificados, dominadores de variados conhecimentos, inclusive aqueles relacionados à região.

Já sobre o Hospital de Porto Trombetas, os comunitários informam que se trata de uma instituição em que ocorreram variados episódios de preconceito, o que entendem estar vinculado à imagem degradante construída em relação aos quilombolas de Boa Vista, como se fossem “beneficiários aproveitadores” (*sic*) das instalações mantidas pela MRN.

Outro foco de frustração reside na lembrança de que os quilombolas não foram considerados “nos registros da mineradora” (*sic*), com destaque para aqueles comunitários que contribuíram para a instalação do empreendimento, da mesma forma dizem dos que contribuíram nas etapas de reconhecimento do Território, processo de titulação que atrelam aos interesses da MRN.

Dito isso, por fim, situações similares (que envolvem racismo, discriminação, segregação e preconceito) não se limitam aos funcionários quilombolas (da mineradora, de empresas terceirizadas ou da COOPERBOA) mas atingem, também, os estudantes e estagiários de Boa Vista que frequentam, cotidianamente, o distrito de Porto Trombetas.

Tal impacto tem ocorrência real e natureza negativa. Os quilombolas consideraram que a duração é permanente porque nunca se cessou desde a chegada da MRN na região. Já a forma é direta, pois guarda relação com as negligências sobre o tema mantidas ao longo do tempo pela mineradora. A temporalidade foi considerada como sendo de curto, médio e longo prazos porque identificaram a ocorrência do impacto desde a chegada da mineradora, nos tempos em que os quilombolas foram expulsos do seu território, o que permanece até os dias atuais, com algumas ocorrências sendo observadas cotidianamente pelos quilombolas que trabalham em Porto Trombetas e pelos que acessam o distrito para as mais variadas necessidades. Devido a isso, esse impacto é considerado irreversível, pois as violências vividas não podem ser apagadas, ainda que sejam adotadas posturas para um momento futuro. A abrangência foi considerada regional. A importância é alta, diante dos amplos desconfortos e violências sofridas. Por isso, a magnitude foi classificada como alta e, por todos esses motivos e classificações, a significância é muito alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas e à política de relacionamento social da MRN, qualquer modalidade de discriminação - seja racial, econômica, religiosa, etária, cultural, política e geográfica, dentre outras - contrariam suas diretrizes e normas de conduta. Deste modo, a ocorrência de racismo e de outras condutas discriminatórias que, porventura, se dirijam à comunidade de Boa Vista dentro da empresa e do núcleo de Porto Trombetas constituem não só uma violação dos direitos e das condições de existência desta comunidade, mas também, aos princípios que norteiam a as ações e o relacionamento da MRN com as comunidades inscritas em sua área de influência e seus trabalhadores.

Com efeito, os tratamentos inadequados sofridos pelos quilombolas no âmbito do trabalho, da escola, do hospital ou de qualquer contexto vinculado à MRN constituem desvios inaceitáveis, estando sujeitos a ações corretivas e punitivas. Deste modo, a Gerência de Relações Comunitárias da MRN estará em contato permanente com a comunidade para que, mediante a ocorrência de uma prática discriminatória envolvendo um quilombola, possa ser informada e, seguidamente, dar andamento ao processo de apuração e tomada das ações e soluções compatíveis.

Tendo em vista a diversidade cultural e comportamental interna ao grupo de trabalhadores que estarão envolvidos com a implantação e operação do Projeto Novas Minas, apesar das orientações e processos educativos correlatos ao treinamento funcional, é possível, mas não aceitável, que problemas sociais desta natureza venham a ocorrer.

A **Tabela 32**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas.

Tabela 32: Avaliação do impacto ocorrência de racismo, discriminação, segregação e preconceito contra os quilombolas em todas as áreas de mineração.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: OCORRÊNCIA DE RACISMO, DISCRIMINAÇÃO, SEGREGAÇÃO E PRECONCEITO CONTRA OS QUILOMBOLAS EM TODAS AS ÁREAS DA MINERAÇÃO					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto e Médio a Longo prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.14 Escassez completa de madeira no TQBV para a construção das casas e benfeitorias

Os comunitários se sentem amplamente prejudicados pela extensão reduzida do Território Quilombola Boa Vista, titulado e certificado com 1.125 hectares. Ao longo do tempo, essa área tem se mostrado insuficiente para prover as famílias tradicionalmente agroextrativistas.

Diante disso, um dos pontos de grande descontento dos quilombolas reside na inexistência de madeira de qualidade no Território, serviço ecossistêmico fundamental para os mais variados usos comunitários.

Dentre esses usos, encontra-se a construção de moradias e demais estruturas imobiliárias. Tradicionalmente os quilombolas de Boa Vista construíam suas casas com madeira, o que representava baixo custo, uma vez que se tratava de recurso proveniente da floresta. No entanto, após a chegada da MRN e criação da REBIO do Rio Trombetas e da FLONA Saracá-Taquera, bem como a delimitação do Território Quilombola Alto Trombetas II, a comunidade se viu desprovida, já que os locais para a prática extrativista se restringiram a somente um, o próprio Território.

Por isso, os quilombolas reclamam sobre a escassez completa de recurso madeireiro em Boa Vista, o que os têm levado a construção de imóveis em alvenaria (de custo elevado) que, aos poucos, tem alterado, inclusive, o padrão construtivo do quilombo.

Em termos do alto custo, mencionam a dificuldade para acessarem areia na região. Como alternativa para a obtenção desse serviço ecossistêmico, recorrem à MRN, que condicionou o a obtenção à elaboração de um projeto, como narrado pelos quilombolas. Segundo os comunitários, a AQRQBV elaborou alguns ofícios com a finalidade de estabelecer comunicação com a mineradora, que afirma: “A gente não tem onde buscar. [Porém] as empreiteiras não têm essa burocracia. Além da dificuldade para conseguir a areia, a mesma situação acontece com a brita também.” (*sic*)

De acordo com os quilombolas, esse impacto tem ocorrência real e natureza negativa. Com relação à duração, foi considerada permanente. A temporalidade é definida como curto, médio e longo prazos porque esse impacto se desencadeou com a chegada da mineradora, como mencionam. Já a reversibilidade é irreversível, pois não identificam outras formas de lidar com a causa e com as consequências desse impacto. A abrangência, por sua vez, é considerada como regional, pelos quilombolas, que notam a escassez do recurso não só no Território Quilombola e a impossibilidade de acesso na região sob domínio da REBIO do Rio Trombetas e da FLONA Saracá-Taquera. Sendo assim, a importância é avaliada como alta e a magnitude alta, porque o impacto é causador de significativa alteração na qualidade de vida dos comunitários. Diante dessa classificação, a significância é muito alta.

Na compreensão técnica, esse impacto se refere a ocorrências do passado, que se encontram distanciadas das fases de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas, impossibilitando a classificação metodológica do impacto.

A Tabela 33, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os quilombolas.

Tabela 33: Avaliação do impacto escassez completa de madeira no TQBV para construção das casas, resultando na necessidade de construção de alvenaria com custos mais altos.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: ESCASSEZ COMPLETA DE MADEIRA NO TQBV PARA CONSTRUÇÃO DAS CASAS, RESULTANDO NA NECESSIDADE DE CONSTRUÇÃO DE ALVENARIA COM CUSTOS MAIS ALTOS					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.15 Risco de morte com a possibilidade de rompimento das duas barragens do Água Fria, localizadas muito próximas da comunidade

Embora as barragens mantidas pela MRN obedeçam à legislação vigente, os quilombolas de Boa Vista se sentem desconfortáveis quanto à segurança dessas estruturas, já que muitos vivenciaram momentos em que estavam “acostumados a viver bem, viver de forma sossegada” (*sic*).

Narram que a mineradora realiza simulados de emergência periodicamente, que existe um plano de emergência, rota de fuga e sirenes, no entanto, esses mecanismos não são suficientes para garantir a sensação de segurança dos quilombolas. Inclusive, contam que, em um simulado realizado no TQBV, a mineradora constatou que, de duas sirenes instaladas, somente uma funcionou. A inexistência de rede de telefonia (fixa e móvel) é outro ponto de preocupação dos quilombolas para o caso de ocorrerem situações de emergência com barragens. A falta desses meios de comunicação dificulta o acionamento de socorro, em caso de necessidade.

Além disso, as margens das barragens são caminhos utilizados pelos quilombolas de Boa Vista “para irem trabalhar na área da MRN” (*sic*), o que acreditam ser de grande risco, embora alguns tenham preferência por realizarem esse trajeto.

Entende-se que, para esse impacto a ocorrência é real e a natureza é negativa. Diante das discussões sobre o impacto, os quilombolas o consideraram como sendo de duração permanente, enquanto as barragens não forem descomissionadas, e com a forma direta, já que se trata da existência de uma estrutura construída pela MRN. A temporalidade foi classificada como sendo de curto, médio e longo prazos, pois o impacto se iniciou quando a estrutura foi construída e permanece até os dias atuais, tempo significativo, como consideram. Sobre a reversibilidade é considerado irreversível, enquanto as barragens existirem da forma em que estão. A abrangência é regional por impactar os quilombolas de Boa Vista e o entorno da comunidade, como a comunidade Garimpo, localizada no igarapé Água Fria, na margem oposta ao Território Quilombola Boa Vista.

A importância é alta, especialmente considerando as consequências imaginadas para esse impacto, de acordo com os quilombolas. A magnitude foi classificada como alta, porque tais estruturas representam vultuosa preocupação dos quilombolas, o que atinge, diretamente a qualidade de vida dos moradores, que se sentem inseguros. Por consequência, a significância é muito alta.

Na compreensão técnica, as barragens localizadas no igarapé Água Fria não fazem parte do Projeto PNM. Assim, esse impacto se refere à implantação de duas estruturas, o que ocorreu no passado, e à atual operação e manutenção desses barramentos. Por não haver conexão entre o PNM e as estruturas em questão, fica impossibilitada a classificação metodológica do impacto.

A Tabela 34 a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os quilombolas.

Tabela 34: Avaliação do impacto risco de morte com a possibilidade de rompimento das duas barragens do Água Fria, localizadas muito próximas da comunidade.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: RISCO DE MORTE COM A POSSIBILIDADE DE ROMPIMENTO DAS DUAS BARRAGENS DO ÁGUA FRIA, LOCALIZADAS MUITO PRÓXIMAS DA COMUNIDADE					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.16 Perda de qualidade e quantidade das águas do igarapé Água Fria e seu assoreamento, por conta da lama de rejeitos que foram lançadas pela MRN

Os quilombolas associam o assoreamento, a perda da qualidade e da quantidade de água do igarapé Água Fria ao lançamento direto de rejeitos no igarapé ocorrido décadas atrás e à construção das duas barragens neste curso d'água. Como expõem, esse corpo d'água recebeu rejeitos lançados diretamente pela mineradora.

Assim, mencionam observarem o aumento da turbidez, que constitui um foco de perturbação dos quilombolas, especialmente os comunitários mais antigos que conviveram, outrora, com outras características do referido igarapé. Creem, ainda, que as estruturas de drenagem das barragens localizadas no entorno do igarapé Água Fria lançam rejeitos nessa massa d'água.

Além disso, os comunitários acreditam que as obras e demais atividades realizadas pela MRN no entorno ocasionam a impermeabilização do solo, o que entendem estar levando, também, a perda de nascentes.

Em conclusão, os quilombolas lamentam o que consideram como a perda do igarapé, informando não terem mais possibilidade de realizarem os usos tradicionais de tal corpo d'água – pesca, uso doméstico, higiene pessoal e lazer, por exemplo.

No que diz respeito a esse impacto, a ocorrência é real e a natureza é negativa, conforme dito pelos quilombolas. A duração é permanente, já que se trata de uma ocorrência observada desde o início do depósito de rejeitos nas barragens localizadas no entorno do igarapé Água Fria. A forma é direta, uma vez que possui relação com a atividade de disposição de rejeitos executada pela MRN, além da construção dos barramentos. O impacto é irreversível, na visão quilombola, e a temporalidade foi classificada como curto, médio e longo prazos, porque esse impacto se iniciou logo que a MRN começou a despejar rejeito nas estruturas e foi se agravando com o passar dos anos. A abrangência é regional por impactar o igarapé Água Fria e o rio Trombetas, que recebe a água desse corpo d'água, como informam. A importância é alta, dada a forte conexão entre os quilombolas e o igarapé Água Fria, reverberando nas qualidades ambiental e de vida dos quilombolas. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, considerando o lançamento direto de rejeitos e a construção e operação de duas barragens no igarapé. Por consequência, a significância é muito alta, como avaliado pelos comunitários.

Na compreensão técnica, esse impacto se refere a ocorrências do passado, fatos esses que se encontram distanciados das fases de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas, por isso a impossibilidade metodológica de classificação.

A Tabela 35, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com as percepções quilombolas.

Tabela 35: Impacto perda de qualidade e quantidade das águas do igarapé Água Fria e seu assoreamento, por conta das lamas de rejeitos que foram lançadas pela MRN.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: PERDA DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS DO IGARAPÉ ÁGUA FRIA E SEU ASSOREAMENTO, POR CONTA DAS LAMAS DE REJEITOS QUE FORAM LANÇADAS PELA MRN					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.17 Interferências e desrespeito com as manifestações religiosas do TQBV

De acordo com os comunitários do Território Quilombola Boa Vista: “Antigamente o negro tinha a cultura dele, tinha suas entidades, suas crenças, o preconceito do branco mudou as manifestações, o empreendimento extinguiu as crenças dos quilombolas do Território, a significância do que os mais velhos queriam passar aos mais novos” (*sic*).

No pretérito, a tradicionalidade do Círio Fluvial de Boa Vista reunia muitas embarcações, inclusive, com a necessidade de organização do trânsito de embarcações pela Capitania dos Portos, dada a quantidade de barcos e de pessoas prestigiando esse evento religioso. Os quilombolas realizavam o Círio, entoavam rezas e soltavam “barquinhas” (*sic*) no rio Trombetas. Conforme lembram, eram cerca de 2500 “barquinhas” (*sic*), o que não é mais possível, devido a um episódio em que um navio interferiu nessa prática no momento de realização do Círio. Quem esteve nesse momento, informa que alguns participantes choraram diante da impossibilidade de darem continuidade ao Círio, tradicionalmente mantido pelos comunitários.

Desde esse episódio, o Círio foi substituído por uma procissão, realizada no Território Quilombola Boa Vista, troca que representa uma grande perda aos quilombolas, que se sentem desprezados porque a MRN respeita o Círio de Oriximiná, como dizem: “Enquanto os quilombolas de BV não são respeitados, em Oriximiná a MRN altera o calendário dos navios para baixar.” (*sic*) Ou seja, há modificação do tráfego das embarcações em função da realização do Círio no município. Também informam: “A mineradora é avisada, é convidada para participar e, mesmo assim, as embarcações permanecem ancoradas e sendo manobradas no Território” (*sic*).

Ainda na perspectiva da religiosidade, contam que na Sexta-Feira Santa, “os mais antigos não faziam nada, guardavam o dia.” (*sic*). E no Domingo de Ramos realizavam uma procissão (os que não podiam acompanhar ficavam nas janelas jogando flores), entravam na igreja em oração e, ao final, rezavam uma ladainha. Atualmente, os mais jovens precisam de trabalhar para a mineradora, desde o administrativo até o operacional, como relatam. Lembram que as festividades religiosas em Boa Vista eram prestigiadas por vários convidados vindos desde a Cachoeira Porteira, até mesmo pessoas de Oriximiná, informam que se tratava de uma época em que as comunidades prestigiavam umas às outras.

De acordo com os quilombolas, em Boa Vista eram realizados vários “rituais” (*sic*) religiosos e, hoje, evitam certas práticas por medo e precaução contra o assédio de pessoas externas ao Território quando as mulheres de Boa Vista estão dançando, participando das festas. Essas ocorrências representam um “desmotivo” (*sic*), um “desgosto” (*sic*) aos comunitários.

Soma-se a isso o que consideram interferências decorrentes do “aculturamento” (*sic*) que observam no comportamento dos mais jovens. A esse respeito, enumeram um conjunto de práticas amplamente difundidas no passado que estão em risco de desaparecimento

O “brebe” (*sic*) era uma proteção utilizada pelos quilombolas, era feita uma oração pelos mais antigos, que tinham um “tipo de reza” (*sic*) como oração de Jesus Cristo, oração de São João e oração de Nossa Senhora da Batalha, “colocava a reza num papel e colocava numa medalhinha no pescoço, era um amuleto pro susto, espanto, mau olhado.” (*sic*) A comunidade contava, também com a ajuda de um benzedor pois “o boto fazia coisas, o pajé, o Zé Marcelo era o maior benzedor aqui da região, abaixo do Balduíno.” (*sic*)

Há, ainda, relatos contados pelos mais antigos, com relação aos encantados na boca do igarapé Água Fria, mas “Agora, dizer que eu vi encantado, eu nunca vi. Mas muitos antigos dizem isso. Com esse movimento todo essas coisas foram desaparecendo, foi aumentando a população e essas coisas foram desaparecendo. Houve uma tradição que se perdeu, devido à toda a movimentação da mineradora.” (*sic*) Ainda, falam do hábito de pedir autorização para passar por todos os lugares do Território, mesmo aqueles que já conheciam.

Atualmente, indicam a existência que o trabalho com cerâmica, cujo conhecimento é restrito a alguns quilombolas mais velhos que, inclusive, ainda nesse campo, informam que, quando vão tirar o barro, se ajoelham “em respeito à natureza, pede para tirar o barro.” (*sic*)

Para os quilombolas, o impacto continuará ocorrendo, o que consiste em um descontentamento profundo dos comunitários, que temem a perda irreversível dos rituais e práticas tradicionais, na medida que ocorrem as alterações socioterritoriais em Boa Vista. Consideram que se trata de um impacto pretérito, que se manifesta no presente e indica o futuro da cultura quilombola.

Segundo os comunitários do Território Quilombola Boa Vista, esse impacto tem ocorrência real e a natureza negativa. A duração é permanente, pois consideram que alguns rituais e práticas tradicionais não podem ser resgatados, apesar do interesse da parte dos quilombolas. Já a forma é direta, no entendimento dos comunitários, que refletem sobre a interferência da mineradora nos rituais e práticas comunitárias, a exemplo da presença de embarcações utilizadas no escoamento da bauxita, apontadas como um impeditivo para a realização de determinadas tradições. A temporalidade, por sua vez, é classificada como sendo de curto prazo, porque entendem que as modificações culturais começaram tão logo a mineradora iniciou as atividades no território. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, pois as novas gerações não terão contato com os mais velhos, sabedores dessas tradições, além de terem se aculturado com as práticas externas à comunidade. Também, ocorre de os mais jovens se interessarem pelas apresentações e rituais quando envolvem pagamentos, como dizem. A abrangência é regional, considerando a integração com as comunidades vizinhas que, de forma recíproca, se envolviam nos festejos, nas manifestações religiosas realizadas em Boa Vista. A importância é alta, já que as manifestações culturais são, também, pilares de sobrevivência da comunidade, envolvendo os saberes tradicionais passados de geração em geração. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, pois os quilombolas consideraram todas as vezes em que a mineradora interferiu nas manifestações culturais. Logo, a significância é muito alta.

Na perspectiva técnica, verificar-se-á a manutenção do quadro atual em termos de manifestações religiosas. Abre-se oportunidade para a MRN apoiar a comunidade do Boa Vista no resgate de tradições e na alteração de rotina operacional de escoamento no período de Círio, caso seja vontade dos comunitários.

Considerando que o Projeto Novas Minas preconiza o bom relacionamento com a comunidade de Boa Vista, seguindo as políticas e valores atuais da mineradora, não se espera que ocorram interferências e desrespeito com as manifestações religiosas do TQBV. Assim, não há previsão de ocorrência desse impacto nas etapas de planejamento, instalação, operação e fechamento do PNM.

A Tabela 36, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com as percepções quilombolas.

Tabela 36: Avaliação do impacto interferências e desrespeito com as manifestações religiosas do TQBV.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: INTERFERÊNCIAS E DESRESPEITO COM AS MANIFESTAÇÕES RELIGIOSAS DO TQBV					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: INTERFERÊNCIAS E DESRESPEITO COM AS MANIFESTAÇÕES RELIGIOSAS DO TQBV					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.18 Perda de políticas públicas e direitos sociais, devido à MRN divulgar que fornece determinados serviços, fazendo com que município, estado e governo federal deixem de atender Boa Vista

Os quilombolas de Boa Vista informam que a MRN veicula informações que dizem de uma ampla cobertura de atendimentos, em benefício da comunidade, no âmbito dos direitos sociais – com ações nos campos da saúde, da educação, da cultura, da socioeconomia etc. No entanto, os comunitários observam que tais ações não são abrangentes.

No tema da saúde, se referem à impossibilidade de serem atendidos pelos projetos realizados nas comunidades vizinhas, cujos moradores têm acesso à atendimentos médicos mensalmente, o que não ocorre para os quilombolas de Boa Vista, ainda que se desloquem até os territórios do entorno na tentativa de serem contemplados. O Projeto Quilombo realiza atendimentos na comunidade Lago do Ajudante e segue para a comunidade Lago do Moura, sem atender os quilombolas de Boa Vista. Fato esse explicado pelo atendimento que a comunidade de Boa Vista tem direito no Hospital de Porto Trombetas e demais unidades de saúde em Porto Trombetas.

Sobre o Hospital de Porto Trombetas, os quilombolas se veem “enganados” (*sic*), pois, embora o direito de acesso a variados atendimentos em saúde seja divulgado, percebem que essa garantia não se manifesta na realidade, como comentam. Havendo, ainda, relatos e reclamações com relação ao “descaso” (*sic*) do poder público à admissão da obrigatoriedade na prestação de serviços de saúde para os comunitários.

Com relação à imunização referente à COVID-19, informam que tiveram contratempos quanto à vacinação, por exemplo, quando foram impedidos de se vacinarem, precisando aguardar cronograma que foi desenvolvido em função da inexistência de estrutura para atender os comunitários – quilombolas e ribeirinhos. Destacaram perceber nessa ocasião a priorização dos funcionários da mineradora, ainda que as indicações dos órgãos de saúde dissessem da prioridade aos povos tradicionais.

Em relação à educação, observam a ocorrência de situação similar, inclusive os comunitários precisam de recorrer às instituições de ensino localizadas em Porto Trombetas (e mesmo no Lago do Ajudante) para terem acesso à determinados níveis de ensino (médio e técnico, por exemplo). Nem todos os quilombolas são contemplados pelas bolsas direcionadas aos estudantes universitários, o que ocasiona diversas tensões entre os comunitários e disputas internas no Território.

Por fim, referidos quilombolas relatam a perda de investimentos e na prestação de serviços públicos em Boa Vista, devido o Território Quilombola estar teoricamente contemplado por garantias sociais disponibilizadas pela mineradora.

Nesse impacto ocorrência é real e, obviamente, a natureza é negativa, conforme classificado pelos quilombolas. A duração, por sua vez, é permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada há muitos anos e mantida, até então. Já a forma é direta, uma vez que se refere à presença da mineradora no Território Quilombola. A temporalidade foi classificada, pelos quilombolas, como de curto prazo porque esse impacto se iniciou tão logo a mineradora iniciou suas atividades na área ocupada, como relatado. Sobre a reversibilidade, os comunitários percebem que se trata de um impacto irreversível, até que o impacto seja findado. A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista, mas não só, já poucas políticas públicas chegam até o Território e entorno, o que também afeta os quilombolas, que possuem relações de parentesco e afinidade com a vizinhança, quilombolas e ribeirinhos, por isso, a importância é alta. Por fim, a magnitude foi classificada como alta. Logo, a significância é muito alta, tendo em vista a classificação das características do impacto, no âmbito desse Estudo do Componente Quilombola.

No que tange à avaliação técnica, não se dispõe de informações e evidências para o estabelecimento de nexos causais entre a ausência de políticas públicas municipais, estaduais e federais e os materiais divulgados pela MRN, não sendo possível, deste modo, avaliar o impacto em relação ao Projeto Novas Minas.

A Tabela 37, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com as percepções quilombolas.

Tabela 37: Avaliação do impacto perda de políticas públicas e direitos sociais, devido à MRN divulgar que fornece determinados serviços, fazendo com que o município, estado e governo federal deixem de atender Boa Vista.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: PERDA DE POLÍTICAS PÚBLICAS E DIREITOS SOCIAIS, DEVIDO À MRN DIVULGAR QUE FORNECE DETERMINADOS SERVIÇOS, FAZENDO COM QUE O MUNICÍPIO, ESTADO E GOVERNO FEDERAL DEIXEM DE ATENDER BOA VISTA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.19 Incompatibilidade entre o que é divulgado e os serviços realmente prestados pela MRN (saúde, educação etc.)

Os comunitários informam sobre a incompatibilidade entre o que é divulgado e os serviços, realmente, prestados pela mineradora aos moradores do Território Quilombola Boa Vista. Dizem que é veiculado uma série de informações que dizem do acesso a uma ampla gama de serviços de saúde, educação, disponibilidade de emprego e assistências diversas que não ocorrem, na realidade.

Sobre os benefícios que a mineradora divulga, em relação a Boa Vista, dizem que estão: as conquistas territoriais (titulação do Território Quilombola), os atendimentos e tratamentos em saúde nas instituições mantidas em Porto Trombetas, a disponibilização de energia elétrica, a oferta de bolsas de estudo etc.

Observam que esse impacto tem ocorrência real e a natureza negativa. Consideram que seja de duração permanente, pelo fato de ocorrer constantemente ao longo das décadas e a forma é direta, uma vez que diz respeito, diretamente, à relação entre a mineradora e a comunidade. A temporalidade é classificada pelos quilombolas como curto prazo porque esse impacto se iniciou com a chegada da mineradora, como relatado. Sobre a reversibilidade, os comunitários entendem que se trata de um impacto irreversível porque abrange, também, o passado, o tempo pretérito. A abrangência é regional por reverberar para além do Território Quilombola Boa Vista e a importância é alta, devido ao tipo de consequência desse impacto, como entendem. Por fim, a magnitude é classificada como alta e a significância é muito alta.

No que tange à avaliação técnica, a equipe da WSP Golder não dispõe de informações e evidências para a apreciação da incompatibilidade entre as iniciativas divulgadas pela MRN e as ações realmente prestadas. Por isso, o impacto não será avaliado em relação ao Projeto Novas Minas.

A Tabela 38, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com as percepções quilombolas.

Tabela 38: Avaliação do impacto incompatibilidade entre o que é divulgado e os serviços realmente prestados pela MRN (saúde, educação etc.).

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: INCOMPATIBILIDADE ENTRE O QUE É DIVULGADO E OS SERVIÇOS REALMENTE PRESTADOS PELA MRN (SAÚDE, EDUCAÇÃO ETC.)					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.20 Publicidade enganosa quanto ao oferecimento de benefícios à comunidade de Boa Vista

Como explicitam, os quilombolas de Boa Vista se sentem desconfortáveis com a publicidade, que consideram enganosa, realizada pela MRN em relação aos moradores desse Território Quilombola. Esse fato ocasiona uma série de problemas e tensões entre os comunitários e, segundo dizem, os moradores dos outros territórios (quilombolas, especialmente), acreditam que Boa Vista está em condições de qualidade de vida incalculavelmente melhores que as demais comunidades da região.

Ainda nesse campo, os comunitários se sentem incomodados devido à publicidade nacional e internacional realizada pela MRN com relação à Boa Vista, como dizem. A respeito dessa publicidade, manifestaram discordância, ou seja, não se identificam com as informações publicizadas, como falam.

Os quilombolas classificam esse impacto como de ocorrência real e a natureza negativa. Consideram que seja de duração permanente, pelo fato de se tratar de um impacto reincidente, como relatam. E forma é direta, uma vez que diz respeito, diretamente, à relação (embora se trate de um desacordo) entre a mineradora e a comunidade. A temporalidade é classificada pelos quilombolas como curto prazo porque esse impacto se iniciou com a chegada da mineradora, como mencionam. Sobre a reversibilidade, os comunitários entendem que se trata de um impacto irreversível porque abrange, também, o passado, considerando o que já foi publicizado. A abrangência é regional por reverberar para além do Território Quilombola Boa Vista e a importância é alta, devido ao tipo de consequência desse impacto, como classificam. Em conclusão, a magnitude é classificada como alta, segundo os quilombolas. A significância é muito alta.

No que tange à avaliação técnica, não se dispõe de informações e evidências para a apreciação da veracidade dos conteúdos veiculados nos materiais publicitários da MRN em relação aos benefícios oferecidos à comunidade de Boa Vista.

A **Tabela 39**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com as percepções quilombolas.

Tabela 39: Avaliação do impacto publicidade enganosa quanto ao oferecimento de benefícios à comunidade de Boa Vista.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: PUBLICIDADE ENGANOSA QUANTO AO OFERECIMENTO DE BENEFÍCIOS À COMUNIDADE DE BOA VISTA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.21 Distorção e depreciação da imagem do TQBV causadas pela MRN perante as comunidades vizinhas e os órgãos públicos

Os comunitários informam sobre a distorção e a depreciação da imagem do Território Quilombola Boa Vista diante das comunidades vizinhas e órgãos públicos, o que creditam à MRN.

Sentem-se prejudicados quanto à imagem positiva veiculada sobre a comunidade, como se contassem com ampla distribuição de água potável e encanada, energia elétrica, internet, saneamento básico, dentre outras garantias sociais. Esse tipo de distorção faz com que a comunidade tenha uma imagem positiva perante as pessoas externas ao Território, como se os quilombolas usufruíssem de uma série de benefícios: “Enxergam Boa Vista como sendo a comunidade que não precisa de nada, já tem tudo.” (*sic*), ainda, “Não tem ninguém pobre. Todos estão em boas condições.” (*sic*)

Já outros, adotam outra narrativa crítica aos comunitários alegando que “não evoluíram” (*sic*): “Somos chamados de preguiçosos. As pessoas de fora dizem que os quilombolas de Boa Vista não souberam aproveitar, porque são preguiçosos. Isso porque a mineração diz que nos atende.” (*sic*) “Muitas pessoas atendem mal os quilombolas por acharem que as famílias estão chorando de barriga cheia.” (*sic*) “Dizem que a gente é violento, bruto, só má fama. Preguiçoso (...)” (*sic*)

Conforme mencionam, a distorção e a depreciação da imagem de Boa Vista ocorrem, também, nas empresas terceirizadas que prestam serviços à mineradora.

Os quilombolas classificam esse impacto como de ocorrência real e a natureza negativa. Entendem que a duração é permanente, pelo fato de se tratar de um impacto que se repete ao longo do tempo, como falam. Na compreensão dos comunitários a forma é direta, porque o impacto está relacionado à ação da MRN e a temporalidade é classificada como sendo de curto prazo, pois se iniciou com a chegada da mineradora, como relatam. E, sobre a reversibilidade, os comunitários entendem que se trata de um impacto irreversível porque abrange, o passado, tempo em que a imagem distorcida e depreciada foi sendo formada. A abrangência é regional por reverberar para além do Território Quilombola Boa Vista, mas atingir outras comunidades da região. A importância, por sua vez, é alta, devido à alteração na qualidade de vida dos quilombolas que se sentem constrangidos pelas narrativas criadas em torno de si, por isso a magnitude é classificada como alta. A significância é muito alta.

No que concerne à avaliação técnica, não se dispõe de informações e evidências para a apreciação do impacto relatado pela comunidade quilombola de Boa Vista.

A **Tabela 40**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com as percepções quilombolas.

Tabela 40: Avaliação do impacto distorção e depreciação da imagem do TQBV causadas pela MRN perante as comunidades vizinhas e os órgãos públicos.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: DISTORÇÃO E DEPRECIAÇÃO DA IMAGEM DO TQBV CAUSADAS PELA MRN PERANTE AS COMUNIDADES VIZINHAS E OS ÓRGÃOS PÚBLICOS					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: DISTORÇÃO E DEPRECIAÇÃO DA IMAGEM DO TQBV CAUSADAS PELA MRN PERANTE AS COMUNIDADES VIZINHAS E OS ÓRGÃOS PÚBLICOS					
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.22 Alteração da paisagem associada à redução do Território e chegada da MRN (alteração da ocupação das margens)

De acordo com os comunitários, a MRN chegou ao Território Quilombola Boa Vista no mês de julho de 1967 (embora haja relato de “mapeamento da mina” (*sic*) ocorrido em 1953), quando foram iniciadas as atividades para a instalação do empreendimento minerário, o que se deu onde era o Sítio Conceição. Nas décadas seguintes, foram sendo utilizadas áreas tradicionalmente ocupadas pelos quilombolas, como os lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, o igarapé Água Fria, o furo da Piranheira e o furo da Brasília. Diante disso, a área ocupada pelo porto da mineradora, pelo núcleo urbano de Porto Trombetas e entorno coincide com o tradicional território quilombola de Boa Vista, que é, na visão dos comunitários, bem mais amplo do o que é reconhecido hoje.

Independentemente de serem fixos ou móveis, são impactantes na paisagem: a própria vila de Porto Trombetas, o porto, o *shiploader*, o ‘bauxitão’, as médias e grandes embarcações – entre elas os navios cargueiros –, as balsas, os rebocadores, os barramentos no igarapé Água Fria, a ferrovia. Tais elementos em geral são mais notáveis às margens dos cursos d’água, destacadamente às margens do rio Trombetas.

As modificações provocadas pela mineradora afetaram os quilombolas, que dizem que “hoje, nós não temos mais a paisagem como garantia de esconderijo, e isso é muito triste” (*sic*).

Houve, até mesmo, relato de alteração na paisagem realizada pelos próprios quilombolas, que, expulsos de suas terras pela MRN, tiveram que efetuar desmates no Território, para nova ocupação por moradias, que ficam bem mais próximas umas das outras, configurando “quase uma paisagem urbana” (*sic*). O adensamento é maior devido à pequena área titulada, o que tem, inclusive, gerado tensões entre vizinhos. Também incomoda os quilombolas, na ‘paisagem residencial’ de Boa Vista, a diferença de padrão construtivo entre as famílias tradicionais e as das pessoas externas ao Território.

Relatou-se que as casas, antigamente, eram mais próximas das margens dos rios. Mais recentemente, as casas estão sendo construídas no interior do Território, devido às alterações na paisagem em decorrência, por exemplo, da presença de embarcações em frente à comunidade e dos impactos provocados por elas (ruído, iluminação etc.). A insegurança para a construção civil próximas às margens também tem feito com que o interior do Território seja mais ocupado: os quilombolas atribuem a queda de árvores e a desestruturação de casas aos banzeiros (ondas fluviais) provocados pelos rebocadores.

Os quilombolas entendem que, para esse impacto, a ocorrência é real e a natureza é negativa. Considera-se que seja de duração permanente, visto não haver mais como a paisagem retornar ao cenário anterior. Já a forma é direta, uma vez que diz respeito, diretamente, à existência da mineradora no TQBV, e a temporalidade foi classificada pelos quilombolas como de curto prazo, porque esse impacto se iniciou logo com a chegada da mineradora, como relatado. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que

se trata de um impacto irreversível pois o cenário (paisagem) não tem como retornar ao que era antes, nem mesmo se a mineradora vier a sair do Território. A abrangência é regional por ter impactado não apenas o TQBV tendo atingido, também, o que era entendido como Território deles no passado (vide mapa mental). Tal fato também configurou o impacto como de alta importância, e levou à classificação da magnitude como alta. Logo, a significância é muito alta, tendo em vista a classificação das características do impacto, que se mantém até os dias atuais e com tendência a se manter, na visão dos comunitários.

Na compreensão técnica, esse impacto se refere a fatos do passado, ocorridos quando das primeiras décadas de atuação da MRN, e, portanto, distanciado das fases de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas, o que leva à impossibilidade metodológica de classificação.

A **Tabela 41**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os quilombolas.

Tabela 41: Avaliação do impacto alteração da paisagem associada à redução do Território e chegada da MRN (alteração da ocupação das margens).

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: ALTERAÇÃO DA PAISAGEM ASSOCIADA À REDUÇÃO DO TERRITÓRIO E CHEGADA DA MRN (ALTERAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS MARGENS)					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.23 Frustração das expectativas quanto a projetos, financiamentos, bolsas de estudo, atendimentos médicos, no âmbito de ações sociais e voluntárias da MRN

Dificuldade de acesso aos projetos sociais da MRN. Os quilombolas se veem prejudicados, amplamente, e por décadas, desde a chegada da MRN. A respeito dos prejuízos, consideram não terem sido contemplados em suas expectativas quanto a projetos, financiamentos diversos, bolsas de estudo suficientes, atendimentos médicos abrangentes, dentre outras ações que, como entendem, poderiam ter sido realizadas por liberalidade da mineradora. Diante disso, os comunitários dizem estar cansados de aguardar os retornos prometidos pela mineradora, já que informam estarem sempre à disposição da MRN para suas demandas.

Nesse impacto, de acordo com os quilombolas a ocorrência é real e a natureza é negativa. A duração, por sua vez, é permanente, já que envolve frustrações antigas, que surgiram ao longo do tempo de relação entre a mineradora e os comunitários de Boa Vista. Entendem que a forma é direta, pois ocorreu devido à existência

da MRN. A temporalidade, por sua vez, é de médio a longo prazo, devido ao fato de se estenderem ao longo do tempo. Na concepção dos quilombolas, por esse motivo, também, é classificado como irreversível. A abrangência é regional, porque envolve os quilombolas de Boa Vista, além dos que estão no Território e, por isso a importância é alta. Em função das diversas frustações relatadas, a magnitude é alta. A significância final é classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, esse impacto se refere a ocorrências que não possuem nexo causal com o Projeto Novas Minas. Ainda nessa linha, há oportunidade no Projeto PNM de reversão desse quadro de frustração.

A **Tabela 42**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção quilombola.

Tabela 42: Avaliação do impacto frustração das expectativas quanto a projetos, financiamentos, bolsas de estudo, atendimentos médicos, no âmbito de ações sociais e voluntárias da MRN.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: FRUSTRAÇÃO DAS EXPECTATIVAS QUANTO A PROJETOS, FINANCIAMENTOS, BOLSAS DE ESTUDO, ATENDIMENTOS MÉDICOS, NO ÂMBITO DE AÇÕES SOCIAIS E VOLUNTÁRIAS DA MRN					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Médio a Longo Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.24 Avaliação do impacto geração de conflitos entre os quilombolas causados por ações nada claras, sem regras e sem critérios transparentes por parte da MRN, com o propósito de desestabilizar as relações entre os comunitários

Segundo os quilombolas, desde a chegada da mineradora ao território têm sido criados conflitos entre os comunitários com o intuito de desestabilizar as relações em Boa Vista.

Os moradores desse Território Quilombola relatam desprazeres e o acúmulo de frustrações pelo que dizem se tratar da “falta de transparência” (*sic*), de “clareza” (*sic*) quanto algumas ações para a quais a comunidade “não é chamada para tomar conhecimento e participar” (*sic*).

Denunciam a falta de regras e critérios, devidamente informados e discutidos, em se tratando de ações realizadas junto a algumas famílias quilombolas. Nisso mencionam o fato de a MRN atender a totalidade dos

moradores, o que sempre entendem se tratar de uma decisão intencional, para “desestabilizar a comunidade criando conflitos internos” (*sic*). Para os comunitários, a divisão, a geração de conflitos, beneficia tão somente a mineradora e prejudica, enormemente, todas as famílias quilombolas: “As poucas ações realizadas pela MRN, ao longo das décadas, são causadoras de desavenças entre os quilombolas” (*sic*).

Os quilombolas do TQBV apresentam a percepção de que as ações adotadas pela mineradora costumam ser paliativas, sem a intenção de proporcionar a resolução definitiva de questões bastante sérias, como a disponibilidade de abastecimento de água para a totalidade da comunidade, a rede elétrica para as moradias, com destaque para os imóveis das famílias residentes no Patauá – vila que integra o Território Quilombola Boa Vista.

Conforme percepção quilombola, esse impacto tem a ocorrência real e a natureza é negativa. A duração, por sua vez, é permanente, uma vez que diz respeito a uma situação deflagrada pela mineradora, conforme narram. Por esse motivo, a forma é direta, segundo consideram, já que está diretamente relacionada à presença, à existência da MRN na região. A temporalidade foi classificada pelos quilombolas como de curto, médio e longo prazos, porque esse impacto perdura até os dias atuais, motivo pelo qual projetam a permanência de tal impacto ao longo dos próximos anos. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola Boa Vista defendem que se trata de um impacto irreversível, se considerado o tempo pretérito e as consequências desse decorrentes. A abrangência é regional, porque consideram, inclusive, os quilombolas que, devido aos resultados desse impacto, deixaram o Território de Boa Vista. Assim sendo, a importância é alta, especialmente, tendo em vista a extensão do impacto ao longo das décadas. As interferências causadas impactaram a qualidade de vida dos quilombolas, o que faz com que a magnitude seja alta e a significância, por sua vez, muito alta.

A Tabela 43 a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, de acordo com a percepção dos quilombolas.

Tabela 43: Avaliação do impacto geração de conflitos entre os quilombolas causados por ações nada claras, sem regras e sem critérios transparentes por parte da MRN, com o propósito de desestabilizar as relações entre os comunitários.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: GERAÇÃO DE CONFLITOS ENTRE OS QUILOMBOLAS CAUSADOS POR AÇÕES NADA CLARAS, SEM REGRAS E SEM CRITÉRIOS TRANSPARENTES POR PARTE DA MRN, COM O PROPÓSITO DE DESESTABILIZAR AS RELAÇÕES ENTRE OS COMUNITÁRIOS					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: GERAÇÃO DE CONFLITOS ENTRE OS QUILOMBOLAS CAUSADOS POR AÇÕES NADA CLARAS, SEM REGRAS E SEM CRITÉRIOS TRANSPARENTES POR PARTE DA MRN, COM O PROPÓSITO DE DESESTABILIZAR AS RELAÇÕES ENTRE OS COMUNITÁRIOS					
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.25 Não contabilização, na carga horária de trabalho, do tempo de deslocamento dos profissionais quilombolas a Porto Trombetas

Os quilombolas que trabalham em Porto Trombetas, especialmente aqueles profissionais cooperados na COOPERBOA, se veem lesados por não terem a contabilização do tempo de deslocamento entre o Território Quilombola Boa Vista e a Vila de Porto Trombetas.

Dizem estar cumprindo jornada de trabalho maior do que aquela pela qual estão sendo remunerados e reclamam do cansaço (físico e mental) dos trabalhadores cooperados por não dormirem direito, em função do horário que precisam iniciar o trajeto até Porto Trombetas.

No período da seca alguns quilombolas precisam de contornar “lá pela boca do Moura” (*sic*), o que demora mais de duas horas para chegar a Porto Trombetas, o que é agravado no caso de realização de hora extra, já que não há alteração no horário de início do expediente, o que resulta em carga horária extensa.

Além disso, convivem com as manobras dos navios carregados com bauxita o que, também, interfere na rotina dos cooperados, já que contam, somente, com a hidrovia para o trajeto. Diante desse cotidiano, queixam do preconceito sentido pelos quilombolas que não se adaptam à essa rotina, devido ao fato, por exemplo, de terem poucas horas de sono, são constantemente chamados de forma pejorativa.

De acordo com os quilombolas esse impacto tem a ocorrência real e a natureza negativa. Consideram que seja de duração permanente, porque consideram o tempo que tal impacto tem sido observado. Já a forma é direta, pois envolve a prestação de serviços para a mineradora, como dizem, e a temporalidade é classificada pelos comunitários como sendo de curto prazo, pois se iniciou tão logo começaram a trabalhar na Vila de Porto Trombetas. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, até que a situação se altere e, considerando que os prejuízos são sentidos desde longo tempo, inclusive em termos de saúde. A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista, mas não só, já que os comunitários de outros territórios, na mesma condição, vivenciam situação similar, por esse motivo a importância é classificada como alta. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, devido à intensidade que o impacto atinge os quilombolas, inclusive, em termos de saúde e segurança. Consequentemente, a significância é muito alta. No que diz respeito à avaliação técnica, a legislação trabalhista brasileira orienta a não contabilização, na carga horária trabalhada, do tempo gasto pelos funcionários durante o seu deslocamento para o posto de trabalho. Essa questão foi devidamente esclarecida ao longo da própria oficina de construção da matriz desse impacto, com o objetivo de não gerar expectativas de recebimento ou contabilização dessas horas.

A Tabela 44, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com as percepções quilombolas.

Tabela 44: Avaliação do impacto não contabilização, na carga horária de trabalho, do tempo de deslocamento dos profissionais quilombolas a Porto Trombetas.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: NÃO CONTABILIZAÇÃO, NA CARGA HORÁRIA DE TRABALHO, DO TEMPO DE DESLOCAMENTO DOS PROFISSIONAIS QUILOMBOLAS A PORTO TROMBETAS					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**-**	**-**

8.3.1.26 Falta de repactuação e reajustes nos contratos da COOPERBOA

Os comunitários de Boa Vista reclamam sobre a falta de repactuação e reajustes nos contratos com a COOPERBOA, cooperativa instituída pelos quilombolas de Boa Vista, prestadora de serviços para a MRN. Demonstram descontentamento quanto ao fato de a mineradora não propor melhorias nas relações contratuais, mas, sempre aguardar que os cooperados reivindiquem, por exemplo, pela garantia de reajuste. Inclusive, dizem da inexistência de cláusulas, nos contratos, que prevejam o reajuste anual automático: “aumenta os custos da COOPERBOA, mas, o valor dos contratos não é repactuado pela mineradora.” (*sic*) Enunciam que a penúltima revisão ocorreu em 2018 e encontra-se em negociação um novo reajuste.

Outra reclamação reside na ocorrência de casos de cooperados que exercem função abaixo do nível de formação, segundo os quilombolas o que, além de não condizer com os acordos contratuais, ocasiona conflito entre os quilombolas cooperados que atuam no segmento operacional da prestação de serviços, conforme expõem.

Os cooperados se sentem prejudicados e percebem desinteresse da mineradora, considerando que os reajustes deveriam acompanhar a inflação real. Diante do exposto, creem que a mineradora “se aproveita do processo cooperativo, ela joga as despesas para a cooperativa, praticamente, assumir as despesas dela” (*sic*).

Por último, desejam mudança da visão da MRN quanto às capacidades de trabalho e desempenho de funções na prestação de serviços à mineradora.

Para os quilombolas esse impacto possui ocorrência real e natureza negativa. Consideram que seja de duração é permanente, até que se resolvam as reivindicações, já que o reajuste, por exemplo, é esporádico. E a forma é direta, porque se trata de uma pactuação entre a mineradora e a cooperativa e a temporalidade é classificada, pelos quilombolas, como de curto, médio e longo prazos. Sobre a reversibilidade, os comunitários consideram que se trata de um impacto irreversível pois consideram os prejuízos pretéritos ocasionados a todos os

cooperados da COOPERBOA. A abrangência é regional, devido ao fato de profissionais de outras comunidades, e mesmo de Oriximiná, serem cooperados e prestadores de serviço. Diante do exposto, para os comunitários do Território Quilombola Boa Vista a importância é alta, por afetar a qualidade de vida dos cooperados e a magnitude é alta, devido à intensidade das questões vivenciadas. Por consequência, a significância é muito alta.

Na perspectiva técnica, inexistem elementos suficientes para avaliar a procedência dos ajustes e não se observa nexo causal com o Projeto Novas Minas.

A Tabela 45, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com as percepções quilombolas.

Tabela 45: Avaliação do impacto falta de repactuação e reajustes nos contratos da COOPERBOA.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: FALTA DE REPACTUAÇÃO E REAJUSTES NOS CONTRATOS DA COOPERBOA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.27 Falta de saneamento básico no Território Quilombola Boa Vista

Tendo a compreensão de que saneamento básico envolve abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais, os quilombolas de Boa Vista relataram diversas situações e consequências associadas a este impacto, que dizem ser decorrente da presença da MRN no seu Território.

Parte dos problemas mais relatados refere-se ao lixo, que atualmente é gerado em bem maiores quantidades (se comparado aos tempos anteriores à mineração) e sobre o qual não se tem um manejo adequado. Em especial os comunitários mais velhos de Boa Vista, que viveram ao longo do período de chegada e instalação da mineradora, se recordam de que a produção de lixo (e de efluentes) era menor, pois os modos de vida tradicionais não eram geradores de tanto material descartável. Segundo os quilombolas, ao fazer aumentar a quantidade de pessoas no TQBV – que cresceu em função do vínculo empregatício com a MRN, com a COOPERBOA e/ou com empresas terceirizadas –, a MRN foi responsável por viabilizar a chegada massiva de

produtos industrializados em Boa Vista, que, como se sabe, são acompanhados de embalagens diversas, em sua maioria não biodegradáveis.

Os quilombolas, preocupados com a manutenção sanitária do Território, já realizaram ações (mutirões) para a coleta de lixo, que é direcionado ao descarte em Porto Trombetas. Embora se trate de uma ação necessária, os quilombolas têm receio de sofrerem acidentes no trajeto (realizado em canoas com motor rabeta), já que não possuem equipamentos e modal adequado para o transporte. Além disso, têm receio de serem fiscalizados e multados pelo ICMBio, seguindo as diretrizes ambientais estabelecidas no plano de manejo da REBIO do Rio Trombetas.

O maior número de pessoas no Território também é responsável, consequentemente, pela geração de um maior volume de efluentes sanitários, os quais são lançados no solo, seja superficialmente, seja em fossas cegas (não sépticas). A contaminação do solo por esses efluentes é motivo de preocupação dos comunitários, que têm receio de cavarem um poço à procura de água potável, e encontrarem água contaminada. Inclusive, eles têm receio de que já possam estar adoecendo devido à inexistência de política capaz de tratar esse impacto, seja pela dúvida em relação à qualidade da água de uso nas residências, seja pela presença de ratos, carapanãs e demais animais vetores de doenças, que são atraídos pelas condições insalubres decorrentes da falta de saneamento básico.

Os quilombolas destacaram que já solicitaram à mineradora que ela disponibilize caçambas para a coleta de lixo, e dizem necessitar de ambiente adequado para o descarte de sucata, que pode conter contaminantes, como eletrodomésticos estragados, pilhas, baterias, máquinas em geral etc.

Para esse impacto, os quilombolas classificam a ocorrência como real e, em consequência das suas características, a natureza como negativa. A duração é permanente, até que a situação se modifique, já que as famílias convivem com esse impacto ao longo de 50 anos. A forma é direta, já que envolve o aumento de efluente e de lixo devido à existência da mineradora no TQBV, inclusive, com a chegada de pessoas externas ao Território, que fixaram residência na comunidade devido à proximidade com o distrito Porto Trombetas. A temporalidade foi classificada pelos quilombolas como de curto prazo porque esse impacto se iniciou de imediato com a chegada da mineradora, conforme relatado. A respeito da reversibilidade, os quilombolas entendem que se trata de um impacto irreversível, pois o problema ocorre já há 50 anos. Porém, algumas pessoas relataram acreditar na reversibilidade, desde que que sejam dadas as tratativas capazes de resolver esse impacto, criando soluções específicas para atender às famílias quilombolas de Boa Vista. A abrangência é regional por se tratar de um impacto que afeta as águas e outros recursos naturais, que são interdependentes e extrapolam os limites do TQBV. Por fim, a importância é alta e a magnitude foi classificada como alta, em função da intensidade que o impacto atinge o Território e as famílias quilombolas. Portanto, a significância é muito alta, de acordo coma percepção quilombola.

Na compreensão técnica, esse impacto se refere a um problema recorrente em todo o território brasileiro, e notadamente forte no norte do país. Segundo o IBGE, mais da metade dos municípios brasileiros não tinha plano de saneamento básico em 2017. Atualmente, a meta do governo federal é que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90% ao tratamento e à coleta de esgoto até 2033.

Visto se tratar de direito previsto na Constituição Federal e definido pela Lei Nº 11.445, de 2007 (conhecida como Lei do Saneamento), o fornecimento de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais) não se configura como uma obrigação da mineradora para com o TQBV, mas sim do poder público municipal. Dessa forma,

entende-se que esse impacto não está atrelado às fases de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas, por isso a impossibilidade metodológica de classificação.

A Tabela 46, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção quilombola.

Tabela 46: Avaliação do impacto falta de saneamento básico no Território Quilombola Boa Vista.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO NO TERRITÓRIO QUILOMBOLA BOA VISTA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.28 Falta de água potável para os comunitários (a água disponibilizada pela MRN não é potável e não atende 100% da comunidade)

Os comunitários relatam estar sendo afetados pela falta de água potável no Território Quilombola Boa Vista. Embora a MRN esteja fornecendo água para Boa Vista, as obras para o abastecimento não atenderam a toda comunidade (no Patauá, por exemplo, inexiste sistema de abastecimento, e a água que os quilombolas utilizam não é potável. Na Vila Central nem todos têm acesso à água, segundo relatos).

Os quilombolas se sentem amplamente prejudicados, já que o igarapé Água Fria, antigamente, abastecia a comunidade com recurso de qualidade, o que não é mais possível, devido às interferências da MRN sobre ele. Situação similar observam no rio Trombetas e no lago do Batata, o primeiro devido às alterações no leito, turbidez e poeira da bauxita e o segundo por ter recebido rejeito da lavagem da bauxita durante cerca de uma década. Entendem, inclusive, que as águas estão “contaminadas, desde Porto Trombetas até a boca do igarapé do Moura” (*sic*).

Os comunitários relatam que é comum faltar água para Boa Vista e que, as famílias que recebem água disponibilizada pela mineradora a utilizam apenas para beber e cozinhar, já que a quantidade é insuficiente para demais usos, inclusive para higiene pessoal. Falam que, quando tomam banho com o recurso dos corpos d’água da região, sentem coceira na pele, devido ao pó da bauxita. Além disso, creditam a poluição do igarapé Patauá também à poeira da bauxita, decorrente do processo de secagem do minério no Bauxitão. A poeira era depositada sobre as águas, mais fortemente ao longo do período em que não havia filtro para minimizar a emissão de particulados na atmosfera.

Na percepção quilombola, esse impacto tem ocorrência real e natureza negativa. Consideram que seja de duração permanente, especialmente, porque os quilombolas veem o igarapé Água Fria como permanentemente afetado devido ao lançamento de rejeito da lavagem da bauxita nesse corpo d'água. Já a forma é direta, já que advém de uma atividade desenvolvida pela mineradora. A temporalidade, por sua vez, é classificada pelos quilombolas como de curto prazo, pois se trata de um impacto percebido tão logo a atividade da MRN começou, segundo informaram. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, pois não acreditam que ações técnicas existentes, na atualidade, darão conta de reverter o processo de alteração na qualidade água, para que retorne aos parâmetros anteriores à chegada da MRN no território. Pelo fato de vários corpos d'água terem sido afetados, inclusive o rio Trombetas, a abrangência é considerada regional, e a importância é alta, já que a água potável é fundamental para o cotidiano das famílias quilombolas, como reiteram. A magnitude foi classificada como alta, já que se trata de um impacto intensamente percebido e reclamado pelos comunitários. Por esses motivos, tendo em vista essa classificação, a significância do impacto é muito alta.

Na compreensão técnica, esse impacto se refere a fatos do passado, acontecidos nas primeiras décadas de atuação da MRN, quando, notadamente, ocorreram os relatados impactos no igarapé Água Fria e nos outros cursos d'água acima mencionados. Ressalta-se, aqui, que nas atividades do PNM não estão previstas interferências sobre a bacia do Água Fria, conforme destacado no EIA (Arcadis, 2021). Dessa forma, entende-se que este impacto está dissociado das fases de planejamento, instalação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas, por isso a impossibilidade metodológica de classificação.

A Tabela 47, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção quilombola.

Tabela 47: Avaliação do impacto falta de água potável para os comunitários (a água disponibilizada pela MRN não é potável e não atende 100% da comunidade).

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: FALTA DE ÁGUA POTÁVEL PARA OS COMUNITÁRIOS (A ÁGUA DISPONIBILIZADA PELA MRN NÃO É POTÁVEL E NÃO ATENDE 100% DA COMUNIDADE)					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.1.29 Alteração do leito do rio Trombetas causada pela dragagem, desde a década de 1970

De acordo com os quilombolas de Boa Vista, o leito do rio Trombetas encontra-se bastante alterado devido à dragagem ocorrida na década de 1970, como lembram. Essa ação foi necessária para aumentar a profundidade do canal de navegação, no leito aquático, a fim de possibilitar o escoamento de bauxita por meio de embarcações com grande calado (distância vertical entre a parte inferior da quilha e a linha de flutuação de uma embarcação, trata-se da medida da parte submersa do navio). O processo de dragagem de canal, para fins de navegação em leitos virgens, que apresentam significativa coesão entre suas partículas se vale de equipamentos robustos. Essa operação pode compreender modificação de camadas com espessuras variáveis, dragagem, remoção de sedimentos e movimentação de grandes quantidades de material (GOES FILHO, 2004).

Na percepção dos comunitários de Boa Vista as alterações se manifestaram principalmente no aumento da turbidez e na fauna e na flora aquáticas. Relatam também operações periódicas de manutenção do canal de navegação.

A relação de pertencimento dos quilombolas com o rio Trombetas os coloca diante de um desgosto, se sentindo pessoalmente afetados pela alteração no rio, já que esse curso d'água integra o território pretérito, tradicionalmente usado e ocupado pelos comunitários mais antigos de Boa Vista.

Para os quilombolas, o impacto é de ocorrência real, pois o rio Trombetas recebeu uma obra de dragagem na década de 1970, e natureza negativa. Consideram que seja de duração permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada em 1967 e que permanece sendo realizada desde então. A forma é direta, por envolver atividades que permitem a navegação do rio Trombetas para escoamento de bauxita. A temporalidade foi classificada pelos quilombolas como sendo de curto prazo, porque esse impacto se inicia com a realização da dragagem, como mencionado. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, pois, desde então, o leito do rio se alterou e vem sendo alterado, devido à necessidade de manutenção da profundidade do seu leito. A abrangência é regional por ter impactado o rio até a sua foz. A importância é alta por afetar a pesca e animais aquáticos. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, pois se trata de um impacto que atinge muitos quilombolas de Boa Vista, de forma intensa. Logo, a significância é muito alta.

Do ponto de vista técnico e regulatório, as operações de dragagem para manutenção da navegabilidade no rio Trombetas devem ser licenciadas e devidamente regularizadas, conforme arcabouço legal específico. Dessa forma, as alterações do leio do rio são pretéritas e não possuem nexo causal com o Projeto Novas Minas.

A Tabela 48, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com a percepção quilombola.

Tabela 48: Avaliação do impacto alteração do leito do rio Trombetas causada pela dragagem na década de 1970.

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: ALTERAÇÃO DO LEITO DO RIO TROMBETAS CAUSADA PELA DRAGAGEM NA DÉCADA DE 1970					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	-	-
Natureza	Negativa	-	-	-	-
Duração	Permanente	-	-	-	-

IMPACTO PERCEBIDO PELOS QUILOMBOLAS: ALTERAÇÃO DO LEITO DO RIO TROMBETAS CAUSADA PELA DRAGAGEM NA DÉCADA DE 1970					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			
Forma	Direta	-	-	-	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	-	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	-	-
Abrangência	Regional	-	-	-	-
Importância	Alta	-	-	-	-
Magnitude	Alta	-	-	-	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	-	-

8.3.2 Impactos com nexo causal com o PNM – impactos futuros, pretéritos continuados e/ou agravados pelo PNM

8.3.2.1 Forte dependência dos quilombolas ao novo modo de vida imposto pela mineração (faltam alternativas para trabalhar localmente)

Conforme informaram, no primeiro momento (nas décadas de 1960 e 1970) alguns comunitários chegaram a desenvolver trabalhos em etapas, incluindo processos seletivos, com a crença de que seriam contratados pela MRN. No entanto, ao final das atividades, a contratação não se firmou. Sobre isso, os comunitários mais velhos recordam que a linha férrea, implantada pela mineradora para o seu uso, foi construída por mão-de-obra quilombola.

Seguiu-se, então, ao longo do tempo, o aprofundamento das relações de trabalho entre os comunitários de Boa Vista e a mineradora. A criação da COOPERBOA, por exemplo, é um marco nesse processo. Criada, inicialmente para a prestação de serviços no ramo alimentício, se transformou em prestadora de serviços de conservação em geral, além de atividades como “mateiro” (*sic*) (guia para equipes de campo) dado o conhecimento quilombola do Território e entorno. Também, algumas funções foram assumidas, pelos quilombolas, em empresas terceirizadas da mineradora e, muito raramente, em cargos internos na MRN.

Diante desse encadeamento de fatos, com o passar do tempo, os quilombolas relatam que não conseguiram manter suas práticas tradicionais, como o plantio de alimentos, a fabricação da farinha, dentre outros, devido ao fato de terem identificado que a prestação de serviços em Porto Trombetas, mesmo recebendo uma diária baixa (para serviços gerais), ainda era mais vantajosa do que lidar com a baixa e difícil produção em Boa Vista, ocasionada pela diminuição do Território que, atualmente, conta com 1.125 hectares, aproximadamente.

Devido à impossibilidade de manterem o modo de vida tradicional, ou seja, historicamente construído, foi estabelecido um novo modelo no qual há forte dependência da mineradora. Alguns quilombolas, inclusive, relataram receios em participar das oficinas do ECQ, associados, no caso mais extremo, ao fechamento do empreendimento. Dada a dependência, criticada, inclusive, por muitos, falaram: “Se a mineradora saísse hoje daqui é como se vedassem os nossos olhos e nós ficássemos sem direção” (*sic*).

Esse impacto foi classificado pelos quilombolas como de ocorrência real e natureza negativa. A duração foi classificada como permanente, justificada, pelos comunitários, pelas complexas alterações locais vivenciadas por todas as famílias do Território Quilombola Boa Vista. A forma é direta, pois ocorreu devido à chegada da

MRN e de todas as atividades desencadeadas pela existência da mineradora no território tradicionalmente ocupado pelos quilombolas de Boa Vista. A reversibilidade é entendida como irreversível, o que foi justificado em função do grande lamento dos quilombolas com relação ao processo de aculturação que vivenciam e por se verem amplamente injustiçados, por terem sido impactados por uma situação sobre a qual não tiveram condições de contrapor, ou seja, a instalação e a permanência da mineradora, desde 1967. A abrangência é regional, segundo os quilombolas, pois alterou o modo de vida em Boa Vista e todo o seu entorno. A dependência é relatada como imensurável para os comunitários do TQBV. Por esses motivos explicitados, a importância é alta e a magnitude é alta em função do impacto ter sido avaliado como muito acentuado, pelos quilombolas. Por fim, a significância é muito alta.

Por meio do Projeto Novas Minas, a forte dependência dos comunitários de Boa Vista com relação à MRN será mantida por mais 20 anos, tempo previsto para a implantação e operação do projeto. A manutenção dessa dependência é um fator gerador de insegurança na comunidade, sobretudo na perspectiva de seu fechamento, pois acarretará, caso o nível de dependência se mantenha estável até o período de encerramento das atividades, um grave problema social e econômico. Não obstante, o Projeto Novas Minas permitirá que a comunidade, por mais duas décadas, tenha acesso ao emprego, à renda e aos benefícios na área da saúde, da educação e da infraestrutura, o que é um impacto positivo, levando em consideração que, no contexto atual, a comunidade sobrevive por meio do trabalho remunerado.

Na **avaliação técnica** da WSP Golder, esse impacto tem **ocorrência real** e sua **natureza** é **positiva** e **negativa**, conforme anteriormente apontado. Sua **duração** é **permanente** nas fases de implantação, operação e fechamento. Sua **forma** é **direta**, pois resulta da dependência dos comunitários em relação aos empregos, à renda e às ações desenvolvidas pela MRN. A **temporalidade** é de **curto prazo e médio a longo prazos**, sendo o impacto **irreversível**, pois mesmo que a dependência seja eliminada, a comunidade, face às experiências e aprendizados no contexto urbano e industrial, não retornará às condições socioculturais anteriores à chegada da MRN. A **abrangência** do impacto é **local**, tendo em vista que a tipologia da dependência da comunidade de Boa Vista em relação ao empreendimento minerário não é extensível às demais comunidades quilombolas. A **importância** do impacto é **alta** nas fases de implantação, operação e fechamento. A **magnitude** também é **alta** em função de envolver toda a comunidade quilombola de Boa Vista. Para todas as fases do empreendimento, a **significância** é **muito alta**.

A **Tabela 49**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 49: Avaliação do impacto forte dependência dos quilombolas ao novo modo de vida imposto pela mineração.

IMPACTO: FORTE DEPENDÊNCIA DOS QUILOMBOLA AO NOVO MODO DE VIDA IMPOSTO PELA MINERAÇÃO (FALTAM ALTERNATIVAS PARA TRABALHAR LOCALMENTE)					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa

IMPACTO: FORTE DEPENDÊNCIA DOS QUILOMBOLA AO NOVO MODO DE VIDA IMPOSTO PELA MINERAÇÃO (FALTAM ALTERNATIVAS PARA TRABALHAR LOCALMENTE)					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos
Reversibilidade	Irreversível	-	Irreversível	Irreversível	Irreversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**

8.3.2.2 Alteração da dinâmica familiar de Boa Vista

De acordo com as considerações dos quilombolas, a chegada da MRN desestabilizou a comunidade levando à extinção da autonomia comunitária, como existia no passado. Entendem que a mineradora não tem dimensão do impacto que foi causado para a comunidade, inclusive, com o acarretamento de problemas geracionais, ou seja, a desestruturação vivenciada pelos mais antigos reverbera nos mais jovens da comunidade em termos de transmissão de saberes, dos modos de vida quilombola, dentre outros aspectos inerentes à reprodução social, comuns à sobrevivência de uma comunidade tradicional ao longo do tempo.

As modificações pelas quais as famílias de Boa Vista passaram, em função das alterações territoriais e socioeconômicas, vinculadas à chegada e à permanência da MRN no território, reverberam, por exemplo, na rotina atual das famílias. Conforme os comunitários entendem, ocorre a utilização da mão-de-obra quilombola em trabalhos desgastantes, tendo citado que as pessoas que “mantém a família” (*sic*) (as mantenedoras, provedoras de recursos financeiros para o sustento) possuem, atualmente, “uma rotina bastante cansativa, com os horários extenuantes, muitos acordam cerca de 04 horas da manhã” (*sic*) para irem trabalhar em Porto Trombetas. Além desses desdobramentos, muitos quilombolas de Boa Vista deixam o Território de forma temporária ou permanente para estudar e/ou trabalhar, sendo essas as finalidades mais comuns.

Para esse impacto, na percepção quilombola, a ocorrência é real e a natureza negativa. A duração é permanente, classificação que foi justificada, pelos comunitários, devido ao que têm observado ao longo do tempo, ou seja, o impacto em si e os seus efeitos podem ser observados desde a década de 1960, quando as famílias começaram a ter suas vidas modificadas. A forma é direta, pois ocorreu devido à chegada da MRN e das atividades adotadas pela mineradora para exercer a atividade de mineração da bauxita, o que incide, diretamente, sobre as famílias do território de Boa Vista. A temporalidade é de curto prazo, pois o impacto se iniciou tão logo a MRN chegou ao TQBV. A reversibilidade é entendida como irreversível, tendo em vista o tipo de impacto e os efeitos desse decorrentes. Diante disso, a abrangência é regional pois os quilombolas consideram que tal impacto abrange o território que faziam uso no passado, o que coincide com o início do impacto, considerando as modificações nos modos de vida. A importância é alta, pois ocorreram grandes

alterações na vida dos quilombolas e, também por esse motivo, a magnitude é alta. Consequentemente, a significância é muito alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas, assinala-se que ele irá contribuir para a manutenção da alteração da dinâmica familiar dos comunitários de Boa Vista ocorrida a partir da chegada da MRN, quando o território no qual as atividades tradicionais eram exercidas foi subtraído da comunidade. A mudança na forma de sobrevivência, onde o trabalho na terra e na floresta foi substituído pelo trabalho na empresa e na Cooperativa, acarreta profundas alterações na dinâmica e no relacionamento das famílias, inclusive no tempo de convivência, na transmissão do saber e nas experiências compartilhadas e compartilháveis entre os seus integrantes.

Com efeito, em virtude da contribuição que o Projeto Novas Minas dará no tocante à manutenção da alteração da dinâmica familiar da comunidade de Boa Vista, seu impacto, nas etapas de implantação, operação e fechamento, tem **natureza negativa** e **ocorrência real**. Sua **duração** é **permanente** e a **forma** de incidência **indireta,** pois decorre dos empregos gerados e mantidos pelo projeto. Sua **temporalidade** é de **curto prazo**, sendo **irreversível**, uma vez que as perdas não podem ser restauradas. A **abrangência** do impacto é **local**, pois o estudo volta-se para a comunidade de Boa Vista. A **importância** do impacto é **média**, pois as alterações mais significativas ocorreram no passado. Ou seja, o projeto mais irá manter a alteração, em vez de a provocar. A **magnitude** do impacto é **alta**, pois ele se estende por toda a comunidade quilombola. Para todas as etapas, a **significância** é **alta**.

A **Tabela 50**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 50: Avaliação do impacto alteração da dinâmica familiar de Boa Vista.

IMPACTO: ALTERAÇÃO DA DINÂMICA FAMILIAR DE BOA VISTA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	-	Irreversível	Irreversível	Irreversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Alta**	**Alta**

8.3.2.3 Geração de expectativas com relação ao licenciamento de PNM

Cumpre incialmente destacar que as expectativas da comunidade de Boa Vista em relação ao Projeto Novas Minas são mediadas por um rico acervo de memórias, experiências e conhecimentos construídos ao longo de uma interação duradoura e prolongada com os impactos do empreendimento minerário do qual o projeto faz parte e atualiza. Desse modo, o olhar para o futuro da comunidade encontra-se fortemente amparado pela luz de um passado repleto de perdas, mudanças, superações, lutas e conquistas.

Em torno do Projeto Novas Minas gravitam expectativas positivas e negativas. No entanto, as expectativas positivas são sombreadas por inquietações e desconfianças trazidas de um passado onde elas não se realizaram. Desse modo, justificam-se os esforços e iniciativas comprometidas com o atendimento das expectativas positivas da comunidade, oportunidade para o estabelecimento de uma relação mais harmônica, próspera e produtiva entre a MRN e a comunidade quilombola de Boa Vista.

As expectativas positivas, na perspectiva dos quilombolas, situam-se no campo econômico. Em virtude das perdas das tradições e do território onde estas tradições asseguravam a sobrevivência da comunidade, o trabalho remunerado em Porto Trombetas passou a ser o meio por meio do qual ela se mantém. Para os comunitários mais antigos, a desvinculação progressiva dos modos tradicionais de sobrevivência coloca-se como um problema grave, sobretudo, porque resulta na perda da autonomia comunitária. Para os demais segmentos da comunidade, cujas preferências e interesses foram modelados em estreito contato com a lógica do mundo industrial e urbano, onde o emprego, a renda e a individualidade regem a busca da sobrevivência, as tradições não representam um modo de vida compatível com suas aspirações. Significativa parcela deste segmento comunitário não caça, pesca ou se dedica à roça, sendo a atividade remunerada sua desejada forma de atuação e inserção no mundo produtivo.

Apesar desta tensão interna, gerada por uma profunda divergência na concepção da sobrevivência e de seus fundamentos, os comunitários de Boa Vista dependem das atividades remuneradas para se manterem, ainda que a caça, a pesca, as atividades extrativas e o cultivo contribuam para a segurança alimentar e a renda de parcela destes comunitários. Desse modo, as novas oportunidades de emprego e renda são relevantes para toda a comunidade de Boa Vista, sustentando as expectativas positivas em relação ao projeto.

Não obstante, os comunitários não demandam apenas emprego e renda. Eles aspiram por melhores empregos e remunerações, uma vez que exercem e sempre exerceram funções menos qualificadas dentro da estrutura ocupacional de Porto Trombetas. Neste contexto, o Projeto Novas Minas emerge como uma oportunidade para o estabelecimento de uma ruptura histórica no campo do emprego e da inserção econômica dos quilombolas. A expectativa da comunidade, tendo como base o trabalho, volta-se para a promoção de avanços na relação mantida com a MRN.

De uma forma geral, o projeto é coletivamente interpretado como uma possibilidade de acesso a novos e melhores empregos e, consequentemente, à uma renda mais expressiva. Para atingir este objetivo, além da contratação preferencial dos trabalhadores da comunidade de Boa Vista, é necessário o contínuo investimento em capacitação, inclusive em formação escolar, para que possam crescentemente ocupar cargos mais qualificados dentro da estrutura funcional da MRN.

Embora o Projeto Novas Minas vá permitir que a comunidade de Boa Vista possa, por mais duas décadas, sobreviver por meio dos empregos e dos benefícios concedidos pela MRN no campo da infraestrutura, a preocupação dos quilombolas com a elevada dependência da empresa manter-se-á, uma vez que exploração minerária, por sua própria natureza, é finita e, consequentemente, ensejará o fechamento tanto da empresa quanto de suas atividades. Desse modo, ao mesmo tempo que a comunidade deva ser favorecida em relação à sua inserção no mercado de emprego, será necessário fomentar, por meio de uma série de iniciativas estratégicas, o seu processo de autonomização econômica, cujo fundamento encontra-se na própria cultura quilombola. Mais precisamente, é no campo da autonomia que o resgate e a valorização das tradições se

justificam como mediações que, em estreita sintonia com a base ecossistêmica, os avanços tecnológicos e os aprendizados acumulados pelos comunitários nas últimas décadas, serão capazes de orientarem a comunidade na busca de alternativas sustentáveis para a sua sobrevivência.

No que tange às expectativas negativas, o Projeto Novas Minas mobiliza junto à comunidade uma série de preocupações associadas ao agravamento de problemas já existentes. Mais precisamente, as expectativas voltam-se preponderantemente para a possibilidade de ampliação e intensificação de impactos negativos que se encontram presentes e materializados na realidade vivida pelos comunitários.

As expectativas negativas da comunidade gravitam em torno de um fundamento comum: o possível aumento de pessoas de outras localidades em função da atratividade que será exercida pelo Projeto Novas Minas. Este aumento demográfico, na percepção dos comunitários, poderá ocasionar o incremento na pressão ocupacional no entorno do território quilombola; a elevação nos níveis de violência, criminalidade e insegurança; o aumento da demanda por recursos ecossistêmicos e, por fim, a intensificação da ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis e da gravidez indesejada. Como assinalado anteriormente, este conjunto de problemas já compromete a qualidade de vida dos comunitários que, diante da possibilidade de seu agravamento, sentem-se inseguros e apreensivos.

Com efeito, são necessárias medidas e iniciativas voltadas para a contenção da atração populacional e, paralelamente, para o enfrentamento de seus possíveis efeitos no campo da segurança pública, da ocupação do entorno, da integridade territorial da comunidade e da preservação da saúde coletiva. Ao contrário das expectativas positivas, as expectativas negativas devem balizar ações e iniciativas para que elas não venham a se realizar e, consequentemente, comprometer a qualidade de vida da comunidade. Conclusivamente, as expectativas e preocupações da comunidade de Boa Vista fornecem balizadores robustos para a proposição de iniciativas tanto voltadas para a ampliação dos seus efeitos positivos do projeto quanto para a erradicação ou redução dos seus efeitos negativos.

Para esse impacto os quilombolas atribuem ocorrência real e natureza negativa, porque consideram que as expectativas, em geral, são frustradas. A duração, por sua vez, é permanente, já que envolve frustrações antigas fruto do relacionamento com a mineradora. Entendem que a forma é direta pois ocorreu devido à presença da MRN, motivo pelo qual a temporalidade é classificada como sendo de curto prazo. Dizem que o impacto é irreversível pelas suas características e resultados auferidos, obtidos, pelos comunitários. A abrangência é regional, porque envolve os quilombolas de Boa Vista além dos que estão no Território, diante disso, a importância é alta. Em função da intensidade, a magnitude é classificada pelos quilombolas como alta e, por fim, a significância é muito alta.

Já no âmbito da **análise técnica**, a geração de expectativas, no tocante à ocorrência, é um impacto **real**. No que tange à sua **natureza**, o impacto é **positivo** e **negativo**, uma vez que as expectativas comunitárias são dirigidas tanto para as possíveis contribuições do projeto, quanto para os prováveis problemas e adversidades que ele acarretará para a vida da coletividade.

Em relação à **duração**, o impacto é **permanente** nas fases de planejamento e instalação, e **temporária** nas fases de operação e fechamento, uma vez que, diante da manifestação da realidade, desfazem-se as expectativas que a ela se anteciparam. Pelo fato de as expectativas resultarem de informações sobre o projeto, trata-se de um impacto de **incidência indireta**. No tocante à **ocorrência**, para todas as fases do empreendimento é de **curto prazo**.

Trata-se de um impacto **reversível** em todas as fases do projeto. Sua **abrangência** é **local**, pois diz respeito à comunidade quilombola de Boa Vista. Em função do exposto, o impacto tem uma **alta importância** nas fases de planejamento, implantação, operação e fechamento. Pelo fato de as expectativas ocuparem um lugar

destacado na consciência dos comunitários de Boa Vista, a **magnitude** do impacto é **alta**. Portanto, a **significância** é **muito alta** para as quatro etapas do empreendimento.

A **Tabela 51**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 51: Avaliação do impacto geração de expectativas com relação ao licenciamento de PNM.

IMPACTO: GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS COM RELAÇÃO AO LICENCIAMENTO DE PNM					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Positiva/Negativa	Positiva/Negativa	Positiva/Negativa	Positiva/Negativa
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Temporária	Temporária
Forma	Direta	Indireta	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**

8.3.2.4 Poucas oportunidades para trabalhar na mineradora como funcionário da MRN

Em função da importância que, historicamente, a educação adquiriu entre os comunitários do Território Quilombola Boa Vista, percebe-se a existência de número significativo de técnicos, graduados e pós-graduados quilombolas. Por esse motivo, é comum que os quilombolas deixem o Território em direção aos centros urbanos no Pará e mesmo fora da região Norte do país em busca de oportunidades compatíveis com a sua formação.

Alguns, que permanecem no Território, têm assumido funções na COOPERBOA, onde trabalham, comumente, como Auxiliar de Serviços Gerais (ASG) desempenhando funções de conservação e limpeza em geral. Além dessas funções, a depender do contrato, trabalham como “mateiro” (*sic*) – atividade parecida com as realizadas por guias, ou seja, orientam e acompanham as expedições das equipes de pesquisa, dado o conhecimento especializado que possuem sobre o Território Quilombola. Para essas funções, os quilombolas consideram o trabalho mal remunerado.

Portanto, de acordo com os quilombolas, esse impacto tem a ocorrência real e a natureza negativa. A duração, por sua vez, é permanente, já que consideram o passado, ou seja, lembram dos quilombolas que, não tendo tido oportunidades para trabalhar na mineradora como funcionários da MRN, deixaram o território em busca de possibilidades empregatícias. A forma é direta, pois o impacto ocorre em função da ação do empreendimento, considerando que é necessário profissionais, trabalhadores, para que a atividade minerária ocorra. No que diz

respeito à reversibilidade, de acordo com os quilombolas, até o que os “programas” (*sic*) do PBAQ (Projeto Básico Ambiental Quilombola) funcionem, o impacto “Poucas oportunidades para trabalhar na mineradora como funcionário da MRN” será irreversível. Já a temporalidade foi considerada de curto prazo, porque o impacto se iniciou tão logo a mineradora chegou à região. A abrangência é regional, pois envolve quilombolas que fixaram moradia fora do Território Quilombola Boa Vista em decorrência dos efeitos desse impacto. Para os quilombolas, a importância é alta, já que lamentam a desagregação comunitária ocorrida e o fato de enxergarem oportunidades concretas em cargos bem remunerados, em acordo com a formação que possuem, mas sem sucesso nos processos de seleção. A magnitude, por sua vez, é alta, já que a maioria dos quilombolas que trabalham em atividades relacionadas à mineração atuam como ASG. De acordo com a classificação quilombola, a significância desse impacto é muito alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas, destaca-se que o empreendimento contribuirá com o nível de empregos em sua área de influência por 20 anos. Sua implantação, de acordo com as previsões, desenvolver-se-á no período compreendido entre junho de 2023 e dezembro de 2028, totalizando 06 anos. No pico das obras, prevê-se a geração de 1.554 empregos. Nas demais etapas do processo de implantação, o quantitativo de postos de trabalhos decorrentes do projeto manter-se-á acima de 1.000.

A fase de operação, por seu turno, encontra-se projetada para ocorrer entre os anos de 2026 e 2042, tendo, portanto, uma duração de 17 anos. Nesta fase, o empreendimento irá gerar 371 novos postos de trabalho e envolverá uma média anual de 5.893 trabalhadores, entre próprios e terceiros. Cumpre destacar que a contribuição do projeto não se restringe aos novos postos de trabalho que serão criados, residindo, também, na preservação dos empregos atuais, entre os quais incluem-se os empregos dos trabalhadores quilombolas.

Caso os trabalhadores quilombolas permaneçam não sendo incorporados aos quadros da MRN, fomentando a percepção de exclusão por parte da comunidade, o Projeto Minas Novas constituir-se-á como um impacto negativo. A avaliação será fundamentada na perspectiva de manutenção do impacto, ou seja, das poucas oportunidades ofertadas à comunidade.

Não obstante, conforme a expectativa da própria comunidade de Boa Vista, o Projeto Novas Minas é uma oportunidade para que os quilombolas possam atuar como funcionários da MRN. Tendo em vista que os postos de trabalho a serem gerados na empresa relacionam-se, principalmente, com a fase de operação, existe um tempo hábil para a capacitação dos quilombolas com vistas a atenderem exigências e qualificações necessárias para a ocupação de tais postos. Com efeito, o projeto, concretamente, poderá favorecer uma ruptura com a escassez de oportunidades de trabalho para os quilombolas nos quadros funcionais da MRN, o que é um efeito de grande importância, ou seja, um impacto positivo.

Conforme a **avaliação técnica** da WSP Golder, o impacto tem **ocorrência real** e **natureza negativa**, em função de ter sido hipoteticamente previsto a partir da manutenção dos níveis atuais de exclusão dos trabalhadores quilombolas no quadro técnico fixo da MRN. A **duração** é **permanente**, uma vez que as raras oportunidades se manterão ao longo do tempo, e a **forma** é **direta**. A **temporalidade** é de **curto prazo**, sendo **reversível** mediante políticas de capacitação e priorização da mão de obra local. A **abrangência** é **local**, uma vez que a avaliação se volta para a comunidade de Boa Vista, e sua importância alta, porque representa perda expressiva para a comunidade quilombola. A **magnitude** é **alta**, tendo em vista que a maioria dos quilombolas que trabalham em atividades relacionadas à mineração não fazem parte do quadro técnico fixo da MRN, como celetistas. Para as fases de planejamento, instalação, operação e fechamento a **significância** é **muito alta**.

A **Tabela 52**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 52: Avaliação do impacto poucas oportunidades para trabalhar na mineradora como funcionário da MRN.

IMPACTO: POUCAS OPORTUNIDADES PARA TRABALHAR NA MINERADORA COMO FUNCIONÁRIO DA MRN					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**

8.3.2.5 Falta de políticas inclusivas com priorização da mão de obra quilombola do TQBV

Os quilombolas de Boa Vista têm, ao longo do tempo, demonstrado e informado à MRN, sobre o interesse por integrar a mineradora na condição de funcionários internos. Um dos pontos que evidenciam esse contexto diz respeito ao alto nível de qualificação de vários comunitários que se dedicaram a avançar na escolarização em cursos técnicos, de graduação e pós-graduação, em instituições de ensino públicas e privadas. Atualmente, o Território conta com pessoas formadas em áreas diversas, como agronomia, antropologia, direito, economia, engenharia florestal, engenharia civil, engenharia mecânica, geologia, química, dentre outras formações.

O apreço pela formação escolar é um valor transmitido aos mais jovens pelo mais velhos da comunidade, inclusive, entendem que a formação superior e a educação técnica, da nova geração, contribuem para o reconhecimento dos impactos causados pela atividade minerária sobre o Território, além de auxiliar em termos de reivindicação das garantias sociais.

Diante disso e, principalmente, em função do nível de escolarização dos quilombolas o impacto “Falta de políticas inclusivas com priorização de mão de obra quilombola do TQBV” é um dos pontos comuns de significativo descontentamento entre os comunitários. Isso porque observam a priorização da contratação de pessoas externas ao município de Oriximiná, e mesmo à região Norte, em outros termos, notam a predominância de pessoas de outros estados, inclusive, contratadas como funcionários internos na MRN. Para os comunitários, por serem qualificados tanto quanto os profissionais, funcionários da mineradora, deveriam existir políticas inclusivas, ou seja, a MRN deveria e poderia primar pela abertura de processos seletivos com reserva de vagas para quilombolas, como entendem.

Portanto, esse impacto, de acordo com os quilombolas, é de ocorrência real e natureza negativa. A duração é permanente, já que tem sido observado ao longo das últimas décadas, conforme informado. A forma é direta pois diz, diretamente, das ações de recrutamento desenvolvidas pela mineradora. A temporalidade é de curto

prazo, pois ocorreu tão logo a MRN chegou ao território, em outros termos, os cargos internos na mineradora não foram ocupados pelos quilombolas desde o início da implantação e, subsequente operação. Segundo os comunitários, é um impacto irreversível, já que consideram o tempo pretérito, o passado, impactado. A abrangência é regional, já que diz respeito a profissionais, recursos humanos, vindos de outras regiões, que não do Território Quilombola Boa Vista, além de quilombolas que deixaram o território para atuar em outras regiões. Para os quilombolas a importância é alta, já que as consequências desse impacto ocasionam alterações na qualidade de vida dos comunitários, que precisam se submeter a atividades de baixa remuneração, ou mesmo se retirar do Território com a finalidade de acessar cargos e funções condizentes com seus percursos formativos. Assim, a magnitude é alta, pois integram essa situação em significativo número. Por fim, a significância é muito alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas, a presente **análise técnica** considera que a ausência de políticas de priorização de mão de obra quilombola pela mineradora se manterá. Assim, o impacto será de **natureza negativa** e de **ocorrência potencial**. A **natureza** do impacto é **negativa,** uma vez que não permitirá um maior ingresso de trabalhadores quilombolas nos quadros funcionais da MRN e empresas terceirizadas. Entende-se que a **duração** desse impacto seja **permanente**, partindo-se da premissa de que não haverá programas e ações de priorização de utilização da mão de obra quilombola do TQBV. A **forma** é **direta** e a **temporalidade** de **curto prazo.** O impacto é **reversível** e de **abrangência, local,** em função da avaliação voltar-se para o Território de Boa Vista. A **importância** do impacto é **alta**, uma vez que a inexistência de políticas inclusivas dificulta o acesso dos quilombolas a empregos bem remunerados e dotados de benefícios. A **magnitud**e é **alta**, pois uma grande parcela da comunidade deseja acessar esses empregos. Para as fases de instalação, operação e fechamento, a **significância** é **muito alta**.

A **Tabela 53**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 53: Avaliação do impacto falta de políticas inclusivas com priorização da mão de obra Quilombola do TQBV.

IMPACTO: FALTA DE POLÍTICAS INCLUSIVAS COM PRIORIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA QUILOMBOLA DO TQBV					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Potencial	Potencial	Potencial
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**

8.3.2.6 Redução de recursos de fauna e flora que existiam para as atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca, ervas)

Anteriormente à implantação do empreendimento minerário da MRN, a sobrevivência da comunidade de Boa Vista baseava-se fundamentalmente na exploração dos recursos ecossistêmicos existentes em seu território e na agricultura. Nesse período, os saberes e as práticas dos comunitários quilombolas, construídos no curso de uma relação duradoura com a floresta, asseguravam, dentro de um ambiente extenso, diverso e abundante, a reprodução material e cultural da comunidade.

Com a implantação do empreendimento minerário e, seguidamente, a criação das unidades de conservação, REBIO Trombetas e FLONA Saracá-Taquera, em 1979 e 1989, respectivamente, a base territorial necessária para a manutenção do modo de vida tradicional foi drasticamente reduzida. Como agravante, os fluxos populacionais atraídos pela MRN resultaram, ao longo do tempo, na fundação de comunidades no lago do Ajudante e no lago do Batata, além de um processo ocupacional na margem esquerda do igarapé Água Fria.

Segundo os quilombolas, no lago do Ajudante, onde morava apenas 01 família em 1980, residem, atualmente, 430 famílias. Desse modo, além destas comunidades não tradicionais ocuparem áreas preteritamente exploradas pelos comunitários de Boa Vista, elas impedem e concorrem com os quilombolas no tocante à exploração dos recursos naturais.

Em suma, os recursos ecossistêmicos foram, por meio dos processos e dinâmicas acima descritos, significativamente reduzidos, criando obstáculos para que as tradições mantivessem seu papel histórico na sobrevivência e modo de vida da comunidade de Boa Vista. Sem os recursos naturais para interagir e explorar, as tradições, pouco a pouco, deslocaram-se do mundo para as memórias, restando poucos espaços e momentos para manifestarem-se enquanto fazer.

Na avaliação dos quilombolas, o impacto tem natureza negativa e ocorrência real. Sua duração é permanente, com forma direta, pois ocorreu devido à chegada da MRN e atividades executadas pela mineradora no território tradicionalmente ocupado pelos quilombolas de Boa Vista. A temporalidade é de curto prazo, pois a alteração se manifestou imediatamente à implantação do complexo minerário, sendo irreversível. A abrangência é regional pois envolve não somente a extensão territorial ocupada pela MRN, mas, também, as áreas da FLONA e da REBIO. A importância do impacto é alta, uma vez que impôs perdas e mudanças significativas para a comunidade. Sua magnitude também foi considerada alta pois afetou todo o território ancestralmente utilizado pelos quilombolas. A significância, assim, foi classificada como muito alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas, a comunidade de Boa Vista teme que haja uma intensificação da demanda pelos recursos naturais, inclusive no Território Quilombola, em função do possível aumento de fluxo populacional que decorrerá do projeto. Embora seja uma prática cada vez menos presente, envolvendo apenas parcela dos comunitários de Boa Vista, o extrativismo dos recursos naturais é importante para a segurança alimentar da comunidade, obtenção de renda e, sobretudo, manutenção de suas tradições. Essa exploração ocorre tanto no próprio território da comunidade quanto na FLONA e na REBIO, apesar das restrições existentes.

No contexto atual, a comunidade Boa Vista reclama da exploração dos recursos ecossistêmicos por parte de grupos não tradicionais, demandando uma maior fiscalização e controle por parte das autoridades ambientais. Essa exploração envolve a pesca, a caça e a extração de recursos como a madeira e a castanha, ocorrendo, principalmente, na REBIO e na FLONA. Desse modo, um incremento da exploração dos recursos naturais por

parte destes grupos, bem como a ampliação das áreas por eles ocupadas, poderá afetar a comunidade Boa Vista.

O aumento da pressão sobre os recursos naturais não decorrerá somente dos contingentes populacionais atraídos pelo empreendimento, ou seja, por via indireta. Parcela desta pressão será promovida diretamente pelo Projeto Novas Minas em virtude de sua implantação e operação requisitar uma área pertencente à FLONA.

Embora a pressão produzida diretamente pelo projeto não vá incidir sobre o território de Boa Vista e tão pouco nas porções da FLONA utilizadas pelos comunitários quilombolas, a comunidade é sensível à esta pressão em virtude da sua vinculação ancestral com a floresta e dos possíveis impactos que este processo de uso e ocupação do solo poderá acarretar sobre a disponibilidade de recursos naturais nos locais onde os comunitários exploram.

Cumpre finalmente destacar que os recursos ecossistêmicos constituem a base a partir da qual as tradições quilombolas se formaram e necessitam para reproduzir. Sem tais recursos, as tradições não podem ser praticadas e, portanto, mantidas. Em suma, elas não existem fora da prática e do lugar onde estas práticas são possíveis. Portanto, a preservação ecossistêmica é um dos componentes fundamentais para a preservação das tradições da comunidade de Boa Vista, fato que explica e justifica a preocupação dos comunitários quilombolas com o aumento das pressões sobre os ecossistemas locais.

Conforme a avaliação técnica, o impacto tem **natureza negativa**. Sua **ocorrência** é **real** na fase de planejamento, em virtude das pesquisas de sondagem, e nas fases de implantação, operação e fechamento. Em função da pressão sobre os recursos naturais ser regular, sua **duração** nas fases de planejamento, implantação, operação e fechamento é **permanente**, e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto** e **médio a longo prazo**. Sua **forma** de incidência é **direta** e **indireta**, tendo em vista que decorre tanto do projeto quanto do contingente de pessoas por ele atraídas.

O impacto é **reversível**, na medida em que sejam adotadas medidas para reduzir a pressão sobre outras áreas, ações de manejo de recursos naturais sejam implementadas e área diretamente afetada seja recuperada. Sua **abrangência** é **regional** em virtude de envolver o território de Boa Vista, a FLONA e a REBIO. A **importância** do impacto é **média** nas fases de implantação e operação, em virtude das alterações decorrentes do Projeto Novas Minas sobre os recursos naturais implicarem em perdas moderadas para a comunidade de Boa Vista, não alterando expressivamente o seu acesso aos recursos, e **baixa** nas etapas de planejamento e fechamento. A **magnitude** é baixa nas fases de planejamento e fechamento, pois incide sobre parcela da área diretamente afetada e **média** nas fases de implantação e operação, em decorrência da pressão sobre os recursos naturais distribuir-se por áreas da FLONA, da REBIO e do território de Boa Vista. Cumpre salientar que a região de inserção do PNM apresenta extensas áreas protegidas e preservadas, resultando em resiliência ambiental e baixa perda de conectividade funcional. Assim, o impacto é classificado como de **baixa significância** nas etapas de planejamento e fechamento, e de **média significância** nas etapas de implantação e operação do PNM.

A **Tabela 54**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder.

Tabela 54: Avaliação do impacto redução de recursos de fauna e flora que existiam para as atividades tradicionais Quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca e ervas).

IMPACTO: REDUÇÃO DE RECURSOS DE FAUNA E FLORA QUE EXISTIAM PARA AS ATIVIDADES TRADICIONAIS QUILOMBOLAS (EXTRATIVISMO, PRODUÇÃO DE ALIMENTOS, CAÇA, PESCA, ERVAS)					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	Direta e indireta	Direta e indireta	Direta e indireta	Direta e indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Regional	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	Baixa	Média	Média	Baixa
Magnitude	Alta	Baixa	Média	Média	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Média**	**Média**	**Baixa**

8.3.2.7 Alterações nas atividades tradicionais quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça, pesca) inclusive na geração de renda, com agravo pela ausência da transmissão intergeracional dos conhecimentos tradicionais (perda de conhecimento histórico do quilombo)

Os comunitários de Boa Vista lamentam, profundamente, a perda do conhecimento, o que exemplificam com o desconhecimento da pesca, do caminhamento na floresta, da medicina popular tradicional e uma série de outros aspectos dos quais se veem distanciados. Reiteram que, infelizmente, em função do tempo em que esse impacto vem se manifestando no Território Quilombola, muitos comunitários mais antigos faleceram, o que consideram uma perda incalculável. Ou seja, creem que tenha ocorrido a extinção de saberes devido à impossibilidade da transmissão oral da memória, dos conhecimentos quilombolas construídos tradicionalmente e repassados ao longo de gerações.

Por isso, os quilombolas mais jovens se percebem como órfãos do conhecimento dos mais antigos, dos saberes que deixaram de ser compartilhados: “Aquele elo entre os ancestrais e os mais jovens foi quebrado por causa da MRN.” (*sic*) Com a ruptura, os quilombolas não conseguiram, mais, dar sequência à difusão desses saberes.

Além disso, se veem prejudicados pelo que chamam de “extração de saberes ancestrais” (*sic*), realizada pela MRN desde que a mineradora chegou ao território, momento a partir do qual os quilombolas prestaram contribuições para que a empresa pudesse se instalar na região. Enfatizam que, naquela época, somente os comunitários de Boa Vista, bem como, eventualmente, de outras comunidades do entorno, detinham o conhecimento necessário e indispensável para a apropriação do território.

Essa perda do conhecimento histórico do quilombo, decorrente da ausência da transmissão intergeracional dos conhecimentos, provocou intensas alterações nas atividades tradicionais quilombolas, como o extrativismo,

a produção de alimentos, a caça e a pesca que, por muito tempo, caracterizaram a comunidade Boa Vista. Inclusive, os quilombolas destacam as interferências na geração de renda das famílias, anteriormente habituadas à utilização de recursos naturais, manufaturados para o comércio com o "regatão" (*sic*), agora, exclusivamente dependente de vínculos de trabalho e/ou empregatícios de variados tipos em Porto Trombetas.

Em se tratando desse impacto, os quilombolas entendem que a ocorrência é real, a natureza é negativa e consideram que seja de duração permanente porque, dadas as características dessa interferência, especialmente, na perspectiva cultural, os resultados do impacto justificam tal classificação. Já a forma é direta, uma vez que diz respeito, diretamente, à existência da mineradora no TQBV, presença causadora de uma série de modificações. A temporalidade é classificada pelos quilombolas como curto prazo, médio e longo prazos porque esse impacto se iniciou com a chegada da mineradora, se estabeleceu ao longo das últimas décadas e tem uma perspectiva de agravamento, como entendem. A respeito da reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, em função das perdas ocorridas e do panorama futuro projetado pela comunidade, em termos de resgate das tradições. A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista em suas atividades tradicionais realizadas tanto no Território atual, quanto naquele de uso e ocupação no passado (lagos do Batata, do Ajudante, do Glória e do Otávio, no igarapé Água fria, no furo da Piranheira, no furo da Brasília, atuais FLONA Saracá-Taquera, REBIO do Rio Trombetas e Vila de Porto Trombetas – antigo Sítio Conceição). Diante disso, a importância é alta, pois ocorreram grandes alterações nos modos de vida comunitários. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, já que se trata de modificações de significativa intensidade. Logo, a significância é muito alta, tendo em vista a classificação das características do impacto.

Na **perspectiva técnica**, verificar-se-á a manutenção das condições que distanciam os quilombolas de suas interações com a floresta e com recursos naturais. A continuidade operacional por mais 20 anos manterá os comunitários em um contexto urbano industrial, muito distinto do contexto em que suas tradições se encontram capacitadas para atuar.

O Projeto Novas Minas, ao longo de sua existência, contribuirá para que o conhecimento histórico quilombola ocupe um lugar periférico no cotidiano dos quilombolas. Com efeito, o impacto é de **ocorrência real** e natureza **negativa**. Sua **duração** é **permanente**, nas fases de implantação, operação e fechamento. Trata-se de impacto **indireto**, pois decorrerá de outros impactos desencadeados pelo projeto. A temporalidade deste impacto é de **curto, médio e longo prazos**, sendo **irreversível**, pois os saberes, com grande esforço, podem até ser significativamente resgatados, mas a consciência coletiva onde estes saberes atuavam no passado, não. No que tange à sua **abrangência**, o impacto é **local**, pois a presente avaliação volta-se para os comunitários de Boa Vista que, por sua vez, têm perdas de saberes particulares e não extensíveis às demais comunidades quilombolas do Trombetas.

A **importância** do impacto é **média**, uma vez que os efeitos indiretos do Projeto Novas Minas atuarão sobre a transmissão do conhecimento histórico quilombola. Sua **magnitude** é **alta** em virtude de atingir a toda a consciência social dos quilombolas. Assim, o impacto é classificado como de **alta significância** nas etapas de instalação, operação e fechamento do PNM.

A **Tabela 55**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 55: Avaliação do impacto alterações nas atividades tradicionais Quilombolas (extrativismo, produção de alimentos, caça e pesca) inclusiva na reação de renda, com agravo pela ausência de transmissão intergeracional dos conhecimentos tradicionais.

IMPACTO: ALTERAÇÕES NAS ATIVIDADES TRADICIONAIS QUILOMBOLAS (EXTRATIVISMO, PRODUÇÃO DE ALIMENTOS, CAÇA, PESCA), INCLUSIVE NA GERAÇÃO DE RENDA, COM AGRAVO PELA AUSÊNCIA DE TRANSMISSÃO INTERGERACIONAL DOS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS (PERDA DE CONHECIMENTO HISTÓRICO DO QUILOMBO)					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazo	-	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos
Reversibilidade	Irreversível	-	Irreversível	Irreversível	Irreversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Alta**	**Alta**

8.3.2.8 Perda dos saberes quilombolas

Para os comunitários de Boa Vista, a perda dos saberes quilombolas está relacionada às modificações que acometeram a comunidade ao longo do tempo, dizem que a mineradora causou “aculturamento” (*sic*) na comunidade – em linhas gerais, entendem que o aculturamento é a perda, o abandono dos saberes e da cultura, próprios do quilombo.

Segundo falam, a chegada da empresa ao território usado e ocupado pelos quilombolas no passado, provocou uma série de alterações nos modos de vida comunitários, como: alterações no comércio com o “regatão” (*sic*); a apropriação da área para o desenvolvimento das atividades minerárias; a construção do distrito de Porto Trombetas; o apoio para a demarcação do Território Quilombola Boa Vista (finalizada no ano de 1995); a atração de pessoas externas ao Território e entorno, dentre outros pontos, o que ocasionou essa perda dos saberes, vivenciada ao longo do tempo e mantida atualmente. Perante o exposto, o fato de os quilombolas terem deixado de praticar o extrativismo, a caça, a pesca e o plantio, em decorrência do rol de modificações que acometeram a comunidade, é foco de desagrado generalizado entre os comunitários.

Além disso, consideram que a mineradora promove, no presente, a “extração” (*sic*) dos saberes quilombolas na medida em que acessa os conhecimentos dos comunitários de Boa Vista para, por exemplo, prosseguir no rito de licenciamento dos empreendimentos e estruturas necessárias à atividade de extrativismo mineral. Os quilombolas consideram que tal processo é caracterizado por injustiças, tendo em vista as “perdas irreparáveis” (*sic*) e os “prejuízos” (*sic*) sobre os quais, ainda, não houve atuação direcionada à reparação, minimização, compensação ou adoção de outra forma possível, definida junto aos quilombolas, para contrapor o impacto gerado: “Para nós esse impacto é imensurável, não tem valor que pague a perda dos nossos conhecimentos.

Mesmo que a mineradora pagasse um milhão para cada um de nós, não seria o suficiente para indenizar esse impacto.” (*sic*)

Entendem que o impacto é de ocorrência real e natureza negativa. Consideram que seja de duração permanente, já que os quilombolas entendem que alguns prejuízos não podem ser reparados, especialmente, quando observam a perda dos mais velhos ao longo das décadas de ocupação territorial pela mineradora, para os comunitários “são muitos anos, são gerações impactadas” (*sic*). A forma é direta, já que provocada pela MRN com a sua existência. A temporalidade foi classificada, pelos quilombolas, como sendo de curto, médio e longo prazos, porque esse impacto se iniciou com a chegada da mineradora, como relatam, e tende a se manter enquanto a MRN estiver em operação e, mesmo, nas atividades de fechamento. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível pois, desde então, não podem, nem mesmo, acessar o território outrora ocupado para os mais variados fins – extrativismo, caça, pesca e demais práticas. Para os comunitários, a abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista, mas não só, já que o território ocupado pela mineradora, atingiu, também, as comunidades vizinhas. Assim sendo, a importância é alta e a magnitude foi classificada como alta, considerando a intensidade desse impacto para os quilombolas. Por isso, a significância é muito alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas, verificar-se-á a manutenção das condições objetivas que ensejaram o distanciamento dos quilombolas de suas tradições, ou seja, das formas por meio das quais interagiam entre si e com a floresta para assegurarem a reprodução da vida comunitária. No curso dos 20 anos de duração do PNM, mantidas as condições atuais, provavelmente, os comunitários permanecerão desenvolvendo atividades em um contexto urbano e industrial e, portanto, em uma realidade muito diferente do contexto em que suas tradições se encontram capacitadas para atuar.

O Projeto Novas Minas, ao longo de sua existência, contribuirá para que os saberes e os fazeres tradicionais ocupem um lugar periférico no cotidiano dos quilombolas, uma vez que suas atividades e atenções concentrar-se-ão no contexto urbano e industrial de Porto Trombetas, *locus* onde desenvolverão preferências, gostos, expectativas, hábitos, comportamentos e formas de pensar diferentes dos transmitidos e expressos nas tradições.

Com efeito, a perda dos saberes quilombolas é um impacto de **ocorrência real** e natureza **negativa**. Sua **duração** é **permanente**, nas fases de implantação, operação e fechamento. Trata-se de impacto **indireto**, pois decorrerá de um impacto já desencadeado pelo projeto. A temporalidade deste impacto é de **curto, médio e longo prazos**, sendo **irreversível**, pois os saberes, com grande esforço, podem até ser significativamente resgatados, mas a consciência coletiva onde estes saberes atuavam no passado, não. No que tange à sua abrangência, o impacto é local, pois a presente avaliação volta-se para os comunitários de Boa Vista que, por sua vez, têm perdas de saberes particulares e não extensíveis às demais comunidades quilombolas do Trombetas.

A importância do impacto é **média**, uma vez que os efeitos indiretos do Projeto Novas Minas atuarão sobre saberes e tradições já largamente modificados e perdidos em interações passadas com o núcleo industrial e urbano. Sua **magnitude** é **alta** em virtude de atingir a toda a consciência social dos quilombolas. Assim, o impacto é classificado como de **alta significância** nas etapas de instalação, operação e fechamento do PNM.

A **Tabela 56**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 56: Avaliação do impacto perda dos saberes quilombolas (aculturamento).

IMPACTO: PERDA DOS SABERES QUILOMBOLAS (ACULTURAMENTO)					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos
Reversibilidade	Irreversível	-	Irreversível	Irreversível	Irreversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Alta**	**Alta**

8.3.2.9 Ocorrência de violência, chegada das drogas, furtos e prostituição devido à chegada da MRN

Na esfera econômica, a chegada da MRN na região foi responsável por uma grande mudança nas formas e modos por meio dos quais a comunidade quilombola de Boa Vista promovia a manutenção de sua existência. O plantio, a produção de bens, especialmente a farinha, a exploração dos recursos naturais e as trocas de mercadorias que, até então, garantiam o atendimento das necessidades dos comunitários, foram substituídos pelo mercado de trabalho. Pelo fato de o mercado tratar-se de uma dimensão nova e, portanto, desconhecida, os quilombolas, devidamente capacitados pela história para atuarem na floresta, não possuíam as habilidades necessárias para nele se moverem com desenvoltura, permanecendo, assim, na maioria dos casos e até os dias atuais, em suas dimensões periféricas.

na esfera social, a chegada da MRN causou uma série de abalos e rupturas no cotidiano dos quilombolas. Para a implantação do empreendimento minerário, vieram pessoas de variadas regiões do país que, sem opções de lazer e regulações no tocante à interação com as comunidades locais, deslocavam-se para o território de Boa Vista, causando diversos problemas sociais, entre os quais colocam-se a gravidez indesejada – atingindo inclusive as adolescentes, as doenças sexualmente transmissíveis e a prostituição. Inclui-se, ainda, dentre as mudanças ocorridas no contexto situacional do território de Boa Vista, a exposição dos quilombolas à criminalidade, materializada por meio dos furtos, da violência e do uso de drogas.

Com efeito, a chegada da MRN na região não representou, para a comunidade de Boa Vista, somente uma ruptura com as suas tradições econômicas, expressas por meio da exploração dos recursos naturais e da agricultura, mas, também, profundas alterações nas situações cotidianas experimentadas pelos quilombolas, com efeitos adversos sobre a estrutura familiar, a segurança, a saúde, os hábitos e os costumes.

Para os quilombolas, a ocorrência do impacto é real. A natureza é negativa e a duração é considerada permanente, especialmente porque indicaram que esse impacto não foi cessado em nenhum momento após a

chegada da MRN, apenas se agravou. A forma de incidência, na percepção quilombola, é direta e a temporalidade de curto, médio e longo prazos, pois acompanha o tempo de existência da MRN. Sobre a reversibilidade, entenderam que se trata de um impacto irreversível, diante dos resultados que são desencadeados por essa afetação. A abrangência é regional, já que não se limita, exclusivamente, à área demarcada e ocupada pelos quilombolas. Sendo assim, a importância é considerada alta e a magnitude foi classificada como alta, classificação que parte do entendimento comum dos efeitos decorrentes do impacto supracitado. Por consequência, a significância é muito alta.

No tocante ao Projeto Novas Minas, a comunidade manifesta grande preocupação com ampliação e intensificação destes problemas, uma vez que o projeto poderá atrair novos contingentes populacionais. Para o enfrentamento destes problemas sociais, a comunidade quilombola entende ser necessária a promoção de debates, palestras, reuniões e ações educativas sobre os diversos tipos de ocorrências, inclusive no âmbito dos abusos cometidos. Segundo os comunitários, em virtude destes problemas serem ocasionados pela MRN, ela deve se responsabilizar pelo desenvolvimento do conjunto de ações necessárias e, também, realizar a gestão dos funcionários próprios e das prestadoras de serviços nos momentos em que não estão desempenhando suas funções no expediente de trabalho.

Quando estimulados a refletirem sobre os principais problemas experimentados pela comunidade, os quilombolas colocaram a violência em um lugar de destaque, ficando atrás somente da falta de energia elétrica. Com efeito, a violência e a sensação de insegurança integram a realidade cotidiana dos comunitários e trazem significativos prejuízos para o exercício da vida coletiva; conforme resultado da pesquisa realizada pela WSP Golder junto à comunidade em 2019.

Segundo apontam, nas proximidades do território da comunidade de Boa Vista, ocorrem vários tipos de violência, onde incluem-se os assassinatos, a agressão física, o vandalismo e as brigas. Além destes problemas somam-se o uso de drogas, o alcoolismo, as doenças sexualmente transmissíveis e a gravidez indesejada que, também e em menor grau, são vivenciados dentro da comunidade. A sensação de insegurança dos comunitários, conforme salientam, é potencializada em função de não contarem com a presença da polícia.

Os problemas sociais e de saúde experimentados pela comunidade de Boa Vista podem ser agravados com o Projeto Novas Minas, sobretudo, em sua fase de implantação onde serão contratados, no pico das obras, 1.500 trabalhadores. A possibilidade de emprego, o aumento da renda circulante e a perspectiva de melhoria de vida são fatores que concorrem para a atração de pessoas. Face à proximidade de Porto Trombetas ao território de Boa Vista, a comunidade fica exposta à intensificação do fluxo de pessoas em suas imediações, favorecendo a ocorrência de contatos e impactos frequentes.

Com vistas a reduzir a atração e fixação de pessoas de outras regiões, a MRN contratará preferencialmente profissionais de Oriximiná, Terra Santa e Faro. Os trabalhadores, nas fases de implantação e operação, contarão com alojamentos e estarão sujeitos ao monitoramento da empresa no tocante à utilização de espaços. Eles receberão um treinamento específico envolvendo as regras que regem a circulação pela área da empresa e entorno, bem como o relacionamento esperado com as comunidades do entorno.

Cumpre assinalar que, possivelmente, parcela das pessoas atraídas pelas oportunidades de emprego não ingressará nos quadros das empresas responsáveis pela implantação do projeto e permanecerá na localidade sem estar sujeita às regulações e regulamentos estabelecidos pela MRN. Este segmento poderá exercer pressões adicionais sobre o espaço e contribuir para o agravamento das condições de segurança e saúde da comunidade de Boa Vista. Nesta perspectiva, a MRN estará, por meio da equipe de Relações Comunitárias, mantendo um contato permanente com a comunidade de Boa Vista com vistas a identificar e desenvolver

iniciativas voltadas para o enfrentamento dos possíveis problemas e transtornos que resultem da dinâmica de atração de pessoas.

Em relação ao Projeto Novas Minas, na **perspectiva técnica**, a **ocorrência** deste impacto é **real**, uma vez que está ligado a um aspecto deste projeto, que é a geração de empregos e renda. A **natureza** é **negativa,** sendo sua **duração cíclica** na fase de planejamento e **permanente** nas fases de implantação, operação e fechamento. Sua **forma** de incidência é **indireta**, pois decorre das pessoas que foram atraídas pelas oportunidades econômicas geradas pelo projeto. Sua t**emporalidade**, de **curto** e **médio a longo prazo**, uma vez que nem todas as consequências são imediatas. O impacto é **irreversível** e sua **abrangência**, **regional**, pois a afetação dar-se-á além da área prevista para a implantação do projeto e além do Território Boa Vista. Sua **importância** é **baixa** na fase de planejamento e **alta** para as fases de implantação, operação e fechamento, levando em consideração que o Projeto Novas Minas não irá modificar o cenário atual de forma expressiva. Sua **magnitude** é **baixa** na fase de planejamento e **média** nas demais fases do projeto, em virtude de se prever estabilidade em termos de número de ocorrências. Assim, o impacto é classificado como de **significância baixa** na etapa de planejamento e de **significância alta** nas etapas de instalação, operação e fechamento.

A Tabela 57, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 57: Avaliação do impacto ocorrência de violência, chegada das drogas, furtos e prostituição devido à chegada da MRN.

IMPACTO: OCORRÊNCIA DE VIOLÊNCIA, CHEGADA DAS DROGAS, FURTOS E PROSTITUIÇÃO DEVIDO À CHEGADA DA MRN					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	Cíclica	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	Indireta	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos
Reversibilidade	Irreversível	Irreversível	Irreversível	Irreversível	Irreversível
Abrangência	Regional	Regional	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	Baixa	Média	Média	Média
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Alta**	**Alta**	**Alta**

8.3.2.10 Aparecimento de carapanã (mosquito transmissor) de malária, dengue e febre amarela, com a chegada da MRN

Os quilombolas informam sobre o agravamento do aparecimento de “carapanã” (*sic*) – termo utilizado para designar mosquitos vetores de doenças.

A principal preocupação em Boa Vista reside na transmissão da malária, da dengue e da febre amarela, já que, nos últimos 04 anos, perceberam o aumento da aparição desses insetos que, no passado, apareciam em épocas específicas do ano, situação diferente da atual.

Em relação a esse impacto, creditam esse incremento de “carapanã” (*sic*) à atividade extrativista praticada pela MRN que, dadas as características das etapas minerárias, provoca desmatamento e alterações ambientais, o que reverbera no Território de Boa Vista.

Informam que está sendo feita a avaliação de potencial malarígeno no Território Quilombola – que tem por objetivo diagnosticar o risco potencial da ocorrência de malária na área de estudo – bem como o acompanhamento público do controle da malária e demais doenças, ocasionadas por vetores, incidentes em Boa Vista. Embora apresente certa eficácia, os quilombolas notam que a “borrifação” (*sic*) não é suficiente para eliminar o aparecimento de “carapanã” (*sic*), vetores que encontram ambiente propício para a proliferação e permanência no bioma amazônico e também em áreas urbanizadas.

A preocupação por parte das famílias tem feito com que, os que possuem melhores condições financeiras, utilizem repelente e incenso para prevenir possíveis adoecimentos. Porém, esse tipo de prevenção não é acessível a todas as famílias pois trata-se de medida de alto custo: “Repelente é para quem tem dinheiro. Até o incenso é caro pra comprar.” (*sic*)

Para esse impacto a ocorrência é real e a natureza é negativa, tendo em vista representar a ocorrência de adoecimentos diversos e desconfortos diários. A duração permanente, já que não houve cessação do impacto desde o início da sua ocorrência. A forma, por sua vez, é direta, já que está relacionada às etapas como a supressão vegetal e alteração das dinâmicas da fauna e da flora local, na região dos platôs, porém, com repercussões para além dessas localidades, atingindo o Território Quilombola Boa Vista. Por isso, a temporalidade foi classificada como sendo de curto, médio e longo prazos, com a reversibilidade classificada como irreversível por se tratar de doença, ou seja, os adoecimentos, depois que ocorreram, não são mais reversíveis embora possa haver tratamento e recuperação dos comunitários afetados. A abrangência é regional por ser um impacto que atinge, não somente, o território atual de Boa Vista. Para os quilombolas a importância é alta e a magnitude foi classificada como alta. Diante dessa classificação, a significância é muito alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas, a supressão de vegetação nas áreas dos platôs pode ocasionar o deslocamento de insetos vetores de doenças até o Território de Boa Vista. Apesar das distâncias dos platôs até o Território e as vilas, as alterações ambientais podem resultar no aumento da ocorrência desses insetos.

Assim, o impacto tem **natureza negativa** e **ocorrência potencial**. Ou seja, ele é passível de ocorrer, mas não determinado a acontecer, tendo em vista ações já praticadas no Território de controle da proliferação desses insetos. Sua **duração** é **temporária e** sua **forma indireta,** pois decorre de outros impactos do projeto – como supressão de vegetação. A **temporalidade** do impacto é de **curto e médio a longo prazos**. O impacto é **reversível,** pois as ações de controle de insetos possuem sucesso quando bem executadas. Sua **abrangência** é **local**, pois a avaliação concentra-se na comunidade de Boa Vista. Sua **importância** é **alta** e a **magnitude** é **pequena**, por não se esperar alterações intensas no Território em termos de aumento populacional de insetos vetores de doenças. Assim, o impacto é classificado como de **significância média** nas etapas de implantação e operação do empreendimento.

A Tabela 58, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 58: Avaliação do impacto aparecimento de carapanã (mosquito transmissor) de Malária, Dengue e Febre Amarela, com a chegada da MRN.

IMPACTO: APARECIMENTO DE CARAPANÃ (MOSQUITO TRANSMISSOR) DE MALÁRIA, DENGUE E FEBRE AMARELA, COM A CHEGADA DA MRN					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Potencial	Potencial	-
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	-
Duração	Permanente	-	Temporária	Temporária	-
Forma	Direta	-	Indireta	Indireta	-
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	-	Curto e Médio a Longo Prazos	Curto e Médio a Longo Prazos	-
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	Local	Local	-
Importância	Alta	-	Alta	Alta	-
Magnitude	Alta	-	Pequena	Pequena	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Média**	**Média**	**-**

8.3.2.11 Alteração na rotina dos comunitários em função de demandas externas relacionadas a MRN

Os quilombolas dizem que são constantemente demandados por atividades relacionadas às atividades da MRN, a exemplo das reuniões semanais (em 2022 são realizadas, comumente, às quintas-feiras), da participação dos comunitários em simulados de emergência de barragens de mineração e encontros em geral, com os mais variados objetivos.

Os comunitários se sentem desconfortáveis com a sobrecarga de agendas e com os ônus que precisam arcar para dispor de tempo para participar dessas atividades. Por outro lado, também consideram que adquirem conhecimentos diversos quando reunidos para tratarem de assuntos relacionados à própria comunidade, ainda que a finalidade desses encontros entre os comunitários no Território, comumente, guarde alguma relação com a existência da MRN.

A respeito dessas agendas, por ocasião das Oficinas Participativas que integram as etapas de elaboração do Estudo do Componente Quilombola do Projeto Novas Minas, para o Território Quilombola Boa Vista, os comunitários informaram o interesse no pagamento pela participação de cada quilombola, considerando os prejuízos à rotina dos participantes, como expõem. Diante disso, a equipe técnica da WSP Golder mantém os comunitários informados da inviabilidade, da impossibilidade, de qualquer tipo de remuneração a fim de que

não se configure alienação do direito de participação, o que iria contra as normativas que dispõem sobre o processo de licenciamento ambiental.

Para os quilombolas, nesse impacto a ocorrência é real e a natureza é negativa. Em relação à duração, consideraram que se trata de um impacto permanente, uma vez que são acionados e afetados constantemente e sem perspectiva de modificação desse cenário, como declaram. A forma é direta porque são demandados pela mineradora devido à operação dessa empresa. A temporalidade foi classificada como de curto, médio e longo prazos, especialmente porque não veem possibilidades de finitude desse impacto, como já mencionado. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível pela existência da mineradora que sempre influenciará a rotina comunitária. A abrangência é regional, pois entendem que o impacto diz respeito a localidades externas à Boa Vista e ao entorno próximo, a exemplo do diálogo para as tratativas de contenção da propagação da pandemia da Covid-19. Sendo assim, importância é alta, já que promove amplas alterações na qualidade de vida dos quilombolas e a magnitude foi classificada como alta, pela intensidade das ocorrências, rotineiras. Por fim, a significância é muito alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas, assinala-se que ele será responsável por uma elevada interferência na rotina da comunidade quilombola. Esta afetação dar-se-á com maior intensidade na fase de planejamento onde são desenvolvidos os estudos ambientais e o estudo do componente quilombola, dentre outros, demandando a participação dos comunitários em reuniões, dinâmicas e oficinas e o atendimento de entrevistadores e pesquisadores. Estes eventos ocupam um tempo considerável da comunidade, prejudicando consideravelmente suas atividades e compromissos cotidianos. Além do mais, na ótica dos comunitários, os processos envolvidos nos estudos são, por vezes, cansativos e desinteressantes.

Não obstante, embora os estudos, demandem um tempo significativo da comunidade, trazendo transtornos e prejuízos, o seu envolvimento não se volta apenas para o atendimento dos interesses da MRN no que concerne ao processo de licenciamento, mas também para a inclusão de suas perspectivas na avaliação de impactos do projeto, uma conquista assegurada na legislação. É por meio das informações e conhecimentos adquiridos, consolidados nestas atividades, que os impactos do projeto sobre a comunidade são identificados com maior precisão e abrangência e, sequencialmente, subsidiam a proposição de medidas de otimização e mitigação. Com efeito, o envolvimento da comunidade tem o propósito de instruir um processo de licenciamento inclusivo e participativo, permitindo que as partes interessadas possam ser ouvidas.

Diante do exposto, considera-se que o **impacto** é **real**. Sua **natureza** é **positiva** pela alteração do cotidiano se voltar para a elaboração de estudos que balizam a proposição de medidas em prol deste próprio cotidiano e da qualidade de vida comunitária, mas é também **negativa**, por gerar transtornos e incômodos à comunidade. A **duração** é **temporária** em função de não ocupar toda a extensão temporal das diversas fases do projeto, sendo sua **forma direta**. A **temporalidade** é de **médio a longo prazo**, pois as atividades do licenciamento só se iniciaram após decorridos muitos anos da MRN na região. O impacto é **reversível**, pois quando as atividades – entrevistas, reuniões, oficinas, dentre outros – cessam, o cotidiano assume sua dinâmica anterior. A abrangência é local, envolvendo a comunidade de Boa Vista. O impacto tem **alta importância** e **alta magnitude**. Assim, o impacto é classificado como de **significância muito alta** em todas as etapas do empreendimento.

A Tabela 59, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 59: Avaliação do impacto alteração na rotina dos comunitários e extração dos conhecimentos ancestrais com as atividades do licenciamento, Estudo do Componente Quilombola.

IMPACTO: ALTERAÇÃO NA ROTINA DOS COMUNITÁRIOS E EXTRAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ANCESTRAIS COM AS ATIVIDADES DO LICENCIAMENTO, ESTUDO DO COMPONENTE QUILOMBOLA, SIMULADOS DE EMERGÊNCIA DE BARRAGENS, REUNIÕES ETC.					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa
Duração	Permanente	Temporária	Temporária	Temporária	Temporária
Forma	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto e Médio a Longo Prazos	Médio a Longo Prazos	Médio a Longo Prazos	Médio a Longo Prazos	Médio a Longo Prazos
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**

8.3.2.12 Aumento do custo de vida (são reféns do comércio local, especialmente porque perderam as tradições) atrelado, especialmente, aos altos preços na vila de Porto Trombetas

Anteriormente à chegada da MRN, os quilombolas praticamente desconheciam a economia monetária e o mercado de trabalho. A subsistência da comunidade era realizada através da agricultura, da pesca, da caça e da exploração dos recursos naturais. A castanha coletada na floresta e os excedentes produzidos na roça eram trocados, por meio dos “regatões”, por bens tais como tecidos, café, cachaça e querosene. Com efeito, dentro deste contexto econômico, a moeda não era a promotora das trocas e nem a venda do trabalho responsável pelo acesso dos quilombolas aos bens necessários à sobrevivência.

Os tratamentos de saúde também eram realizados pela própria comunidade por meio da medicina tradicional, envolvendo os curandeiros, benzedores e remédios caseiros. Desse modo, o lazer, a economia, a moradia, a alimentação, o transporte e a saúde, dentre outros, eram regidos pelas tradições.

Em virtude da redução dos recursos naturais disponíveis, ocasionados pela implantação do complexo minerário e da criação das unidades de conservação, os quilombolas ingressaram no mercado de trabalho de Porto Trombetas. Desse modo, o acesso aos bens necessários para a manutenção da comunidade passou a ser determinado pelas rendas advindas do trabalho. Neste cenário, a elevação nos preços dos bens necessários à sobrevivência dos comunitários, quando não acompanhada de reajustes na remuneração do trabalho, reflete na redução do poder de compra e, consequentemente, em prejuízos no tocante à segurança alimentar, à saúde e à qualidade de vida da comunidade. Segundo os quilombolas, os altos preços praticados em Porto Trombetas, a impossibilidade de comprar em outros locais, a elevada dependência do mercado para a

obtenção dos bens necessários à sobrevivência e a baixa remuneração dos quilombolas, concorrem para dificultar a existência dos comunitários.

De acordo com os quilombolas de Boa Vista, a ocorrência do impacto é real e a sua natureza negativa. Considera-se que seja de duração permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada em julho de 1967 e, desde, então, permaneceu causando uma série de danos aos quilombolas de Boa Vista. Já a forma é direta, uma vez que diz respeito, diretamente, à existência da mineradora no TQBV e a temporalidade foi classificada pelos quilombolas como curto prazo porque esse impacto se iniciou com a chegada da mineradora, como relatado. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível pois, desde então, os quilombolas não podem, nem mesmo, acessar o território outrora ocupado para os mais variados fins – extrativismo, caça, pesca, práticas variadas (religiosas, medicinais, dentre outras). A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista, mas não só, já que o território ocupado pela mineradora, atingiu, também, as comunidades vizinhas que poderiam fazer uso dos variados recursos ecossistêmicos, por isso, a importância é alta. Por fim, a magnitude foi classificada como alta. Logo, a significância é muito alta, tendo em vista a classificação das características do impacto, que se mantém até os dias atuais e com interferências futuras, haja vista que esse Estudo do Componente Quilombola trata de um empreendimento ainda por iniciar.

Em relação ao Projeto Novas Minas, é possível que haja um aumento da demanda por bens e serviços no mercado de Trombetas, uma vez que a elevação do quantitativo de trabalhadores e da renda circulante potencializarão, sobretudo na fase de implantação do projeto, a capacidade de compra destes trabalhadores. Esta dinâmica poderá resultar em um processo inflacionário, ou seja, na elevação dos preços das mercadorias; o que dificultará, ainda mais, o acesso dos quilombolas aos bens e serviços necessários às suas sobrevivências.

Levando-se em conta os altos preços praticados no mercado de Porto Trombetas, que poderão se elevar com a implantação do projeto, as atividades predominantemente desempenhadas pelos quilombolas, vinculadas, geralmente, a baixas remunerações, e o fato da maioria dos quilombolas já estar atuando no mercado de trabalho, é possível que o aumento do custo de vida na localidade venha a prejudicar a comunidade de Boa Vista, sendo a perspectiva assumida na presente avaliação.

Do **ponto de vista técnico**, o impacto tem **natureza negativa** e sua **ocorrência** é **potencial**. Sua **duração** é **permanente** nas fases de implantação, operação e fechamento do projeto e sua **forma indireta**, ou seja, por meio da renda obtida pelos trabalhadores e seu efetivo gasto no mercado, promovendo a inflação. A **temporalidade** é de **curto, médio e longo prazos**, sendo o impacto **reversível**, uma vez cessada a demanda adicional sobre o mercado, os preços voltam ao patamar de origem. A **abrangência** é **local**, pois refere-se ao mercado de Porto Trombetas. A **importância** do impacto é **alta** na fase de implantação, onde a pressão sobre o mercado será mais expressiva, **média** na fase de operação e **baixa** na fase de fechamento. A **magnitude** do impacto é **alta** em todas as fases do projeto, pois envolve toda a comunidade quilombola. Assim, o impacto é classificado como de **muito alta significância** na etapa de instalação, **alta significância** na etapa de operação e **média significância** no fechamento do PNM.

A fase de planejamento, por suas características particulares, não afetará o custo de vida local.

A Tabela 60, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 60: Avaliação do impacto aumento do custo de vida.

IMPACTO: AUMENTO DO CUSTO DE VIDA (SÃO REFÉNS DO COMÉRCIO LOCAL, ESPECIALMENTE PORQUE PERDERAM AS TRADIÇÕES) ATRELADO, ESPECIALMENTE, AOS ALTOS PREÇOS NA VILA DE PORTO TROMBETAS					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Potencial	Potencial	Potencial
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto prazo	-	Curto e Médio a Longo prazos	Curto e Médio a Longo prazos	Curto e Médio a Longo prazos
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Alta	Média	Baixa
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Muito Alta**	**Alta**	**Média**

8.3.2.13 Necessidade de altos gastos para a construção de casas e benfeitorias mais resistentes nas margens do rio, devido à erosão das margens causadas pelos banzeiros dos navios, rebocadores e lanchas

Conforme os quilombolas mencionam, existe grande descontentamento quanto à presença de navios, rebocadores e lanchas, em decorrência da atividade de mineração de bauxita praticada pela MRN.

Os mais velhos recordam que a chegada dos navios ocasionou banzeiro (ondas fluviais), que vêm atingindo o Território Quilombola desde então, perdurando até atualmente. Além disso, devido à presença dos rebocadores, informam já terem ocorrido acidentes com perda de canoas, no passado, época em que ainda não possuíam rabetas.

A preocupação atual está relacionada ao banzeiro que atinge as casas (e demais edificações do Território) às margens das drenagens, em especial do rio Trombetas, e mais notadamente o longo do período de cheias. Os imóveis construídos na região da mata de igapó do referido rio são afetados diariamente, já que o banzeiro provoca erosão das margens, o que ocasiona danos à estrutura dos imóveis, sejam esses de madeira ou alvenaria – tipos construtivos mais comuns em Boa Vista. Devido à erosão os quilombolas têm evitado construir imóveis às margens do rio Trombetas, e estão, cada vez mais, adentrando o Território, receosos dos efeitos provocados pelo banzeiro ao longo do tempo. Aqueles que precisam e/ou decidem por construir próximo ao rio têm despendido muitos recursos para tal, uma vez que precisam de maior quantidade de material de construção para a edificação, mais segura, de imóveis em alvenaria.

Na perspectiva ambiental, os comunitários relatam prejuízos à mata ciliar nas duas margens do rio, que também sofrem os efeitos da erosão incidente. Relatam, ainda, a queda de árvores, que acabam tombando sobre o

solo erodido. A respeito da memória territorial, os mais velhos se lembram de diferenças na mata de igapó, têm a recordação de como era e conseguem comparar com o momento atual, como está deteriorada.

Para esse impacto, os quilombolas classificaram a ocorrência como real e a natureza negativa. Sua duração é permanente porque consideram que o impacto permanecerá enquanto houver escoamento da produção minerária, por esse motivo, a forma é direta. A temporalidade é de curto prazo é considerado irreversível, pois dependem da cessação da causa da erosão, o que não está previsto para o PNM. Os quilombolas consideraram que a abrangência é regional, pois se refere não somente ao território de Boa Vista, mas ao entorno e, por isso, a importância do impacto é alta. A magnitude, por sua vez, é considerada alta, pelo fato de causar significativa alteração na qualidade ambiental e de vida para os quilombolas atingidos. Dessa forma, o impacto possui muito alta significância.

Na **avaliação técnica** da WSP Golder, esse impacto se associa ao PNM, em razão da necessidade de utilização das embarcações na composição da rota de carregamento e escoamento da bauxita. Assim, considerando os relatos dos quilombolas, o incômodo da erosão das margens causada pela MRN existe e pode ser considerado um impacto de **natureza negativa**, de **ocorrência real** na fase de operação do empreendimento, quando os navios são movimentados. Contudo, entende-se que esse impacto não existe associado às fases de planejamento, implantação e fechamento do PNM, uma vez que, especificamente, a utilização dos navios só ocorre durante a operação do Projeto. Em função das manobras dos navios serem praticamente constantes, sua **duração** é considerada **permanente**, e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**, pois se inicia tão logo as atividades nos navios comecem. Sua **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre de ações da MRN. O impacto é considerado **reversível**, visto que, quando cessadas as manobras dos navios, os banzeiros causados por eles deixarão de existir, e as erosões tenderão a serem estabilizadas (continuarão a existir erosões, mas apenas associadas à dinâmica fluvial natural), o que permitirá mais segurança a novas construções às margens. A **abrangência** do impacto é **local**, em razão das erosões estarem restritas aos limites fluviais do TQBV. A **importância** do impacto é **média**, pois altera a vida das pessoas. A **magnitude** é **média**, pois afeta as porções dos limites do Território de Boa Vista que fazem contato com as águas do rio Trombetas, não impactando diretamente o interior do TQBV Assim, o impacto é classificado como de **média significância** na etapa operação do PNM.

A Tabela 61, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 61: Avaliação do impacto necessidade de altos gastos com construções de casas mais resistentes nas margens do rio, devido à erosão das margens, com destruição da mata ciliar, causada pelos banzeiros dos navios, rebocadores e lanchas.

IMPACTO: NECESSIDADE DE ALTOS GASTOS COM CONSTRUÇÕES DE CASAS MAIS RESISTENTES NAS MARGENS DO RIO, DEVIDO À EROSÃO DAS MARGENS, COM DESTRUIÇÃO DA MATA CILIAR, CAUSADA PELOS BANZEIROS DOS NAVIOS, REBOCADORES E LANCHAS					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	Real	-
Natureza	Negativa	-	-	Negativa	-
Duração	Permanente	-	-	Permanente	-

IMPACTO: NECESSIDADE DE ALTOS GASTOS COM CONSTRUÇÕES DE CASAS MAIS RESISTENTES NAS MARGENS DO RIO, DEVIDO À EROSÃO DAS MARGENS, COM DESTRUIÇÃO DA MATA CILIAR, CAUSADA PELOS BANZEIROS DOS NAVIOS, REBOCADORES E LANCHAS					
Forma	Direta	-	-	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	-	Local	-
Importância	Alta	-	-	Média	-
Magnitude	Alta	-	-	Média	-
Significância	**Muito Alta**	-	-	**Média**	-

8.3.2.14 Poluição do ar causada pela poeira da bauxita e por gases dos navios e rebocadores, desde a chegada da MRN

Os quilombolas citam que a poluição do ar causada pela poeira de bauxita e pelos gases dos navios e rebocadores gera uma série de efeitos, com relação aos quais reclamam, pois se sentem prejudicados.

Um dos pontos levantados diz respeito às interferências na flora: relatam queda na produção das castanheiras da região, por exemplo, o que creditam ao acúmulo de poeira nas folhas das árvores.

Relatam terem observado alteração no sabor das mangas produzidas pelas mangueiras localizadas no Território Quilombola Boa Vista. Segundo destacam, “estão azedas” (*sic*), sabor que dizem estar bastante diferente do que estavam habituados. Receiam que a poeira possa estar causando danos inimagináveis na região e informam terem conhecimento de que as partículas chegam até o Erepecu – lago que integra a REBIO do Rio Trombetas, no entorno de Boa Vista.

As famílias reclamam, ainda, do acréscimo nas tarefas domésticas que, devido à poeira, requerem maior periodicidade, além de que “a limpeza doméstica é dificultada” (*sic*).

Finalmente, e não menos importante, os quilombolas queixam dos problemas de saúde que acreditam estarem relacionados à poeira de bauxita, dentre os quais citam doenças no sistema respiratório, problemas na pele, nos olhos, entre outros.

Em termos de avaliação do impacto, para os quilombolas, trata-se de uma ocorrência real e de natureza negativa. Classificam a duração como permanente, enquanto não cessarem as atividades da mineradora na região. Já a forma é entendida como direta, uma vez que o impacto provém de uma atividade realizada pela mineradora. A temporalidade é de curto prazo, pois o impacto começou a ser percebido tão longo a mineradora iniciou sua operação. O impacto é considerado irreversível, enquanto perdurarem as atividades minerárias da MRN. No entendimento dos comunitários a abrangência é regional, pois dizem observar os efeitos do impacto não só no Território Quilombola Boa Vista, mas também no entorno. A importância, por sua vez, é tida como alta, porque o impacto provoca alterações na qualidade ambiental e, também, na qualidade de vida e saúde dos quilombolas, como destacam. Por esse motivo, a magnitude é avaliada como alta. Diante de tal classificação, a significância do impacto é muito alta, para os quilombolas.

Devido às características do empreendimento em questão (PNM), as principais consequências decorrentes da implantação das estruturas e abertura das lavras, bem como das operações minerárias, capazes de causar

alterações na qualidade do ar do seu entorno, são as emissões de particulados, medidas na atmosfera pela unidade denominada Partículas Totais em Suspensão (PTS).

O diagnóstico apresentado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do PNM (Arcadis, 2021) apresenta a caracterização das concentrações de PTS na atmosfera local, a qual foi baseada em dados primários (levantados pela Arcadis, no âmbito do EIA) e secundários (levantados pela MRN em períodos anteriores ao EIA, sem relação direta com PNM). Um dos pontos primários de amostragem tem localização na área industrial da Vila de Porto Trombetas, local esse que se configura como uma das principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos da MRN na região de Oriximiná. Acrescenta-se aqui que, segundo o EIA, esse local não é influenciado significativamente pelos ventos oriundos das estruturas previstas para o PNM.

Os resultados apontam que, mesmo tão próximo das operações industriais de Porto Trombetas, são baixos os índices de concentração de Partículas Totais em Suspensão (PTS), demonstrando que as emissões desse poluente não contribuíram para alteração da boa qualidade do ar na região durante o período amostrado.

Segundo a Arcadis (2021), pode-se assumir que os receptores do entorno do futuro empreendimento (PNM) não estão expostos atualmente a níveis de concentração de PTS prejudiciais à saúde, nem oferece risco de danos à fauna e à flora, em observância à legislação ambiental brasileira vigente. Variáveis como, por exemplo, a significativa distância entre as estruturas projetadas para o PNM e as comunidades do seu entorno, associada à grande massa vegetal, ventos calmos e alta umidade típica da região, contribuem para minimização da dispersão da poeira.

Contudo, nessa **avaliação técnica** a equipe WSP Golder considera os relatos dos quilombolas e entende que o incômodo existe e pode ser considerado um impacto de **natureza negativa**, de **ocorrência real** nas fases de implantação, operação e fechamento. Em função das emissões serem praticamente constantes, sua **duração** nas fases de implantação, operação e fechamento é **permanente**, e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**, pois se inicia tão logo as atividades de PNM comecem. Sua **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre de ações do projeto. O impacto é considerado **reversível**, visto que a qualidade ambiental tende a voltar à sua condição anterior, quando cessadas as fontes de emissões atmosféricas. Sua **abrangência** é **regional** em virtude de envolver não só o Território de Boa Vista, como também a região do entorno, em função da circulação atmosférica. A **importância** do impacto é **média** nas fases de implantação, operação e fechamento, em virtude do prognóstico apresentado no EIA. A **magnitude** é **alta** para essas três fases, pois a poeira afeta boa parte do Território de Boa Vista, mesmo que em níveis considerados aceitáveis na legislação ambiental brasileira. Assim, o impacto é classificado como de **alta significância** nas etapas de implantação, operação e fechamento do PNM. A avaliação desse impacto para a fase de planejamento é considerada **insignificante**, visto as atividades nessa fase serem muito pontuais e de pouca expressividade em relação ao projeto como um todo, não tendo sua significância classificada conforme os níveis definidos na matriz.

A Tabela 62, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 62: Avaliação do impacto poluição do ar causada pela poeira da bauxita e por gases dos navios e rebocadores, desde a chegada da MRN - critérios da Avaliação de Impacto Ambiental e respectiva classificação.

IMPACTO: POLUIÇÃO DO AR CAUSADA PELA POEIRA DA BAUXITA E POR GASES DOS NAVIOS E REBOCADORES, DESDE A CHEGADA DA MRN					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível		Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	-	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Alta**	**Alta**

8.3.2.15 Poluição do rio Trombetas pela lavagem do shiploader, lançamento da água do lastro dos navios e dejetos sanitários

Segundo informações disponibilizadas pelos quilombolas de Boa Vista, a lavagem do *shiploader* promove a poluição do rio Trombetas, pois consideram o lançamento da água do lastro dos navios e dos variados dejetos sanitários como contaminantes dessa massa d'água.

Os comunitários informam que a lavagem do *shiploader* (de forma simplificada, trata-se de um equipamento de grande porte localizado em portos e utilizado para carregar, continuamente, materiais sólidos a granel em navios) ocorre periodicamente, conforme observam, o que contribui para a poluição do rio Trombetas. O incômodo causado reside no despejo do efluente desse processo, ou seja, da água após a lavagem, sem qualquer tipo de filtragem, de tratamento.

Já o despejo da água do lastro dos navios (simplificadamente, trata-se da água – salgada ou doce – captada pelo navio para garantir a segurança operacional e a estabilidade da mencionada embarcação – em geral, os tanques são preenchidos com maior ou menor quantidade de água para aumentar ou diminuir o calado dos navios durante as operações portuárias) é visto pelos quilombolas como um impacto considerável sobre a fauna e a flora aquáticas do rio Trombetas e demais massas d'água do entorno. Isso porque, conforme dizem, desconfiam que espécies exóticas podem estar se proliferando na região do canal de navegação sem que a mineradora, os governos ou si próprios deem conta, tenham conhecimento. Embora digam que que essa ação inerente à navegação tenha sido alvo de mecanismos de controle pela própria mineradora há cerca de uma década, tendo ocorrido alterações no processo, se sentem incomodados com as interferências que podem ter ocorrido, inclusive, porque percebiam que o despejo ocorria sempre à noite, tarde da noite.

A respeito dos "dejetos" (*sic*), efluentes sanitários e do "esgoto despejado pelos navios" (*sic*), os quilombolas se sentem demasiadamente afetados. Dizem também que os efluentes sanitários, esgoto, proveniente de

embarcação de grande porte de hospedagem de funcionários internos ou terceirizados, utilizada pela MRN quando necessário, são despejados no rio Trombetas sem tratamento. Além disso, consideram o “esgoto despejado pelos navios” (*sic*) como um poluente expressivo, operação que mencionam ocorrer cotidianamente.

Os comunitários duvidam da veracidade dos resultados do monitoramento das águas na região do Território Quilombola Boa Vista, receiam que possa haver manipulação dos dados a fim de privilegiar a mineradora, e inclusive informaram não terem acesso aos resultados e laudos, o que aumenta a desconfiança existente. Por fim, os quilombolas têm receio de que o monitoramento convencional não dê conta de comprovar o impacto, considerando a correnteza do rio Trombetas e o tempo que já convivem com essas ocorrências e a inexistência de tratativas para a interferência causada ao longo do tempo.

Para os quilombolas, a ocorrência desse impacto é real e a natureza é, obviamente, negativa. Considera-se que seja de duração permanente, já que a lavagem ocorre sistematicamente em todos os meses, de acordo com o que os quilombolas observam. Ainda, se sentem incomodados e preocupados com o despejo de dejetos sanitários provenientes das embarcações que transportam a bauxita. Já a forma é direta, uma vez que diz respeito à operação da MRN no TQBV. A temporalidade, por sua vez, foi classificada como pelos quilombolas, como sendo de curto prazo, porque ocorre imediatamente quando é realizada a lavagem. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem se tratar de um impacto irreversível, pois consideram a sedimentação da bauxita no rio Trombetas. A abrangência é considerada regional por estar impactando o Território Quilombola Boa Vista e, também, o curso do rio Trombetas até a sua foz, no encontro com o rio Amazonas. A importância é alta, pois representa perdas ambientais significativas para os serviços ecossistêmicos e, por consequência, para os quilombolas no contexto socioambiental, socioterritorial e socioeconômico. Por fim, a magnitude foi classificada como alta e a significância é muito alta, considerando as interferências causadas e a classificação do impacto pelos comunitários.

Na **avaliação técnica**, a WSP Golder considera os relatos dos quilombolas e classifica esse impacto como de **natureza negativa**, de **ocorrência real** na fase de operação do PNM, em razão da utilização dos navios cargueiros na composição da rota de carregamento e escoamento da bauxita. Contudo, entende-se que esse impacto não existe associado às fases de planejamento, implantação e fechamento do PNM, uma vez que, especificamente, a utilização dos navios só ocorre durante a operação do Projeto. Em função desses lançamentos serem praticamente constantes, sua **duração** é considerada **permanente**, e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**, pois se inicia tão logo as atividades nos navios comecem. Sua **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre de ações da MRN. O impacto é considerado **reversível**, visto que a qualidade ambiental tende a voltar à sua condição anterior, quando cessadas as fontes de lançamento, em virtude da alta capacidade de resiliência do rio Trombetas. Sua **abrangência** é **local** em razão da alteração na qualidade da água ficar restrita ao entorno imediato da embarcação e ocorre apenas no momento do lançamento do efluente, até que a diluição ocorra. A **importância** do impacto é **baixa**, pois o rio Trombetas tem alta capacidade de autodepuração (restauração de suas características ambientais naturalmente, devido à decomposição de poluentes). A **magnitude** é **baixa**, pois afeta boa parte do Território de Boa Vista, mesmo que em níveis considerados aceitáveis na legislação ambiental brasileira. Assim, o impacto é classificado como de **baixa significância** na etapa operação do PNM.

A Tabela 63, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 63: Avaliação do impacto poluição do rio Trombetas pela lavagem do shiploader, lançamento da água do lastro dos navios e dejetos sanitários.

IMPACTO: POLUIÇÃO DO RIO TROMBETAS PELA LAVAGEM DO *SHIPLOADER*, LANÇAMENTO DA ÁGUA DO LASTRO DOS NAVIOS E DEJETOS SANITÁRIOS					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	Real	-
Natureza	Negativa	-	-	Negativa	-
Duração	Permanente	-	-	Permanente	-
Forma	Direta	-	-	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	-	Local	-
Importância	Alta	-	-	Baixa	-
Magnitude	Alta	-	-	Baixa	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**Baixa**	**-**

8.3.2.16 Insegurança dos quilombolas na mobilidade fluvial e revolvimento do fundo do rio associados à ancoragem dos navios, onde ficam funcionando buscando ancoramento

Consoante ao que os quilombolas informam, os navios ficam ancorados em frente ao Território, o que causa extremo desconforto para todos os comunitários, especialmente, aqueles que residem à margem do rio Trombetas. A depender da correnteza, as embarcações de grande porte utilizadas no escoamento da bauxita precisam manter o motor em funcionamento com a finalidade de assegurar o ancoramento da embarcação. Além do desconforto sonoro, decorrente do ruído contínuo, existe, ainda, o incômodo ocasionado pela iluminação das embarcações, o que afeta parte significativa do Território.

Neste contexto, outro aspecto de preocupação reside no risco de acidentes entre as embarcações utilizadas pelos quilombolas e os navios ancorados.

No rol das preocupações, porém na perspectiva ambiental, os quilombolas entendem que a ancoragem das embarcações, ao longo dos anos, tem feito com que o leito do rio, “fundo do rio” (*sic*), seja revolvido constantemente já que, conforme informado, a âncora do navio é movimentada permanentemente em busca do ancoramento necessário.

Os comunitários entendem que, para esse impacto, a ocorrência é real e a natureza é negativa. Consideram que a duração permanente, enquanto durarem as operações da MRN na extração mineral. Já a forma é direta, pois consideram a vinculação do impacto à uma atividade diretamente relacionada à operação da mineradora. A temporalidade é classificada como sendo de curto prazo, já que o impacto é percebido tão logo é deflagrado, tão logo é causado. No que tange à reversibilidade, os quilombolas o avaliaram como irreversível, ao menos enquanto houver necessidade de transporte da bauxita, embora considerem que medidas possam ser tomadas, mas estão desacreditados de que haverá tratativa para tal impacto. A abrangência é regional, pois

consideram que a insegurança na hidrovia envolve comunitários de outros territórios, ainda que Boa Vista seja o mais impactado, no entendimento dos comunitários. Dessa forma, a importância é alta devido às grandes alterações na qualidade de vida dos quilombolas, bem como na qualidade ambiental do rio Trombetas e entorno. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, dada a intensidade do impacto. Logo, a significância é avaliada como muito alta.

Do ponto de vista do PNM, a continuidade operacional do complexo minerário resulta na manutenção dos navios de grande porte na área do rio Trombetas logo à frente da comunidade Boa Vista. Assim, o impacto é de **natureza negativa** e de **ocorrência real** na fase de operação. Sua **duração** é **permanente** e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**. A **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre das atividades de escoamento da bauxita. O impacto é considerado **reversível**, visto que a qualidade ambiental tende a voltar à sua condição anterior, quando cessado escoamento da bauxita. Sua **abrangência** é **regional** por afetar áreas além do Território de Boa Vista. A **importância** do impacto é **alta** e a **magnitude alta**. Assim, o impacto é classificado como de **muito alta significância** na etapa de operação do PNM. O impacto é avaliado como **insignificante** para as fases de planejamento, implantação e fechamento.

A Tabela 64, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 64: Avaliação do impacto insegurança dos quilombolas na mobilidade fluvial e revolvimento do fundo do rio associados à ancoragem dos navios, onde ficam funcionando buscando ancoramento.

IMPACTO: INSEGURANÇA DOS QUILOMBOLAS NA MOBILIDADE FLUVIAL E REVOLVIMENTO DO FUNDO DO RIO ASSOCIADOS À ANCORAGEM DOS NAVIOS, ONDE FICAM FUNCIONANDO BUSCANDO ANCORAMENTO					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	Real	-
Natureza	Negativa	-	-	Negativa	-
Duração	Permanente	-	-	Permanente	-
Forma	Direta	-	-	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	Curto prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	-	Regional	-
Importância	Alta	-	-	Alta	-
Magnitude	Alta	-	-	Alta	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**Muito alta**	**-**

8.3.2.17 Proibição permanente da trafegabilidade no rio por baixo do shiploader

O impacto diz respeito à própria existência do *shiploader* (de forma simplificada, trata-se de um equipamento de grande porte localizado em portos e utilizado para carregar, continuamente, materiais sólidos à granel em navios) que, diante das interferências causadas no Território Quilombola Boa Vista, os comunitários entendem que a mineradora ignorou a rota de deslocamento dos quilombolas pela margem direita do rio Trombetas.

A localização do *shiploader*, entre o TQBV e a Vila de Porto Trombetas, afeta o deslocamento dos quilombolas que são obrigados a contornar as embarcações de grande porte, traçando um caminho na calha central do rio, ao invés de transitarem próximos da margem. É do entendimento dos quilombolas que se trata de um caminho bloqueado, ou seja, a mineradora não recomenda a passagem por essa localidade, mas os quilombolas, por diversos motivos, muitas vezes realizam o seu deslocamento passando por baixo dessa estrutura. A passagem fica de fato bloqueada pela MRN apenas no momento de manutenção dos equipamentos.

O consumo de combustível, pelo motor rabeta, é expressivamente maior quando os comunitários precisam “arrudiar” (*sic*), contornar a embarcação acoplada ao *shiploader*. Nesse trajeto, os riscos são muitos, inclusive, vários quilombolas já se acidentaram e perderam a embarcação e o motor rabeta devido ao rebojo do trânsito dos rebocadores, por exemplo. Inclusive, existe relato de quilombola que se acidentou, junto às suas filhas, crianças, devido à insegurança na trafegabilidade no rio Trombetas, mais precisamente no trecho entre o Território Quilombola Boa Vista e o distrito de Porto Trombetas. Nessa ocasião, ocorreram perdas materiais (o afundamento da canoa com o motor rabeta, ainda não ressarcidas), porém a vítima acredita que a sua vida e a vida das suas filhas, estiveram em risco. Além disso, os comunitários mencionaram uma série de outras situações de quase acidente, ou acidente, envolvendo o tráfego na região, a presença das embarcações que transportam a bauxita e a instalação de boias de contenção pela MRN (similar a uma fita que tem a finalidade de isolar a popa do navio).

Além de se preocuparem consigo, os quilombolas se preocupam com os comunitários dos territórios vizinhos, tendo relatado acidentes que levaram a vítima à óbito.

De acordo com os quilombolas a ocorrência é real e a natureza é negativa, considerando que o impacto é intensificado pelo significativo risco de acidentes. A duração, por sua vez, é permanente, enquanto tal equipamento, fundamental para o carregamento dos navios, estiver em funcionamento, como considerado pelos comunitários. A forma é direta, por se tratar de parte integrante de uma das etapas da atividade extrativista praticada pela MRN e a temporalidade é classificada como curto prazo, pois o impacto é percebido pelos quilombolas tão logo é iniciado. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola Boa Vista entendem que se trata de um impacto irreversível pois, o equipamento é imprescindível para o escoamento da produção minerária. A abrangência é regional, porque os quilombolas consideram que interferência na trafegabilidade atinge, também, os comunitários de outros territórios. A importância é alta, devido às alterações na vida das pessoas e, finalmente, a magnitude é classificada como alta, pois os quilombolas percebem intensamente a proibição, bem como os riscos envolvidos com relação ao posicionamento do equipamento na margem da hidrovia. Logo, a significância é muito alta.

Do ponto de vista do PNM, a continuidade operacional do complexo minerário resulta na manutenção do *shiploader* carregando os navios de grande porte. Assim, o impacto é de **natureza negativa** e de **ocorrência real** na fase de operação. Sua **duração** é **permanente** e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**. A **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre das atividades de escoamento da bauxita. O impacto é considerado **reversível**, visto que a qualidade ambiental tende a voltar à sua condição anterior, quando cessado o escoamento da bauxita. Sua **abrangência** é **regional** por afetar área além do Território de Boa

Vista. A **importância** do impacto é **alta** e a **magnitude alta**, pois o *shiploader* está localizado justamente em uma das principais rotas de deslocamento dos quilombolas de Boa Vista. Assim, o impacto é classificado como de **muito alta significância** na etapa de operação do PNM. O impacto é avaliado como **insignificante** para as fases de planejamento, implantação e fechamento.

Cumpre salientar que o PNM se apresenta como uma oportunidade para mitigação desse impacto, tendo em vista a possibilidade de se estudar soluções de engenharia, como, por exemplo, a construção de uma espécie de hidroviária para os quilombolas, logo antes do *shiploader*, conectada com a Vila de Porto Trombetas de forma facilitada.

A Tabela 65, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 65: Avaliação do impacto proibição permanente da trafegabilidade no rio por baixo do shiploader (quando há manutenção a MRN bloqueia efetivamente a passagem).

IMPACTO: PROIBIÇÃO PERMANENTE DA TRAFEGABILIDADE NO RIO POR BAIXO DO *SHIPLOADER* (QUANDO HÁ MANUTENÇÃO A MRN BLOQUEIA EFETIVAMENTE A PASSAGEM)					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	Real	-
Natureza	Negativa	-	-	Negativa	-
Duração	Permanente	-	-	Permanente	-
Forma	Direta	-	-	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	-	Regional	-
Importância	Alta	-	-	Alta	-
Magnitude	Alta	-	-	Alta	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**Muito Alta**	**-**

8.3.2.18 *Manobras de navios coincidindo com o horário de pico de deslocamento dos quilombolas*

Os quilombolas observam que as manobras dos navios coincidem com o horário de pico de deslocamento (em torno de 04 h e 06 h da manhã), o que consideram que os coloca em grande risco. Como alternativa para preservar a segurança na trafegabilidade, ocorre de se adaptarem aos horários de trânsito das embarcações, o que gera significativos prejuízos, considerando o dia a dia dos quilombolas e os seus compromissos. Além disso, a depender da necessidade, precisam de se arriscar enquanto as manobras são realizadas.

Disseram de um período em que as embarcações foram ancoradas em outra localidade, abaixo do Território, devido a um acidente que abrangeu vários comunitários (com a perda de embarcações e risco de vida). Porém, após algum tempo os navios voltaram a serem ancorados em frente ao Território Quilombola Boa Vista.

É imprescindível destacar que, no momento das manobras, os quilombolas informam que o rio Trombetas fica interditado para o trânsito de canoas, mesmo aquelas com motor rabeta, tipo comumente utilizado pelos quilombolas, devido ao rebojo e grande movimentação da água.

Os quilombolas avaliaram esse impacto como sendo de ocorrência real e de natureza negativa. Consideram que a duração seja permanente, ao menos enquanto a mineradora estiver em operação, desenvolvendo o extrativismo da bauxita. Já a forma é direta, pois relacionada a uma atividade que integra o rol de etapas da mineração, qual seja, o escoamento da produção, conforme o entendimento dos comunitários, e a temporalidade é classificada como curto prazo, já que se iniciou tão logo ocorreu o primeiro carregamento de embarcação. A respeito da reversibilidade, entendem ser irreversível enquanto houver necessidade de carregamento da bauxita. A abrangência é regional porque abrange a todos os comunitários dos territórios vizinhos e importância é alta, já que afeta a qualidade de vida dos quilombolas que, inclusive, se veem em risco durante o tráfego no rio Trombetas. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, devido ao fato de se tratar de um impacto que atinge aos quilombolas de forma intensa, com significativa repercussão. Logo, diante dessa classificação, a significância é muito alta.

Do ponto de vista do PNM, a continuidade operacional do complexo minerário resulta na manutenção das manobras dos navios de grande porte. Assim, o impacto é de **natureza negativa** e de **ocorrência real** na fase de operação. Sua **duração** é **permanente** e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**. A **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre das atividades de escoamento da bauxita. O impacto é considerado **reversível**, visto que a qualidade ambiental tende a voltar à sua condição anterior, quando cessado o escoamento da bauxita. Sua **abrangência** é **regional** por afetar área além do Território de Boa Vista. A **importância** do impacto é **alta** e a **magnitude alta**, pois as manobras ocorrem justamente em frente da comunidade de Boa Vista. Assim, o impacto é classificado como de **muito alta significância** na etapa de operação do PNM. O impacto é avaliado como **insignificante** para as fases de planejamento, implantação e fechamento.

Cabe ressaltar que o PNM se apresenta novamente como uma oportunidade para mitigação desse impacto, tendo em vista a possibilidade de se estudar outras áreas para ancoragem e manobra dos navios, mais distante da comunidade e sem bloquear o tráfego ou aumentar os riscos de acidentes.

A Tabela 66, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 66: Avaliação do impacto manobras de navios coincidindo com o horário de pico de deslocamento dos quilombolas.

IMPACTO: MANOBRAS DE NAVIOS COINCIDINDO COM O HORÁRIO DE PICO DE DESLOCAMENTO DOS QUILOMBOLAS					
Critérios	Classificação Quilombola	Planejamento	Instalação	Operação	Fechamento
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	Real	-
Natureza	Negativa	-	-	Negativa	-
Duração	Permanente	-	-	Permanente	-
Forma	Direta	-	-	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	-	Regional	-
Importância	Alta	-	-	Alta	-
Magnitude	Alta	-	-	Alta	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**Muito Alta**	**-**

8.3.2.19 Custos adicionais de combustível, acidentes e perdas de rabetas devido a necessidade de contornar o navio e o shiploader

Os quilombolas de Boa Vista reclamam sobre a necessidade de terem de contornar o *shiploader* (de forma simplificada, trata-se de um equipamento de grande porte localizado em portos e utilizado para carregar, continuamente, materiais sólidos à granel em navios) e os navios – diferentemente do *shiploader*, que se trata de uma estrutura fixa, as embarcações utilizadas para o transporte da bauxita se alternam, embora sejam sempre de grande porte, parecidas entre si.

Mencionam que o fato de terem de contornar, “arrudiar” (*sic*), a estrutura e a embarcação a essa acoplada, faz com que tenham custos adicionais de combustível, além de terem relatado a ocorrência de acidentes, o que agrega o risco de vida, e a perda de rabetas.

Os comunitários entendem que, para esse impacto, a ocorrência é real e a natureza é negativa. Consideram que a duração é permanente, já que só se cessaria caso a operação do porto de escoamento fosse descontinuada. Já a forma é direta, tendo em vista que se trata de uma importante etapa da cadeia extrativista da bauxita e a temporalidade é classificada pelos quilombolas como curto prazo, pois rememoram o primeiro carregamento desse mineral, atividade que se manteve ao longo das últimas décadas, se estendendo até atualmente. Sobre a reversibilidade, os comunitários entendem se tratar de um impacto irreversível, porque têm o entendimento de que se manterá enquanto o porto de escoamento estiver em funcionamento. A abrangência é regional por considerarem os moradores de outros territórios do entorno e a importância é alta, pela repercussão dos riscos na qualidade de vida dos quilombolas e demais pessoas que transitam na localidade. Por fim, a magnitude é classificada como alta, uma vez que se trata de um impacto de significativa intensidade. Logo, a significância é muito alta.

Cumpre salientar que o PNM se apresenta como uma oportunidade para mitigação desse impacto, tendo em vista a possibilidade de se estudar soluções de engenharia, como, por exemplo, a construção de uma espécie

de hidroviária para os quilombolas, logo antes do shiploader, conectada com a Vila de Porto Trombetas de forma facilitada.

Do ponto de vista do PNM, a continuidade operacional do complexo minerário resulta na manutenção do *shiploader* carregando os navios de grande porte. Assim, o impacto é de **natureza negativa** e de **ocorrência real** na fase de operação. Sua **duração** é **permanente** e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**. A **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre das atividades de escoamento da bauxita. O impacto é considerado **reversível**, visto que a qualidade ambiental tende a voltar à sua condição anterior, quando cessado o escoamento da bauxita. Sua **abrangência** é **regional** por afetar área além do Território de Boa Vista. A **importância** do impacto é **alta** e a **magnitude alta**, pois o *shiploader* está localizado justamente em uma das principais rotas de deslocamento dos quilombolas de Boa Vista. Assim, o impacto é classificado como de **muito alta significância** na etapa de operação do PNM. O impacto é avaliado como **insignificante** para as fases de planejamento, implantação e fechamento.

Cumpre salientar que o PNM se apresenta como uma oportunidade para mitigação desse impacto, tendo em vista a possibilidade de se estudar soluções de engenharia, como, por exemplo, a construção de uma espécie de hidroviária para os quilombolas, logo antes do *shiploader*, conectada com a Vila de Porto Trombetas de forma facilitada.

A Tabela 67, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 67: Avaliação do impacto custos adicionais de combustível, acidentes e perdas de rabetas devido a necessidade de contornar o navio e shiploader.

IMPACTO: CUSTOS ADICIONAIS DE COMBUSTÍVEL, ACIDENTES E PERDAS DE RABETAS DEVIDO A NECESSIDADE DE CONTORNAR O NAVIO E *SHIPLOADER*					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	Real	-
Natureza	Negativa	-	-	Negativa	-
Duração	Permanente	-	-	Permanente	-
Forma	Direta	-	-	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	-	Regional	-
Importância	Alta	-	-	Alta	-
Magnitude	Alta	-	-	Alta	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**Muito Alta**	**-**

8.3.2.20 Aumento de trânsito fluvial no Trombetas, causando aumento no índice de acidentes

Para a implantação do complexo minerário da MRN e do núcleo urbano de Porto Trombetas, foi necessário transportar através do rio Trombetas uma grande quantidade de estruturas, equipamentos, materiais de construção, insumos, pessoas, máquinas, e veículos pesados, dentre outros. Desse modo, o trânsito fluvial que, até então, era reduzido e realizado predominantemente por meio de pequenas embarcações, sofreu uma significativa expansão tanto em seu fluxo quanto no porte destas embarcações.

Desde então, a comunidade quilombola de Boa Vista vem convivendo e interagindo com um intenso fluxo fluvial e com o risco de acidentes, ainda mais, diante da assimetria existente entre o tamanho das embarcações utilizadas pelos quilombolas e as embarcações utilizadas para o transporte de suprimentos, equipamentos e pessoas e para o escoamento da bauxita. Os quilombolas relatam a ocorrência de um acidente entre uma lancha e uma canoa, com fatalidade.

De acordo com a avaliação dos quilombolas de Boa Vista, este impacto tem ocorrência real e natureza negativa, em função de desfavorecer as condições de navegabilidade e segurança no rio Trombetas. De incidência direta, sua duração foi considerada permanente e sua temporalidade de curto prazo, pois ocorreu imediatamente após a implantação do empreendimento, permanecendo até os dias atuais. Para os quilombolas o impacto é irreversível, pois relacionam aos acidentes já ocorridos e perdas associadas. A abrangência é regional, uma vez que afeta todo o rio Trombetas. Sua importância é alta, pois traz prejuízos e perigos significativos para os deslocamentos fluviais dos comunitários. A magnitude também é alta, tendo em vista o grande número de embarcações associadas à MRN e tendo em vista o fato de o meio de transporte dos quilombolas ser basicamente fluvial. Logo, a significância é muito alta.

Com relação ao Projeto Novas Minas, os quilombolas temem que haja uma elevação do fluxo de embarcações para o transporte de equipamentos, suprimentos e pessoal, aumentando, consequentemente, o risco de acidentes. Diante do potencial aumento do trânsito fluvial no rio Trombetas e suas implicações para o deslocamento fluvial dos comunitários de Boa Vista, na perspectiva técnica, o impacto é avaliado como tendo **natureza negativa** e sendo de **ocorrência real** para todas as fases do projeto. Sua **duração** é **cíclica** para a fase de planejamento e **permanente** para as fases de implantação, operação e fechamento. A **forma** do impacto é **direta** e **indireta**, uma vez que o transporte atende tanto à MRN quanto às empresas e pessoas a ela vinculadas. A **temporalidade** é **de curto prazo**. O **impacto** é **reversível**, uma vez que vez que cessada as causas para o aumento do trânsito fluvial, este trânsito voltará às condições anteriores. Sua **importância** é **baixa** na fase de planejamento, pois nesta etapa não haverá uma alteração perceptível do fluxo de embarcações e **média** nas demais fases, uma vez que as alterações decorrentes destas etapas do projeto não modificarão expressivamente o atual trânsito fluvial. A **magnitude**, por sua vez, é **baixa** na fase de planejamento e **alta** nas demais fases, pois o número de embarcações em circulação e os riscos são altos e severos, respectivamente. Assim, o impacto é classificado como de **baixa significância** na etapa de planejamento e de **alta significância** para as demais fases do PNM.

A Tabela 68, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 68: Avaliação do impacto aumento de trânsito fluvial no rio Trombetas, causando aumento no índice de acidentes.

IMPACTO: AUMENTO DE TRÂNSITO FLUVIAL NO RIO TROMBETAS, CAUSANDO AUMENTO NO ÍNDICE DE ACIDENTES					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	Cíclica	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	Direta e indireta	Direta e indireta	Direta e indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Baixa	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Alta**	**Alta**	**Alta**

8.3.2.21 Alteração da forma de navegação no rio Trombetas (boias cegas, balsas diversas na beira do rio)

Os comunitários do Território Quilombola Boa Vista desaprovam a alteração da forma de navegação no rio Trombetas. Sobre isso, os quilombolas mais velhos rememoram a época em que a navegação nesse rio era segura, sem a interferências de grandes embarcações, além do fluxo ser diminuto, muito menor do que o observado desde a chegada da MRN e intensificado ao longo do tempo.

Ainda a esse respeito, se percebem incomodados com a presença de boias cegas (estruturas que recebem essa denominação por não emitirem luzes e são utilizadas para o balizamento que indica águas seguras e perigo isolado, por exemplo, sinalização imprescindível para a segurança na navegação) e balsas diversas “na beira” (*sic*) do rio Trombetas.

Inclusive, lembram de fatalidade de um comunitário, de outro território, ocorrida devido à colisão com uma boia cega, tipo de acidente que constitui um dos medos dos quilombolas de Boa Vista, com relação à navegabilidade no referido rio.

Conforme avaliado pelos quilombolas, esse impacto ocorrência é real e a natureza é negativa. A duração é permanente, pois consideram a presença da MRN como responsável pela necessidade da fixação das boias cegas no rio Trombetas, além da presença das balsas, de uso da mineradora. A forma é direta, pois integra a operação da MRN, sendo uma necessidade para a etapa de escoamento da bauxita, como dizem, em relação às boias. E a temporalidade é curto prazo, pois o impacto se iniciou tão logo a mineradora se instalou e começou a extração da bauxita. Sobre a reversibilidade, entendem ser irreversível pois, se manterá durante toda a etapa de operação do empreendimento. Já a abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista, mas não só, classificação dada em consideração às demais comunidades do entorno, por isso,

a importância é alta, mesmo porque envolve outras pessoas, no entendimento dos quilombolas de Boa Vista. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, pois se trata de um impacto que os atinge com considerável intensidade. Por fim, a significância é muito alta.

Do ponto de vista do PNM, a continuidade operacional do complexo minerário resulta na manutenção dessa alteração da forma de navegação, devido à presença de embarcações de grande porte. Assim, o impacto é de **natureza negativa** e de **ocorrência real** na fase de operação. Sua **duração** é **permanente** e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**. A **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre das atividades de escoamento da bauxita. O impacto é considerado **reversível**, visto que a trafegabilidade tende a voltar à sua condição anterior, quando cessado o escoamento da bauxita. Sua **abrangência** é **regional** por afetar área além do Território de Boa Vista. A **importância** do impacto é **alta** e a **magnitude alta**, pois o principal meio de transporte na região é o fluvial. Assim, o impacto é classificado como de **muito alta significância** na etapa de operação do PNM. O impacto é avaliado como **insignificante** para as fases de planejamento, implantação e fechamento.

A Tabela 69, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 69: Avaliação do impacto alteração da forma de navegação no rio Trombetas (boias cegas, balsas diversas na beira do rio).

IMPACTO: ALTERAÇÃO DA FORMA DE NAVEGAÇÃO NO RIO TROMBETAS (BOIAS CEGAS, BALSAS DIVERSAS NA BEIRA DO RIO)					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	-	Real	-
Natureza	Negativa	-	-	Negativa	-
Duração	Permanente	-	-	Permanente	-
Forma	Direta	-	-	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	-	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	-	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	-	Regional	-
Importância	Alta	-	-	Alta	-
Magnitude	Alta	-	-	Alta	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**-**	**Muito Alta**	**-**

8.3.2.22 Poluição no TQBV causada pelo aumento da geração de lixo devido à existência da MRN

Os quilombolas se veem prejudicados pelo que consideram o aumento da geração de lixo no Território em decorrência da existência da MRN – o que exemplificam com o aumento progressivo do consumo de produtos industrializados.

De forma geral, o lixo atualmente é gerado em bem maiores quantidades (se comparado aos tempos anteriores à mineração), não existindo na comunidade um manejo adequado desses resíduos. Em especial os comunitários mais velhos de Boa Vista, que viveram ao longo do período de chegada e instalação da mineradora, se recordam de que a produção de lixo era menor, pois os modos de vida tradicionais não eram geradores de tanto material descartável não biodegradável. Segundo os quilombolas, ao fazer aumentar a quantidade de pessoas no TQBV – que cresceu em função do vínculo empregatício com a MRN, com a COOPERBOA e/ou com empresas terceirizadas –, a MRN foi responsável pelo aumento da geração de lixo no Território.

Um dos pontos amplamente destacados se refere à produção de resíduos sólidos, lixo, gerado em decorrência dos vários eventos realizados na comunidade devido às necessidades da mineradora, como o cumprimento do ritual do licenciamento do Projeto Novas Minas, simulados de emergência de barragens, dentre outros. A esse respeito, informam da necessidade de implantar políticas públicas e, também, políticas promovidas pela MRN direcionadas ao descarte de resíduos sólidos produzidos na comunidade devido aos impactos causados pela própria mineradora.

Ainda, dizem que não contam com a possibilidade de descarte adequado de eletrodomésticos estragados, por exemplo, embora estejam tão próximos do distrito de Porto Trombetas, que possui estrutura para destinar o lixo produzido. Além disso, foi dito que o fato de a comunidade não possuir ruas dificulta o transporte de resíduos.

Outro ponto de insatisfação dos quilombolas se trata do “lixão criado pela MRN no território” (*sic*). Informam que a mineradora criou um lixão que foi desativado, mas que não teve sua área recuperada, próximo do igarapé Água Fria. Por esse motivo, no entendimento dos quilombolas, diante da inexistência de tratativas adequadas por parte da MRN com resíduos que ela própria deixou em Boa Vista, desacreditam que possam ser adotadas ações em benefício do Território Quilombola.

Sendo assim, entendem que a ocorrência desse impacto é real e a natureza é negativa. Consideram que seja de duração permanente, pois desacreditam que ocorram tratativas, por parte da mineradora, para lidar com esse impacto de forma eficaz. Já a forma é direta, pois, no entendimento dos comunitários, a produção de lixo está diretamente vinculada à existência da MRN na região. A comunidade sofreu esse impacto em curto prazo, desde os primeiros momentos da MRN no Território. Sobre a reversibilidade, acreditam que se trata de um impacto irreversível, pois lembram do depósito de resíduos sólidos no “lixão”, localizado em área do território quilombola de uso e ocupação pretéritos, para o qual o tratamento se deu a partir do aterramento, como informam. A abrangência é classificada como regional porque consideram que a poluição afeta, também, outras comunidades do entorno (“o lixo desce rio abaixo” (*sic*)). A importância é alta, pois ocasiona modificações na qualidade ambiental e de vida dos quilombolas e, por último, a magnitude é classificada como alta, pelo fato de se tratar de um impacto constante. Logo, a significância é classificada como muito alta.

Conforme a avaliação técnica da equipe WSP Golder, o impacto tem **natureza negativa** em todas as fases do PNM. Sua **ocorrência** é **real** na fase de planejamento, em virtude das pesquisas de sondagem e das atividades relacionadas aos ritos processuais do licenciamento, o que levou à presença de um maior número de pessoas de fora no Território. O mesmo ocorrerá nas fases de implantação, operação e fechamento. Em função de haver a previsão de atração de pessoas durante as fases de planejamento, instalação e operação. A **duração** é **permanente**, com tendência a ser **temporária** na fase de fechamento, após as obras de descomissionamento da MRN. A **temporalidade** de ocorrência é de **curto** e **médio a longo prazo**, pois começa a ocorrer desde o início dos trabalhos, mas tem continuidade ao longo de todos os anos do

empreendimento. Sua **forma** de incidência em todas as fases é **indireta**, tendo em vista que não decorre de atividades próprias da MRN.

Entende-se que o impacto seja **reversível**, na medida em que podem ser adotadas medidas de educação ambiental e manejo de resíduos sólidos no Território. Sua **abrangência** é **local** em virtude do foco deste estudo no Território de Boa Vista. A **importância** do impacto é **média** em todas as fases do empreendimento. A **magnitude** é **baixa** nas fases de planejamento, operação e fechamento, mas é **média** durante a implantação, quando a intensidade tende a aumentar, com o grande número de pessoas associado a essa fase. Assim, o impacto é classificado como de **baixa significância** nas etapas de planejamento, operação e fechamento e de **média significância** na etapa de instalação do PNM.

A Tabela 70, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 70: Avaliação do impacto poluição no TQBV causada pelo aumento da geração de lixo devido à existência da MRN.

IMPACTO: POLUIÇÃO NO TQBV CAUSADA PELO AUMENTO DA GERAÇÃO DE LIXO DEVIDO À EXISTÊNCIA DA MRN					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	Direta	Indireta	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto e Médio a Longo Prazo	Curto e Médio a Longo Prazo	Curto e Médio a Longo Prazo	Curto e Médio a Longo Prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Média	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	Baixa	Média	Baixa	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Média**	**Baixa**	**Baixa**

8.3.2.23 Poluição sonora (ruído) e vibração causadas pela usina de geração (UG2), navios, rebocadores, porto e trem

Os comunitários de Boa Vista se sentem incomodados com a poluição sonora, embora entendam que o ruído e a vibração sejam inerentes à operação da mineradora, ou seja, não é possível ser eliminado dado o caráter da atividade minerária. Sobre tal desconforto, citam que provém da usina de geração (UG2) (*sic*), dos rebocadores (que auxiliam na manobra das embarcações), dos navios utilizados no transporte da bauxita, do porto de escoamento do mineral em questão, e do trem (utilizado no traslado da produção internamente, dentro da área da MRN).

Além dessa poluição sonora que acomete o Território Quilombola Boa Vista, os comunitários se preocupam quanto à possibilidade da ocorrência de problemas auditivos dos trabalhadores de Boa Vista, com destaque para aqueles que trabalham na COOPERBOA e na área operacional, dada a quantidade de ruído.

Ainda, comunicam que “o ruído espanta peixe, espanta caça; a gente não tem criação de gado; a gente precisa da caça e da pesca” (*sic*), e, diante disso, entendem ser necessário uma caracterização do ruído, com uma malha amostral maior.

Sobre esse impacto, os quilombolas o classificaram como de ocorrência real e natureza negativa. Consideram que a duração seja de curto prazo, já que se iniciou tão logo a mineradora inaugurou sua operação e a forma é direta, considerando as fontes do ruído e da vibração, também por esse motivo, a temporalidade é classificada, pelos quilombolas, como sendo de curto prazo. A respeito da reversibilidade, consideram uma perturbação irreversível, pois levam em conta o caráter do empreendimento, ou seja, o ruído e a vibração são inerentes à atividade. A abrangência é regional, porque entendem que afeta o entorno da área ocupada pela MRN, e a importância é alta, já que informam estar ocorrendo significativa alteração na qualidade de vida dos moradores do Território. Por último, a magnitude foi classificada como alta, pela intensidade das consequências do impacto. Logo, a significância é muito alta.

De forma geral, as atividades atreladas às obras, à operação e ao fechamento das diferentes zonas de extração minerária da MRN, bem como na operação das demais estruturas existentes do Complexo Minerário (estradas, ferrovia e porto, “bauxitão”, sistemas de manejo de rejeito, vila residência etc.) emitem, em maior ou menor grau, ruído, o que se aplica igualmente ao PNM. Todavia, na ocasião das amostragens realizadas no âmbito do EIA (Arcadis, 2021), não foram identificados ruídos acima dos limites preconizados na legislação ambiental brasileira, provenientes da operação do Complexo Minerário. Por outro lado, foram identificados ruídos associados a fontes presentes no cotidiano das comunidades da região, bem como a fontes naturais (por exemplo fauna e vento sobre a cobertura vegetal), ruídos esses chamados de residuais.

Assim, as significativas distâncias (superiores a 11 km) entre os platôs do PNM e a comunidade de Boa Vista, e o predomínio de ampla cobertura vegetal (uma barreira acústica natural), associadas aos resultados obtidos nas amostragens, indicam que a propagação das fontes sonoras localizadas nos platôs pode ser atenuadas.

Entretanto, a operação da usina de geração (UG2), dos navios e rebocadores e do próprio porto resultam em elevação dos níveis de ruídos na comunidade de Boa Vista. Assim, na **avaliação técnica** da WSP Golder, esse impacto se associa ao Projeto, em razão da necessidade de utilização desses elementos na composição da rota produtiva e de escoamento da bauxita. Assim, considerando os relatos dos quilombolas, o incômodo pela pressão sonora existe e pode ser considerado um impacto de **natureza negativa**, de **ocorrência real** em todas as fases do empreendimento. Em função das emissões sonoras serem praticamente constantes no cenário rotineiro em que os quilombolas convivem, sua **duração** nas fases de planejamento, implantação, operação e fechamento é **permanente**, e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**, pois é imediato. Sua **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre de ações do projeto. O impacto é considerado **reversível**, visto que a qualidade ambiental tende a voltar à sua condição anterior, quando cessadas as fontes de emissões sonoras. Sua **abrangência** é **regional** em virtude de envolver não só o Território de Boa Vista, como também a região do entorno, em função, especialmente, do alcance das fontes móveis (embarcações) e da circulação atmosférica (ventos que propagam sons). A **importância** do impacto é **média** nas fases de implantação, operação e fechamento, em virtude das alterações decorrentes do Projeto Novas Minas sobre a qualidade do ar implicarem em perdas moderadas para a comunidade de Boa Vista, não alterando expressivamente a vida dos comunitários. A **magnitude** é **alta** para essas três fases, pois incide por quase toda a área diretamente afetada pelo PNM. Assim, o impacto é classificado como de **alta significância** nas

etapas de implantação, operação e fechamento do PNM. A avaliação desse impacto para a fase de planejamento é considerada **insignificante**, visto as atividades nessa fase serem muito pontuais e de pouca expressividade em relação ao projeto como um todo, não tendo sua significância classificada conforme os níveis definidos na matriz.

A Tabela 71, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 71: Avaliação do impacto poluição sonora (ruído) e vibração causadas pela Usina de Geração (UG2), navios, rebocadores, porto e trem.

IMPACTO: POLUIÇÃO SONORA (RUÍDO) E VIBRAÇÃO CAUSADAS PELA USINA DE GERAÇÃO (UG2), NAVIOS, REBOCADORES, PORTO E TREM					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	-	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Alta**	**Alta**

8.3.2.24 Incômodo causado pela iluminação dos navios e outras estruturas da MRN

Conforme os quilombolas testemunham, a iluminação dos navios e demais estruturas, localizadas na área ocupada pela MRN, é fonte de incômodo para os moradores de Boa Vista. Dizem que a operação da MRN provocou o aumento da circulação de embarcações de uma forma geral, comumente fonte de poluição luminosa no período noturno. Ainda, mencionam que o farol do trem é muito potente, assim como a luz propagada pelas embarcações utilizadas no escoamento da bauxita. Falam que o contraste de iluminação é causador de risco para a navegação dos comunitários na região do Território Quilombola Boa Vista: “[a iluminação dos navios] está incendiando os nossos olhos” (*sic*).

Os comunitários de Boa Vista consideram que esse impacto possui ocorrência real e a natureza é negativa. Compreendem que a duração é permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada em julho de 1967 e, desde, então, permaneceu causando uma interferência em Boa Vista. Já a forma é direta, uma vez que diz respeito, diretamente, à existência da mineradora, e a temporalidade foi classificada pelos quilombolas como de curto prazo, porque esse impacto se iniciou com a chegada da mineradora. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, pois o incômodo somente se cessará com a descontinuidade da atividade minerária. A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista, mas não só, já que agrega risco ao trânsito, na hidrovia, a todos os que dessa necessitam, em especial dos que circulam em pequenas rabetas. Por isso, a importância é alta e a magnitude é classificada como alta. Portanto, a significância é dada como muito alta.

Na **avaliação técnica** da WSP Golder, esse impacto se associa ao PNM, em razão da necessidade de utilização das embarcações e estruturas do porto devidamente iluminados na composição da rota produtiva e de escoamento da bauxita. Assim, considerando os relatos dos quilombolas, o incômodo da iluminação causada pela MRN existe e pode ser considerado um impacto de **natureza negativa**, de **ocorrência real** em todas as fases do empreendimento. Em função das emissões luminosas serem praticamente constantes no cenário rotineiro em que os quilombolas convivem, sua **duração** nas fases de planejamento, implantação, operação e fechamento é **permanente**, e a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**, pois é imediato. Sua **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que decorre de ações do projeto. O impacto é considerado **reversível**, visto que a qualidade ambiental tende a voltar à sua condição anterior, quando cessadas as fontes de emissões luminosas. Sua **abrangência** é **regional** em virtude de envolver não só o Território de Boa Vista, como também a região do entorno, em função, especialmente, do alcance das fontes móveis (embarcações). A **importância** do impacto é **média** nas fases de implantação, operação e fechamento, em virtude das alterações decorrentes do Projeto Novas Minas no cenário visual noturno implicarem em perdas moderadas para a comunidade de Boa Vista, não alterando expressivamente a vida dos comunitários. A **magnitude** é **alta** para essas três fases, pois o navio possui muitas luzes e fica ancorado exatamente em frente à comunidade de Boa Vista. Assim, o impacto é classificado como de **alta significância** nas etapas de implantação, operação e fechamento do PNM. A avaliação desse impacto para a fase de planejamento é considerada **insignificante**, visto as atividades nessa fase serem muito pontuais e de pouca expressividade em relação ao projeto como um todo, não tendo sua significância classificada conforme os níveis definidos na matriz.

A Tabela 72, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 72: Avaliação do impacto incômodo causado pela iluminação dos navios.

IMPACTO: INCÔMODO CAUSADO PELA ILUMINAÇÃO DOS NAVIOS					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Negativa	Negativa	Negativa
Natureza	Negativa	-	Permanente	Permanente	Permanente
Duração	Permanente	-	Direta	Direta	Direta
Forma	Direta	-	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo

IMPACTO: INCÔMODO CAUSADO PELA ILUMINAÇÃO DOS NAVIOS					
Temporalidade	Curto Prazo	-	Negativa	Negativa	Negativa
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	-	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Alta**	**Alta**

8.3.2.25 Falta de repasse de informações das atividades da MRN para os quilombolas, desde o início da mineração

Os comunitários reclamam da indisponibilidade de informações sobre as atividades da mineradora, situação que reincide desde a chegada da MRN. Solicitam acesso aos dados de monitoramento de águas, qualidade do ar, ruídos. Dados sobre a segurança das barragens presentes no Igarapé Água Fria. Argumentam falta de transparência no repasse de informações e mencionam ter ocorrido disponibilização de dados privados das famílias de Boa Vista para a realização do cadastro utilizado no controle de acesso a Porto Trombetas – ocorrência lembrada com desconforto pelos quilombolas.

Destacam que não possuíam, até pouco tempo atrás, oportunidades de diálogo e conversas abertas com a mineradora, o que está ocorrendo pela necessidade de se elaborar um Estudo de Componente Quilombola. Ou seja, devido ao cumprimento de legislações e do processo de licenciamento ambiental, diante da necessidade de expansão para continuidade do processo de extração minerária. Assim, estão desacreditados do empenho de tratativas que possam alterar impactos e modificar a realidade que têm vivido.

Os quilombolas compreendem que, para tal impacto, a ocorrência é real e a natureza é negativa. Consideram que seja de duração permanente, uma vez que diz respeito a uma situação iniciada em julho de 1967 e que, desde então, permaneceu causando danos aos quilombolas de Boa Vista. A forma é direta, uma vez que diz respeito, diretamente, à obrigação a MRN de divulgar e se comunicar com as comunidades do entorno. A temporalidade foi classificada como sendo de curto prazo porque esse impacto se iniciou com a chegada da MRN, conforme os comunitários consideram. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, pois os quilombolas consideram que a mineradora não atuará de forma distinta e que os prejuízos do passado estão consolidados. A abrangência é regional por ter impactado os quilombolas de Boa Vista, mas que a ocupação territorial efetivada pela mineradora, atingiu, também, outras comunidades do entorno, motivo pelo qual a importância é classificada como alta. Por fim, a magnitude é alta, pois se trata de um impacto intenso, identificado pelos quilombolas de Boa Vista. Portanto, a significância é muito alta.

Em relação ao Projeto Minas Novas, prevê-se que suas fases sejam devidamente acompanhadas por um amplo processo de comunicação e informação envolvendo a comunidade de Boa Vista. Os comunitários assinalam que o Estudo do Componente Quilombola do Projeto Novas Minas representou oportunidade verdadeira de serem ouvidos. Observa-se, portanto, que, no campo da comunicação, existe um ressentimento da comunidade por, desde a época da implantação do empreendimento, não se sentir atendida e contemplada em seus interesses por informação, comunicação, inclusão e respeito. Neste aspecto, por meio do referido estudo, o PNM já representa uma mudança nesta história.

Não obstante, para a avaliação do impacto nos termos em que ele está colocado, será assumida a hipótese da manutenção de um processo informativo deficiente ou inexistente no curso do desenvolvimento do Projeto Novas Minas. Neste caso, o seu impacto terá **natureza negativa** e **ocorrência real**. A sua **duração** é **permanente** e a **forma** de incidência **direta**. A **temporalidade** de **curto prazo**, sendo **reversível**, uma vez que a desinformação pode ser reparada. A **abrangência** do impacto é **local**, pois relaciona-se à comunidade de Boa Vista, tendo uma **importância alta**. A **magnitude** do impacto é **alta.** Assim, o impacto é classificado como de **significância muito alta** para as etapas de instalação, operação e fechamento do PNM.

A fase de planejamento do Projeto Novas Minas foi excluída em função de não se ajustar à hipótese, uma vez que, para a realização do Estudo do Componente Quilombola, uma ampla rede de informação e comunicação foi desenvolvida entre a empresa e a comunidade.

A Tabela 73, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 73: Avaliação do impacto falta de repasse de informações das atividades da MRN para os quilombolas, desde o início da mineração.

IMPACTO: FALTA DE REPASSE DE INFORMAÇÕES DAS ATIVIDADES DA MRN PARA OS QUILOMBOLAS, DESDE O INÍCIO DA MINERAÇÃO					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto prazo	-	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	-	Irreversível	Irreversível	Irreversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**

8.3.2.26 Dinamização da economia municipal, com efeitos negativos para Boa Vista

A dinamização da economia é, na perspectiva dos quilombolas de Boa Vista, um fenômeno responsável por impactos sociais e econômicos adversos. As pessoas de outras regiões do país, atraídas pelas oportunidades de emprego e renda promovidas pela MRN, têm, ao longo dos anos, causados diversos problemas no Território quilombola e, consequentemente, desorganizado seus costumes, suas perspectivas culturais e suas estruturas familiares.

Pelo fato do Território de Boa Vista situar-se nas proximidades de Porto Trombetas, os quilombolas relatam que trabalhadores envolvidos com a MRN e empresas prestadoras de serviço dirigem-se, desde à implantação do complexo minerário e urbano, em 1967, à comunidade de Boa Vista, onde transmitem doenças sexualmente

transmissíveis e disseminam hábitos nocivos, tal como o uso de drogas. Somam-se a estes problemas, a gravidez indesejada – com o envolvimento de adolescentes, a prostituição, a violência e os furtos.

Além dos problemas sociais citados, a dinamização da economia é associada, pelos quilombolas, à elevação dos preços praticados no mercado de Porto Trombetas, prejudicando o acesso dos quilombolas à bens e serviços. Na ótica do uso e ocupação do solo, o aquecimento econômico foi responsável pela fundação de comunidades não tradicionais que pressionam os recursos naturais tanto em decorrência do processo ocupacional, onde a floresta é suprimida, quanto em função da exploração, onde os recursos são apropriados. Sendo assim, a dinamização da economia encontra-se, na visão dos quilombolas, inextricavelmente articulada com impactos negativos que se distribuem pela esfera social, cultural, ocupacional, da saúde e ambiental.

Na avaliação da comunidade quilombola, o impacto tem ocorrência real, uma vez que é gerado pelas pessoas atraídas pelas oportunidades de emprego e renda do empreendimento minerário, desde a sua implantação em 1967. Sua natureza é negativa por trazer prejuízos sociais, culturais, ocupacionais, de saúde e ambientais para a comunidade de Boa Vista. Sua forma é direta e a temporalidade de curto prazo, pois as alterações são imediatas ao processo de dinamização econômica.

Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível pois as alterações promovidas pelo empreendimento minerário na vida social, econômica e ambiental não podem ser removidas. A abrangência é regional pois engloba o Território de Boa Vista e outras dimensões espaciais da localidade. A importância foi considerada alta em função de representar perdas expressivas para a comunidade. A magnitude, por envolver toda a comunidade, foi avaliada como alta.

Em relação ao Projeto Novas Minas, assinala-se que a dinamização da economia ocorrerá em função dos empregos e da renda que ele gerará para os trabalhadores e empresas por ele envolvidos. No que tange aos empregos, o projeto não será somente responsável pela abertura de novos postos de trabalho em suas fases de implantação e operação, mas também garantirá a manutenção dos mais de 5.000 postos de trabalho atualmente existentes. No tocante à comunidade quilombola de Boa Vista, as pesquisas sobre emprego e renda realizadas em 2019, demonstram que a maior parte de sua população está envolvida com atividades remuneradas fora do território, sejam estas temporárias ou permanentes. Deste modo, o projeto irá assegurar que os comunitários de Boa Vista continuem exercendo suas atividades remuneradas em Porto Trombetas e, por meio delas, possam adquirir os bens e serviços que lhes são necessários.

Embora os comunitários quilombolas tenham a expectativa de serem beneficiados por meio da ampliação da oferta de empregos, eles são críticos ao fato de, historicamente, ocuparem funções com menor qualificação e remuneração. Por isso, sentem-se desconsiderados pela MRN e, embora atuem dentro de uma grande estrutura industrial e urbana, permanecem à margem das vantagens e ganhos que esta estrutura propicia para outros grupos e segmentos sociais. Esta dinâmica gera, pois, um sentimento de exclusão, contribuindo para a emergência de uma identidade com os traços constitutivos da submissão e da irrelevância.

Diante deste cenário, os quilombolas esperam que, por meio das oportunidades de emprego decorrentes do projeto, ocorra uma ruptura com esta condição histórica que perdura até os dias atuais. Além de demandarem empregos com carteira assinada, o que exige o ingresso nos quadros funcionais da MRN e empresas contratadas, há a expectativa de que os trabalhadores quilombolas ocupem cargos mais qualificados e, portanto, com melhor remuneração, conforme a formação técnica que possuem.

Por meio da contratação preferencial e da oferta de cursos de capacitação dos comunitários de Boa Vista será possível instituir condições objetivas que favoreçam o recrutamento de um maior contingente de trabalhadores quilombolas em funções mais qualificadas. É importante lembrar que na comunidade de Boa Vista há quilombolas com formação técnica e superior e, portanto, já capacitados para atenderem às exigências de cargos mais elevados na estrutura ocupacional da MRN e empresas por ela contratadas.

Deste modo, o Projeto Novas Minas tem efeitos positivos sobre a comunidade quilombola tanto na perspectiva dos empregos que irá manter e criar quanto da renda que gerará. Por outro lado, a dinamização da economia, quando focalizada a partir dos contingentes populacionais que atrai e de suas repercussões no âmbito da ocupação territorial, da criminalidade, dos recursos naturais e dos problemas sociais e de saúde, seus efeitos são negativos.

Deste modo, na **perspectiva técnica**, a dinamização da economia é um impacto de **natureza positiva** e **negativa**, pois será responsável pela manutenção e geração de oportunidades de trabalho e renda para os comunitários de Boa Vista, por meio dos quais asseguram suas sobrevivências, e, paralelamente, pela emergência ou manutenção de problemas socioambientais que prejudicam a existência coletiva. A **ocorrência** do impacto é **real** em virtude de derivar do emprego e da renda promovidos pelo Projeto Novas Minas. Sua **duração** é **temporária** na fase de planejamento e **permanente** nas fases de implantação, operação e fechamento. A **forma** do impacto é direta, por decorrer dos empregos e da renda gerados pelo projeto e **indireta**, em função da atração populacional exercida pelos empregos e pela renda. Em relação à **temporalidade**, o impacto é de **curto prazo**, sendo **irreversível.** Sua **abrangência** é **regional**, pois se dissemina para o município de Oriximiná e sua **importância** é **baixa** na fase de planejamento e **alta** nas fases de implantação, operação e fechamento. Sua magnitude é **baixa** na fase de planejamento e **alta** nas fases de implantação, operação e fechamento, pois seus efeitos atingem toda a comunidade quilombola. Assim, o impacto é classificado como de **significância muito alta** para as etapas de planejamento, instalação, operação e fechamento do PNM.

A Tabela 74, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 74: Avaliação do impacto dinamização da economia e aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista.

IMPACTO: DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA E AUMENTO DA ARRECADAÇÃO MUNICIPAL, COM EFEITOS NEGATIVOS PARA BOA VISTA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa
Duração	Permanente	Temporária	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível	Irreversível	Irreversível	Irreversível	Irreversível
Abrangência	Regional	Regional	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
Significância	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**

8.3.2.27 Aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista

Conforme relatado pelos quilombolas, os aumentos na arrecadação tributária, ao longo das últimas décadas, não foram convertidos em políticas públicas voltadas para o atendimento das necessidades da comunidade de Boa Vista. Eles atestam que, enquanto outras localidades foram beneficiadas por meio de obras realizadas pela administração pública municipal, o Território de Boa Vista não foi contemplado em nenhum aspecto. Deste modo, o aumento da arrecadação, ao invés de representar para os comunitários a possibilidade de serem mais bem atendidos pelo poder público, remete os quilombolas à um processo histórico marcado pela exclusão.

Na avaliação dos quilombolas de Boa Vista, a ocorrência do impacto é real, sendo sua natureza é negativa. Considera-se que seja de duração permanente, uma vez que a exclusão da comunidade quilombola das políticas públicas perdura por décadas. Já a forma é direta e a temporalidade foi classificada pelos quilombolas como curto prazo. Sobre a reversibilidade, os comunitários do Território Quilombola entendem que se trata de um impacto irreversível, pois os danos decorrentes do processo de exclusão não podem ser reparados. A abrangência é regional, sendo a importância, alta, em função de ter resultado ocasionado em pronunciados danos à comunidade. Por fim, a magnitude foi classificada como alta, por afetar toda a coletividade inscrita no Território Boa Vista. Logo, a significância é muito alta, tendo em vista a classificação das características do impacto que se mantém até os dias atuais.

Em relação do Projeto Novas Minas, assinala-se que a sua implantação envolve um investimento de quase 01 bilhão de reais, o que irá contribuir significativamente para o aumento da arrecadação de Oriximiná, município onde está localizado o território de Boa Vista. Consequentemente, favorecerá que a administração municipal possa planejar e executar políticas públicas voltadas para o atendimento das necessidades da população, dentre a qual insere-se a comunidade quilombola, e o enfrentamento dos impactos do projeto sobre a estrutura de serviços da municipalidade.

Segundo os comunitários de Boa Vista, a equivocada percepção de que a MRN atende integralmente o conjunto de suas necessidades, acaba por desestimular a inclusão da comunidade nas políticas públicas municipais, o que resulta em significativos prejuízos. Embora os quilombolas contêm, em seu domínio territorial, com uma escola pública municipal, segundo suas avaliações, a presença da administração pública municipal comunidade é muito reduzida, fato que impõe diversas carências no campo da saúde, educação, saneamento, transporte e energia.

Pelo fato de Boa Vista ser a comunidade quilombola mais próxima ao núcleo urbano de Porto Trombetas e, consequentemente, estar mais acentuadamente sujeita aos impactos que decorrem da atração de novos contingentes populacionais, é importante que as autoridades públicas municipais, mediante a ampliação dos recursos disponíveis para o atendimento da população, contemplem medidas e iniciativas no campo da segurança e infraestrutura em estreito diálogo e participação dos comunitários.

Ainda que de forma potencial, a ampliação da arrecadação municipal nas fases de implantação e operação do projeto, estabelece condições objetivas para que a comunidade de Boa Vista possa ser atendida em suas demandas e necessidades. A MRN, como responsável pelo aumento da arrecadação municipal, poderá atuar junto à administração pública do município no tocante ao atendimento das necessidades da comunidade de Boa Vista.

Destaca-se que, na fase implantação, a contribuição do projeto aos cofres públicos municipais dar-se-á preponderantemente por meio do ISSQN, onde as empresas terceirizadas envolvidas com as obras recolherão o imposto. Já na fase de operação, o projeto contribuirá com a arrecadação pública por meio do CEFEM e do ICMS, cuja cota parte é transferida do Estado para o município onde foi originado.

Na **perspectiva técnica**, a **natureza** do impacto é **positiva** em função de possibilitar que a administração pública municipal atenda às necessidades da comunidade quilombola, inclusive as decorrentes dos efeitos do projeto sobre o Território de Boa Vista. Sua **ocorrência** é **real**, uma vez que decorre das compras de bens e serviços do projeto, bem como da produção minerária. Sua **duração** é **permanente** nas fases de planejamento, implantação, operação e fechamento.

O impacto tem **forma** de incidência **direta** por meio dos impostos recolhidos diretamente da produção mineral e, também, **indireta** devido ao recolhimento dos impostos por parte das empresas terceirizadas e fornecedoras de bens e serviços para o projeto. Sua **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**, pois ocorre imediatamente após o início das atividades em cada uma das etapas. Ele é **reversível**, pois se encerra tão logo cesse a atividade, tendo **abrangência regional**.

Nas etapas de planejamento, o impacto possui **importância** e **magnitude baixas**, devido a menor movimentação econômica existente nesse período e, consequentemente, a reduzida contribuição para os cofres públicos municipais. Já nas etapas de implantação e operação a **importância** é **alta** por representar uma contribuição expressiva para a arrecadação municipal. Do mesmo modo, a **magnitude** do impacto é **alta** nas fases de implantação e operação, tendo em vista a dimensão dos valores arrecadados pelo município no âmbito das atividades de implantação do projeto e de exploração da bauxita. Na fase de fechamento, o impacto possui **média importância** e **média magnitude**, pois nesta etapa ainda o projeto contribuirá de forma relevante para a arrecadação pública municipal por meio da compra de bens e contratação de empresas. Assim, o impacto é classificado como de **significância muito alta** para as etapas de planejamento, instalação, operação e fechamento do PNM.

A **Tabela 75**, a seguir, contém o impacto classificado de acordo com os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental, pelos quilombolas e pela equipe técnica da WSP Golder, para as etapas do empreendimento Projeto Novas Minas.

Tabela 75: Avaliação do impacto aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista. aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista.

IMPACTO: AUMENTO DA ARRECADAÇÃO MUNICIPAL, COM EFEITOS NEGATIVOS PARA BOA VISTA					
Critérios	**Classificação Quilombola**	**Planejamento**	**Instalação**	**Operação**	**Fechamento**
		Classificação Técnica			
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Regional	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	Baixa	Alta	Alta	Média
Magnitude	Alta	Baixa	Alta	Alta	Média
Significância	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**

9.0 DIAGNÓSTICO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS II

9.1 Introdução

O presente diagnóstico visa contribuir para o amplo conhecimento da realidade socioeconômica e cultural, com a qual o Projeto Novas Minas irá interagir em suas fases de planejamento, implantação, operação e fechamento. Para tanto, ele contempla aspectos históricos, políticos, institucionais, organizacionais, culturais, econômicos, sociais e ambientais. Assim, o leitor poderá compreender não somente os múltiplos aspectos que envolvem a realidade atual das comunidades inscritas no Território Quilombola Alto Trombetas II, mas, também, o conjunto de fatores históricos que concorreram para essa realidade se manifestar com os atributos constitutivos descritos nesta caracterização.

Cumpre salientar que o diagnóstico em tela foi desenvolvido no período entre agosto de 2019 e outubro de 2020 para o atendimento de exigências fixadas no âmbito do processo de renovação da Licença de Operação do Platô Monte Branco – Estudo do Componente Quilombola – ECQ do Platô Monte Branco (GOLDER, 2021). Em decorrência de sua recente elaboração, associada à inexistência de fatores que poderiam estruturar alterações nas condições socioeconômicas e culturais no Território Quilombola Alto Trombetas II no período posterior à sua confecção, justifica-se a utilização deste diagnóstico no âmbito do estudo concernente ao Projeto Minas Novas. Ademais, há de se ressaltar que as comunidades precisam dispender de tempo para a realização dessas pesquisas, havendo necessidade de otimização, com vistas a minimizar o impacto dessas atividades no cotidiano, especialmente, num contexto de pandemia. Para além, assinala-se que estão previstos, nas reuniões de devolutiva, além da análise das informações pelos interessados, ajustes e complementações que se fizerem necessárias. Isso posto, entende-se que os dados coletados e aqui apresentados são capazes de retratar a atual realidade da comunidade quilombola em seus múltiplos aspectos constituintes.

Especificamente com relação ao meio biótico, serviços ecossistêmicos e meio físico, valeu-se, no presente estudo como subsídio para a elaboração do ECQ PNM, de dados e informações obtidas no ECQ do Platô Monte Branco (GOLDER, 2021) e no EIA do Projeto Novas Minas (ARCADIS, 2021), incluindo a realização de análises estatísticas descritivas adicionais a partir de dados levantados na elaboração do EIA. Fontes de informação complementares referentes ao meio biótico, serviços ecossistêmicos e meio físico na região em foco incluíram documentos e estudos técnicos diversos, conduzidos pela MRN, com foco no âmbito espacial do Território ATII e da área de influência do empreendimento PNM (conforme tratado em ARCADIS, 2021), fontes da literatura científica especializada e bases digitais de dados diversas.

Sendo assim, destaca-se que, quando o presente diagnóstico foi elaborado, o Platô Monte Branco estava em operação no Território Quilombola Alto Trombetas II. Portanto, ele integrava e compunha a realidade socioeconômica das comunidades quilombolas, justificando seu tratamento no âmbito do diagnóstico. Por isso, encontrar-se-ão menções a Monte Branco no curso da leitura do presente documento. O Projeto Nova Minas, por seu turno, não participa ou ocupa um lugar dentro dos processos e condições socioeconômicas reais que são descritas por meio do diagnóstico. Ou seja, pelo fato do projeto não se encontrar implantado e em operação, ele não integra a realidade do território quilombola que cumpre ao diagnóstico caracterizar.

Finalmente, cabe destacar que essa caracterização socioeconômica e cultural será abordada de modo mais detalhado e específico a partir da **Seção 9.2**, a seguir.

9.2 Meio Socioeconômico e Cultural

9.2.1 Introdução

O Diagnóstico Socioeconômico e Cultural do Território Quilombola Alto Trombetas II foi dividido nos seguintes eixos temáticos:

- Histórico e Ancestralidade: a ocupação do Território Quilombola Alto Trombetas II;

a) Organização política: a instituição da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT);

- Processo de Reconhecimento e Regularização Fundiária do Território Quilombola Alto Trombetas II;

b) Relações com a FLONA Saracá-Taquera e com a REBIO Trombetas;

- Percepções das Comunidades Quilombolas do TQ do ATII em Relação ao Platô Monte Branco;

c) Caracterização do Território Quilombola Alto Trombetas II, que contemplou:

  - aspectos gerais e de infraestrutura;
  - caminhos, percursos e formas de acesso ao Território;
  - população;
  - saúde;
  - educação;
  - religião e festividades;
  - produção, segurança alimentar, renda e economia familiar;
  - organização social; e
  - conflitos socioambientais.

A condução metodológica considerou dois eixos centrais para realização do estudo, sendo eles levantamento de dados primários e secundários. Em termos de coleta de dados primários, para desenvolvimento deste capítulo, utilizaram-se métodos técnicos que consideraram etapas previamente definidas para proporcionar os melhores resultados, suficientes para orientar as análises técnicas da Caracterização Socioeconômica e Cultural em campo.

Para elaboração do diagnóstico foi fundamental considerar nas etapas de coleta de dados primários a metodologia participativa, com a participação dos sujeitos locais em virtude de propiciar a incorporação do conhecimento local considerando o ambiente vivido e experimentado. Com a conjugação destas metodologias e ampla participação de comunitários, foi possível representar a complexidade social e ambiental existente nas comunidades, sendo a metodologia elaborada e ajustada com base no termo de referência, demandas das comunidades e da Fundação Cultural Palmares (FCP).

Desse modo, apresenta-se abaixo a descrição da abordagem técnica metodológica utilizada para construção do diagnóstico socioeconômico e cultural considerando as etapas que orientaram este capítulo do ECQ.

9.2.2 Métodos

9.2.2.1 Consulta a dados secundários

Com relação à fonte de dados secundários, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental que contou com uma análise dos documentos que possuíam interface com o Território do Alto Trombetas II, com destaque para publicações oficiais no Diário Oficial da União (DOU), referências do ECQ Cumbuca Norte, Prefeitura de Oriximiná, órgãos do estado do Pará, Fundação Cultural Palmares (FCP), Associação dos Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná (ARQMO), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), informações do estatuto da ACRQAT, estudos realizados pela CPI-SP e trabalhos disponíveis para a consulta pública, a exemplo de teses, dissertações e artigos acadêmicos, além de consulta a sítios eletrônicos oficiais.

Adicionalmente, foram organizadas informações sociais e econômicas disponíveis em órgãos oficiais como IBGE, Ministério da Saúde, Ministério da Educação para a caracterização do município de Oriximiná, de forma a compreender o cenário socioeconômico municipal no qual as comunidades quilombolas em estudo estão inseridas.

9.2.2.2 Coleta de dados primários

Os dados primários foram obtidos por meio de campanhas de campo, no âmbito da elaboração do ECQ Monte Branco, que envolveram diferentes métodos técnicos, tais como: dinâmicas participativas, oficina túnel/linha do tempo, entrevistas abertas e semiestruturadas, etnomapeamento, dentre outros, envolvendo as oito comunidades do território do ATII. Esses levantamentos em campo foram realizados por uma equipe multidisciplinar, abordando informações socioambientais e culturais relevantes, e contaram com ampla participação das comunidades, bem como com o acompanhamento de representantes da ACRQAT.

Em cada comunidade a equipe da Golder foi recebida e orientada na condução das oficinas e demais atividades da pesquisa por seus respectivos coordenadores locais:

a) Comunidade Curuçá-Mirim: Antônio Marcos "Marquinhos" Duarte Salgado;

b) Comunidade Juquirizinho: Patrício Xavier dos Santos;

c) Comunidade Nova Esperança: Juan Cristie “Cinquenta” Silva dos Santos/Elizaldo Campos dos Santos;

d) Comunidade Último Quilombo: Rosinaldo "Preto" de Jesus Barbosa;

e) Comunidade Palhal: José Adomiro "Bila" Castro dos Santos;

f) Comunidade Juquiri Grande: José “Zeca” Adenil dos Santos Barbosa;

g) Comunidade Jamari: Carlos José “Cocó” Pereira dos Santos;

h).... Comunidade Lago do Moura: Mauro

i)..... Siqueira/Benedito Camarão.

Para a etapa de coleta referente aos dados primários foram realizadas 4 campanhas de campo (no âmbito da elaboração do ECQ Monte Branco). Os períodos de realização dos eventos, bem como as atividades chave que foram realizadas serão apresentadas na **Tabela** a seguir.

Tabela 76: Campanhas de campo focadas na fase do diagnóstico socioeconômico e cultural.

Período de campo	Atividade central realizada
24 de agosto de 2019	Reunião prévia de alinhamento e fechamento de cronograma para realização das atividades de campo e discussão do Plano de Consulta, Cronograma e Metodologias para elaboração do ECQ e PBAQ de Monte Branco.
17 a 29 de setembro de 2019	Realização das campanhas de campo junto às oito comunidades para levantamento de dados primários do diagnóstico Socioeconômico e cultural.
09 a 13 de fevereiro de 2020	Oficinas participativas de apresentação do Diagnóstico Socioeconômico e Cultural e levantamento da percepção dos comunitários sobre os efeitos do empreendimento no território e comunidades do ATII, reunindo de duas em duas as comunidades.
15 a 22 de outubro de 2020	Realização de segunda rodada de oficinas do Diagnóstico Socioeconômico e Cultural e de Percepção.

Conforme exposto na tabela acima, a primeira atividade realizada no dia 24 de agosto de 2019 se refere a um momento destinado a organização e planejamento das atividades de campo no Território do ATII. A reunião contou com a presença de membros da equipe técnica multidisciplinar da Golder, da Gerência de Relações Comunitárias da MRN e da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombos do Alto Trombetas II (ACRQAT), com sua assessoria técnica (composta por técnicos de variadas áreas, como antropologia, biologia, direito, história) e coordenadores das comunidades que compõem o Território Quilombola Alto Trombetas II. Nessa reunião ocorreu a apresentação de como as atividades seriam desenvolvidas, o nivelamento entre os atores envolvidos para realização das atividades de campo, a definição a respeito das datas previstas das atividades a serem realizadas em cada comunidade e a consolidação de cronograma de forma detalhada.

A primeira campanha de campo para elaboração do ECQ, fase diagnóstico, ocorreu no período de 17/09/2019 a 29/09/2019, com equipe técnica multidisciplinar, abordando informações socioambientais e culturais pertinentes ao estudo, focadas na análise do contexto socioeconômico, ambiental e cultural das comunidades quilombolas e seus níveis de dependência em relação aos recursos ecossistêmicos identificados no Território do ATII. Nessa campanha, por indicação e delegação da ACRQAT, obteve-se o apoio e acompanhamento do Coordenador de Articulação Antônio Marcos “Marquinhos” Duarte Salgado e da antropóloga Suellen Dayane Moraes Esquerdo.

Conforme já mencionado, a metodologia adotada para os levantamentos de campo teve como foco principal a aplicação de metodologias em formato participativo. De forma complementar, realizaram-se entrevistas abertas e semiestruturadas e aplicação de questionário.

Os temas norteadores dos levantamentos de campo, os quais também integraram os questionários semiestruturados aplicados em campo, apresentam-se a seguir. É importante ressaltar que as informações buscadas poderiam, eventualmente, não estar disponíveis. Portanto, os itens citados foram norteadores da pesquisa de campo.

a) Identificação das Comunidades Quilombolas: quem são, onde estão, área/território, situação fundiária e outras informações espaciais relevantes;

b) Caracterização Socioeconômica: população, demografia, organização social, economia, saúde, educação, qualidade de vida, acesso aos serviços e políticas públicas;

c) Histórico de Formação da Comunidade/Território: pesquisa na comunidade baseada sobretudo na memória oral;

d) Histórico do Processo de Autodefinição e Obtenção de Certificação: critérios de pertencimento territorial/espacial, construção da identidade, traços culturais ligados à ancestralidade, formas de ocupação tradicional, vínculos com outros remanescentes de quilombos da região;

e) Identificação de Organizações da Sociedade Civil e Representações Locais: associações representativas, grupos de mulheres, de produção e serviços, professores, assim como suas redes de articulação e de apoio;

f) Distribuição espacial, hábitos, costumes, festividades, religiosidade e relações socioecológicas intrínsecas ao etos do grupo;

g) Atividades Econômicas Desenvolvidas pela Comunidade: roças, pomares, criação de animais/pecuária, artesanato, áreas de caça, pesca, coleta, dentre outras;

h) Uso dos recursos naturais: principais áreas de uso e recursos utilizados, sazonalidade, tipos de uso;

i) Bens e Serviços Ecossistêmicos chave no Território Quilombola: seus beneficiários e as relações de dependência em relação a eles; noções de importância relativa (social, econômica, cultural) e substituibilidade dos serviços ecossistêmicos frente aos beneficiários;

j) Identificação das Construções: moradias, oficinas, casas de farinha, locais designados para rituais religiosos e organização política e social;

k) Acesso a Infraestrutura: saneamento básico, espaços de lazer, escolas, centro de saúde, assistência social, dentre outros;

l) Principais Serviços Públicos utilizados pela Comunidade: educação, saúde, assistência social, transporte, entre outros;

m) Dados gerais referentes a outras populações tradicionais que interajam com a comunidade quilombola (indígenas, agricultores, pescadores);

n) Relações (harmônicas ou conflituosas) com outros atores sociais;

o) Envolvimento em outros processos de licenciamento ambiental;

p) Projetos/intervenções locais;

q) Identificação das Possíveis Ameaças e Pressões sobre a Comunidade Quilombola: conflitos de interesse, degradação ambiental, descaracterização cultural, empreendimentos com riscos em potencial; e

r) Estado de conservação, sensibilidade ou vulnerabilidade das comunidades quilombolas e das áreas de uso ou acesso prioritárias para esta comunidade.

Nesta primeira campanha de campo, as oficinas realizadas com as comunidades foram túnel do tempo, parentesco e ascendência quilombola, etnomapeamento e ambientes utilizados, de educação, saúde e etnofármacos, oficinas associadas aos usos e costumes referente aos recursos naturais que serão tratadas no Diagnóstico sobre Serviços Ecossistêmicos. Com relação aos usos e costumes associados aos recursos naturais, foram articuladas metodologias participativas para evidenciar os múltiplos recursos existentes, as formas de usos econômicos, formas de acessos, territórios de uso comum e quais são os conflitos atrelados a estes recursos. As metodologias utilizadas para evidenciar os aspectos acima elencados foram:

- **Túnel do tempo:** As oficinas denominadas de túnel do tempo foram realizadas por meio de levantamentos coletivos com os moradores idosos, reconhecidos pela comunidade pelo notório saber acerca de parentesco e ascendência quilombola (resultando em genealogias de algumas comunidades). Houve,

ainda, a participação dos líderes comunitários para esclarecimentos acerca das demandas sociais e delimitação dos territórios quilombolas, reconstruindo o histórico das comunidades e da organização social, evidenciando a localização do território, as relações de conflito que porventura já existiam ou surgiram a partir da instalação do empreendimento (migração, adensamento populacional, pressão sobre os recursos naturais, moradia, dentre outros). Também foram reconstruídos aspectos da população (mudanças, permanências e mobilidade) e as relações de parentesco. Essa metodologia também evidenciou as estratégias sociais adotadas pelos quilombolas ao longo de 40 anos de interação com o empreendimento, bem como mudanças sociais decorrentes, que serão evidenciadas em capítulos específicos detalhando cada comunidade ao longo deste Diagnóstico Socioeconômico e Cultural, mesmo que não associadas ao empreendimento Platô Monte Branco.

d) **Parentesco e ascendência quilombola**: reconstrução de algumas ascendências e descendências dos quilombolas, destacando suas comunidades de origens e formas de trânsito, tanto inter quanto intracomunidades, permitindo destacar os locais de uso dos recursos naturais pelas antigas e atuais gerações;

- **Etnomapeamento e ambientes utilizados**: esta metodologia participativa teve como parâmetro o momento presente e objetivou mapear os territórios de uso comum das comunidades quilombolas, partindo de seu próprio lugar até chegar em outras comunidades, destacando, sobretudo, suas territorialidades, os ambientes terrestres, lacustres, aquáticos, os furos, paranás e cabeceiras de uso diário ou de importância coletiva; as matas, terra firme, várzeas e igapós, bem como as formas de acesso a estes ambientes nos períodos de seca e cheia. Devido à importância das praias que se formam no período da seca para a desova dos animais de casco, estas também foram mapeadas. Como resultado desta metodologia há mapas que representam o território Quilombola ATII em seu polígono completo, assim como outros que representam a percepção de comunidades relativas às áreas acessadas de maneira mais cotidiana para suprir suas necessidades de consumo, com vistas à segurança alimentar e eventuais gerações de excedentes para a obtenção de renda;

e) **Oficina de Educação, Saúde e Etnofármacos**: esse levantamento contou com uma oficina participativa acerca da oferta de serviços existentes nas comunidades, com ênfase nas ofertas de educação e saúde. Por meio destas oficinas, foi possível estabelecer as relações entre as comunidades que possuem escolas, formas de acesso as escolas, possíveis influências que o regime hídrico do Rio Trombetas provoca na logística das comunidades e as mudanças e permanências na questão da saúde e conhecimento tradicional.

Todas as informações coletadas por meio de oficinas participativas foram complementadas por meio das memórias coletadas em entrevistas, - nesse sentido, conforme Thompson (1997) apud Funes (2000, p. 3) as "*Experiências novas ampliam constantemente as imagens antigas e no final exigem e geram novas formas de compreensão. A memória gira em torno da relação passado-presente, e envolve um processo contínuo de reconstrução e transformação das experiências lembradas (...)*" - e por questionários semiestruturados aplicados em todas as comunidades, contendo questões mais específicas quanto às atividades produtivas das famílias, aspectos socioeconômicos, caracterização da moradia, interação com outras comunidades e municípios, questões voltadas à escolaridade, mobilidade populacional, impactos ambientais e sociais percebidos, empreendimentos já existentes e possibilidades de sinergia com a ampliação das atividades minerárias, ora em processo de renovação de Licença de Operação, bem como a expectativa dos quilombolas em relação ao empreendimento.

Foram realizadas entrevistas abertas com moradores considerados detentores de saber etno-histórico, de conhecimento tradicional associado ao meio ambiente ou de expressiva representação política para melhor detalhamento quanto à organização social, ao histórico de formação da comunidade e aos processos de definição das fronteiras de sua territorialidade, de reconhecimento e de regularização fundiária.

Membros da equipe técnica estiveram na sede do ICMBio em Porto Trombetas para entrevistar os gestores da FLONA Saracá-Taquera e da REBIO Trombetas. Também foram encaminhadas perguntas objetivando o esclarecimento a respeito das relações estabelecidas entre aquela autarquia, a MRN e os comunitários quilombolas, bem como perguntas sobre o acesso a serviços de saúde (Hospital e Posto de Saúde em Porto Trombetas); a educação escolar; a COOPERMOURA e a Igreja Católica em Porto Trombetas, que atualmente está em processo de (re)aproximação com as comunidades quilombolas do Alto Trombetas II.

A seguir apresenta-se o número total de famílias por comunidades e número de participantes por oficinas no Território Quilombola Alto Trombetas II, com as respectivas datas em que ocorreram referente a primeira campanha de coleta de dados primários.

Tabela 77: Famílias por Comunidades e Número de Participantes por Oficina – Território Quilombola Alto Trombetas II.

Nº	COMUNIDADE	Nº DE FAMÍLIAS	DATA	PARTICIPANTES NAS OFICINAS
1	Curuçá-Mirim	25	17/set	32
2	Juquirizinho	31	18/set	22
3	Último Quilombo	54	20/set	29
4	Nova Esperança	20	21/set	17
5	Palhal Grande	16	23/set	11
6	Juquiri Grande	7	24/set	8
7	Jamari	23	25/set	21
8	Moura	135	29/set	39
TOTAL		311	-	179

Fonte: GOLDER, 2019.

O número de famílias por comunidade foi obtido a partir de entrevistas com cada coordenador local, com exceção para as comunidades de Jamari, cuja informação foi repassada pelo professor Edivaldo Nicolino da Conceição, e no Lago Moura, cujos dados foram fornecidos pelo Agente Comunitário de Saúde (ACS), o Sr. Amaro Régis Xavier.

As **Figura** a **Figura 138** abaixo ilustram algumas das atividades citadas acima.



Figura 131: Oficina Comunidade Curuçá-Mirim.



Figura 132: Oficina Comunidade Jamari.



Figura 133: Entrevista Comunidade Juquiri Grande.



Figura 134: Oficina na comunidade quilombola Juquirizinho.



Figura 135: Oficina Comunidade Quilombola Moura.



Figura 136: Entrevista Comunidade Quilombola Nova Esperança.



Figura 137: Oficina Palhal.



Figura 138: Oficina Comunidade Último Quilombo.

Após a primeira campanha de campo realizada em setembro de 2019, mencionada anteriormente, como parte da construção do diagnóstico participativo para elaboração do ECQ Monte Branco, entre os dias 10 a 13 de fevereiro de 2020 foram realizadas quatro oficinas de apresentações dos principais resultados da etapa de

campo de coleta dados primários e secundários, de forma a se obter complementações no processo de construção do relatório do ECQ. Adicionalmente, utilizou-se as oficinas para ampliar a discussão sobre as percepções dos coletivos quilombolas sobre os efeitos do empreendimento no Território do ATII. As comunidades participantes de cada oficina são elencadas a seguir.

- Oficina de Socialização do Diagnóstico do ECQ Monte Branco nas comunidades de Curuçá e Juquirizinho – 10/02/2020;

f) Oficina de Socialização do Diagnóstico do ECQ Monte Branco nas comunidades do Palhal e Jamari – 11/02/2020;

- Oficina de Socialização do Diagnóstico do ECQ Monte Branco nas comunidades do Juquiri Grande e Moura – 12/02/2020;

g) Oficina de Socialização do Diagnóstico do ECQ Monte Branco nas comunidades do Último Quilombo e Nova Esperança – 13/02/2020.

As atividades envolveram contextualização da fase diagnóstica do ECQ pela equipe técnica da Golder e apresentação dos principais resultados decorrentes do meio socioeconômico e dos serviços ecossistêmicos obtidos durante a etapa de campo ocorrida em setembro de 2019.

Após apresentação dos resultados do diagnóstico, iniciou-se uma atividade participativa com membros de cada uma das oito comunidades para coleta preliminar dos principais efeitos percebidos do empreendimento no Território do Alto Trombetas II. Esta atividade teve, como objetivo, complementar a linha de base do diagnóstico do ECQ, de forma a subsidiar, em etapa posterior, a construção participativa das matrizes de impactos.

As **Figura 139** a **Figura 144** ilustram algumas das atividades citadas acima.



Figura 139: Apresentação da metodologia do trabalho de diagnóstico do ECQ pela Golder.



Figura 140: Apresentação das atividades minerárias do Platô Monte Branco pela MRN.



Figura 141: Apresentação dos resultados do diagnóstico sobre serviços ecossistêmicos pela Golder.



Figura 142: Oficina Participativa sobre os efeitos do empreendimento em relação as Comunidades.



Figura 143: Oficina Participativa sobre os efeitos do empreendimento nas Comunidades Quilombolas.



Figura 144: Processo de coleta da percepção dos comunitários sobre os efeitos do empreendimento.

No período de 15 a 22 de outubro de 2020, ocorreu a última campanha de campo junto as comunidades quilombolas com foco no Diagnóstico Socioeconômico e Cultural e Percepção. Esta campanha teve como foco a continuidade da devolutiva e o entendimento das percepções de modo a subsidiar um espaço aos atores envolvidos para conhecer os aspectos mapeados no território e trazer suas dúvidas e questionamentos, bem como para consolidação do diagnóstico socioeconômico e cultural. As oficinas para apresentação dos resultados do Diagnóstico Sociocultural e Efeitos do Empreendimento se estruturou como uma nova rodada de trabalho, repetindo a ocorrida em fevereiro de 2020, como forma de relembrar as atividades já realizadas e preparar os comunitários para a retomada dos trabalhos.

A **Tabela 78** apresenta o número de participantes por oficinas no Território Quilombola Alto Trombetas II, com as respectivas datas em que ocorreram as oficinas referentes ao mês de outubro de 2020.

Tabela 78: Número de Participantes por Oficina no Território Quilombola Alto Trombetas II.

Nº	Comunidade	Data	Participantes
1	Curuçá-Mirim	15/out	20
2	Juquirizinho	16/out	17
3	Moura	17/out	32
4	Juquiri Grande	18/out	13
5	Palhal	19/out	20
6	Jamari	20/out	33
7	Último Quilombo	21/out	40
8	Nova Esperança	22/out	19
TOTAL			**194**

As **Figura 145** a **Figura 148** ilustram algumas das atividades citadas acima.



Figura 145: Oficina Participativa.



Figura 146: Oficina Participativa.



Figura 147: Oficina Participativa.



Figura 148: Oficina Participativa.

9.2.3 Histórico e Ancestralidade: a ocupação do Território Quilombola Alto Trombetas II

Na Amazônia, a escravidão negra não foi tão expressiva em termos quantitativos quanto nas regiões açucareiras, mineradoras ou cafeicultoras. Todavia, mesmo dividindo o mundo do trabalho com o indígena, o negro escravizado constituiu parcela significativa da mão de obra, especialmente na agropecuária, nos serviços domésticos e nas atividades urbanas, uma vez que os escravizados africanos foram trazidos ao Baixo Amazonas para servir de mão de obra nas fazendas de gado e cacau de Óbidos e Santarém a partir da segunda metade do século 18.

A historiografia desse período indica que, provavelmente, grande parte desses negros procedia do sudoeste e centro da África, predominantes da região Congo-Angolana, da etnia Bantu. A presença histórica dos quilombolas na bacia do rio Trombetas é fartamente documentada e referida na literatura:

> A formação dos quilombos deu-se nas primeiras décadas da expansão do cultivo do cacau. Assim, já em 1812 uma expedição punitiva destroçou quilombos na região. Até a Abolição, em 1888, várias ações repressivas foram organizadas pelos senhores brancos, resultando por vezes em fuga e abandono das moradias, por vezes em captura.
> A história da resistência dos escravos do Baixo Amazonas está descrita em inúmeros documentos históricos: relatos de viajantes, ofícios e relatórios de autoridades. Está presente também na memória de seus descendentes. As histórias dos antigos, contadas até hoje, falam da dura vida dos negros nas fazendas e relatam as fugas e estratégias adotadas pelos fugitivos para sobreviver nas matas. (CPI-SP, 2019)

Assim como em outras regiões de presença de comunidades quilombolas, a Guerra do Paraguai e a abolição da escravidão levaram, nas décadas de 1870 e 1880, a uma crescente aproximação dos negros aos demais moradores dos entornos, com os quais realizavam suas trocas comerciais:

> É importante ressaltar que, embora mencionados na documentação fundiária, os mocambeiros do Trombetas não constam como proprietários, visto que a Lei das Terras de 1850 só previa a compra como meio de aquisição, o que promove desde o fim do século XIX, o surgimento, no vale do Trombetas, de pequenos cacauais e fazendas de gado como propriedades de integrantes da elite local. Quanto aos negros e aos territórios em volta de suas comunidades, cobertos, em parte, por extensos castanhais, foi-lhes imposto um sistema de patronagem amparado pelas “leis do mercado que postulavam condições de sujeição do trabalhador castanheiro.” (ARENZ, 2018)

Esse regime persistiu basicamente até o terceiro quartel do século XX. No caso dos negros do Trombetas, ao invés do costumeiro comércio clandestino com a cidade de Óbidos[1], regatões subiram os rios, ao encontro dos mocambeiros, para oferecer seus produtos em troca de castanhas-do-pará, óleos e cascas de árvores ou peles de animais. Aos poucos, os negros dos mocambos foram integrados nas dinâmicas da economia regional. As terras ocupadas pelos mocambeiros ao longo das margens dos rios começaram a interessar a comerciantes e famílias tradicionais de Óbidos e das vilas menores, vizinhas, como Uruá-Tapera (atual Oriximiná). Quanto aos negros que habitaram essas terras, Rosa Acevedo e Edna Castro observam:

> Os antigos moradores do Médio e Alto Trombetas passaram a figurar nos livros cartoriais, mas como uma referência quase invisível, quando, de fato, possuíam direitos adquiridos por ancianidade que nesses documentos aparecem tangencialmente. As denominadas terras de pretos como limites das áreas transacionadas não se esvaziam apesar da identificação transmudada e conseguem sair do anonimato. De fato, embora mencionados na documentação fundiária, os mocambeiros do Trombetas não constam como proprietários, visto que a Lei das Terras de 1850 só previa a compra como meio de aquisição legal de terra.[2] (ACEVEDO; CASTRO,1998, p.133)

1 Há entrevistas que informam as estratégias dos ancestrais para transportar seus produtos e adquirir bens industrializados em Óbidos e até Alenquer, viajando a noite e escondendo a si e às canoas durante o dia para evitar a perseguição que sofriam.

2 O sistema de aviamento e de patronagem somente foi rompido com a instalação da MRN e com a criação das unidades de conservação pelo IBDF, com as restrições de acesso dos regatões a região do alto Trombetas.

Essa situação dos mocambeiros-castanheiros do Trombetas se transformou, no final dos anos 1970, com a introdução de projetos de exploração mineral (implantação da Mineração Rio do Norte – MRN e prospecções da Aluminium Company of America – ALCOA) e energética (trabalhos da Eletronorte e da empreiteira Andrade Gutierrez para construir uma represa e hidrelétrica na região de Cachoeira Porteira). Além dessas atividades, o acesso e a exploração tradicional das florestas circunvizinhas foram dificultados com a criação de duas unidades de proteção ambiental: a Reserva Biológica do Rio Trombetas (1979) e a Floresta Nacional Saracá-Taquera (1989).

Esse fato engendrou tensões acirradas entre as comunidades quilombolas do Alto Trombetas e os funcionários do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), que foi substituído, a partir de 1989, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA). A partir de 2008, as atribuições sobre unidades de conservação foram repassadas ao recém-criado Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Em fins da década de 1980, em meio a essas mudanças, advindas de forma relativamente repentina, as comunidades negras dos rios Trombetas e Erepecuru se fizeram prevalecer da categoria jurídica de "remanescentes das comunidades dos quilombos", que fora estabelecida no Artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) da Constituição da República de 1988. Segundo a antropóloga Eliane Cantarino O'Dwyer (2007):

> A partir da Constituição Brasileira de 1988, o termo quilombo, antes de uso quase restrito a historiadores e referido ao nosso passado como nação, adquire uma significação atualizada, ao ser inscrito no artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) para conferir direitos territoriais aos remanescentes de quilombos que estejam ocupando suas terras, sendo-lhes garantida a titulação definitiva pelo Estado brasileiro. (O'DWYER, 2007, p. 1)

Os negros do rio Trombetas são protagonistas no processo de mobilização e reconhecimento de territórios quilombolas no Brasil, a partir, dentre outras coisas, da sua defesa no sentido da garantia da titulação coletiva, conforme ressaltam Rosa Acevedo e Edna Castro no clássico "Os Negros do Rio Trombetas: Guardiões de Matas e Rios" [3], cuja primeira edição foi publicada ainda em 1993:

> Praticamente, nesses últimos cinco anos, estão girando no universo de mobilização política que os coloca a interagir frequentemente com representantes políticos. Esta relação os dispõe a definir sobre projetos do tipo aos anunciados sobre loteamento de terras ou assentamentos nos estilos do INCRA, reafirmando suas propostas em consonância ao artigo 68, da Constituição. Buscam um direito alternativo que responda às suas demandas legais, garantindo de um lado o sistema de propriedade comum da terra e do outro o acesso e a exploração dos recursos que lhes foram retirados pela Reserva Biológica do Trombetas. (ACEVEDO; CASTRO, p. 245-246, 1993)

Ressalta-se, no excerto acima, a preocupação primeiro manifestada à época e sempre presente relacionada ao uso comum, à propriedade coletiva da terra e à dependência dos recursos naturais, ainda que em face das restrições de acesso em razão da criação da REBIO do Rio Trombetas, Unidade de Conservação pública (UC) de proteção integral.

No rio Trombetas, a ressignificação do termo quilombo e dos direitos que lhe são inerentes, garantidos pela nova Carta Magna, contou com o apoio e o incentivo por parte de agentes da Igreja Católica local, como a Prelazia de Óbidos e os Missionários do Verbo Divino da Paróquia de Oriximiná, antropólogos e representantes de duas organizações não governamentais, o Centro de Estudo e Defesa do Negro do Pará (CEDENPA), de Belém, e a Comissão Pró-Índio, de São Paulo. Dessa mobilização resultou a constituição, em julho de 1989,

3 ACEVEDO, Rosa; CASTRO, Edna. Os Negros do Rio Trombetas: Guardiões de Matas e Rios. 2ª edição. Belém; Cejup/UFPA/NAEA, 1998. p. 278.

da Associação dos Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná (ARQMO), como representação legal dos quilombolas do Trombetas e do Erepecuru-Cuminá.

De acordo com O'Dwyer (2002), apesar da pouca contrastividade cultural entre os modos de vida dos negros e os costumes dos ribeirinhos de matriz indígena (também chamados de caboclos) ocupantes da região dos rios Trombetas e Erepecuru, os quilombolas indicam geralmente quatro critérios para se definirem como diferentes, sendo eles:

- a memória do "tempo das candeias" e das fugas dos antepassados;

h) a ligação vital com a floresta, que se manifesta nos termos "castanheiros" ou "povo da floresta", referências que os quilombolas se autoatribuem com frequência;

- os estreitos laços de parentesco que os unem numa rede que se estende sobre toda a região e engloba também aqueles que já vivem nas cidades vizinhas; e

i) um universo religioso-simbólico peculiar, no qual a atuação de dois poderosos pajés – chamados de "sacacas" –, durante as décadas de 1960 a 1990, é fundamental. Os referidos pajés são os já falecidos Balduíno Melo e Chico Melo.

Desses, o primeiro é o mais famoso, pois, além da suposta capacidade de "viajar pelo fundo" do Rio, ele teria proferido, ainda nos anos de 1960, uma advertência acerca do surgimento de uma grande cidade iluminada dentro da floresta. Muitos quilombolas identificam, até hoje, esta cidade cheia de luzes com o distrito de Porto Trombetas, construído e mantido pela Mineração Rio do Norte.

Seja como for, a previsão do "sacaca" atribuiu à luta pela terra, mesmo dois decênios após seu anúncio, uma profunda dimensão simbólica que averiguou ser mais mobilizadora do que a política. Nesse sentido, O'Dwyer (2002) especifica que:

> A crença em mundos paralelos habitados por seres sobrenaturais e o domínio desse espaço adquirido pelos "sacacas", inclusive no aprendizado sobre o uso dos recursos naturais e das potências que lhes ultrapassam em suas práticas terapêuticas, permite a construção do território como uma totalidade simbólica, que define as fronteiras do grupo. (O'DWYER, 2002, p. 22)

As primeiras referências durante os trabalhos de campo realizados pela equipe da Golder à pessoa do Sr. Balduíno Melo, como o "médico do Trombetas", sacaca, rezador, curador, consertador e puxador, surgiu na comunidade quilombola Juquirizinho, nas entrevistas com o Sr. Rosinaldo dos Santos e D. Güita, também com o Sr. José Pereira da Rocha, no Jamari e na entrevista com o Sr. Manoel Lucivaldo, entre tantas outras referências ao longo das diversas entrevistas e conversas realizadas. D. Guita, filha de Jovelina – que teria nascido no Acapu, acima da Serrinha, em 1929, e era prima de Balduíno Melo, fez o seguinte comentário:

> "Abaixo de Deus, ele era Poderoso..." (D. GÜITA, 2019)

Os levantamentos genealógicos realizados, que partem da memória dos quilombolas mais velhos, dialogam com a bibliografia e os documentos acessados para a obtenção de informações a respeito da ocupação do Território Quilombola do ATII, a exemplo do depoimento da Sra. Luíza Clemente dos Santos, D. Eloíla, criada pela avó Joana, que morreu no ano de 1991, aos 106 anos de idade:

> [...] Naquele tempo tinha empresa de pau rosa4, vinha muita gente de fora pra extrair pau rosa aí pro centro, nesse igarapé, nesse matão que varava do Jamari daqui pro Jamari de baixo. Minha avó tinha uns irmãos que moravam no mato, explorando essa madeira... E aí, quando cresci, encontrei essa história. Eles trabalhavam aí, tinha esse negócio de patrão. Eles

[4] Não havíamos encontrado referência à exploração do pau-rosa na região, nem na literatura ou nas entrevistas realizadas até aquele momento.

> extraíam esse monte de madeira pra vender pro patrão. [...] O pai dela [Maria Joana] era de Alenquer, aí desse Pacoval; a mãe dela era de Santarém... Aí eles viveram aí... Subiram, foram um bocado para esse tal de Campixi, aí pra Cachoeira [Porteira]... De lá, quando foi moderando a barra eles foram descendo... Cada qual foi se colocando, ficando nos seus cantos, abrindo seus lugares e construindo suas famílias... [...] Mas era, porque era o negócio de escravo, né? Muitos brancos.... Tinha uns que tratavam bem os negros, tinha outros que não. Daí, aqueles que tavam se achando mais ruim fugiam. E foram se entocando. Um bocado veio pra cá, um bocado subiu nesse Cuminá adentro, praí pra banda do Erepecuru e por aí eles foram se movimentando, se agasalhando pelos seus cantos, até que foram libertados. Aí cada um achou que era dono de sua própria vida e foram procurando um canto pra se aquietar... Aí vieram descendo. A minha vó, vó do meu pai, ela era muito mais velha... Essa uma que disse que a avó dela era escrava, mãe do pai dela. Aí ele tava trabalhando pra juntar o dinheiro pra ir em Santarém pra pagar para o senhor dela pra tirar ela que ainda era escrava... Quando eles chegaram em Óbidos gritaram a liberdade... Aí foi só buscar a velha e trouxe: Não era mais escrava![5] (ELOÍLA, 2019).

O relato transcrito acima reforça a literatura existente acerca dos negros de Trombetas, servindo de evidência no que se refere à ocupação histórica da região, dialogando, também, com a genealogia da comunidade de Juquiri Grande – que tem a Sra. Maria Joana dos Santos, nascida em 1885 no Lago do Matapi (margem direita do rio Trombetas) como referência para as famílias dessa comunidade (**Figura 149**).

[5] Luzia “Eloíla” Clemente dos Santos, quilombola de Juquiri Grande em entrevista gravada no dia 24 de setembro de 2019.

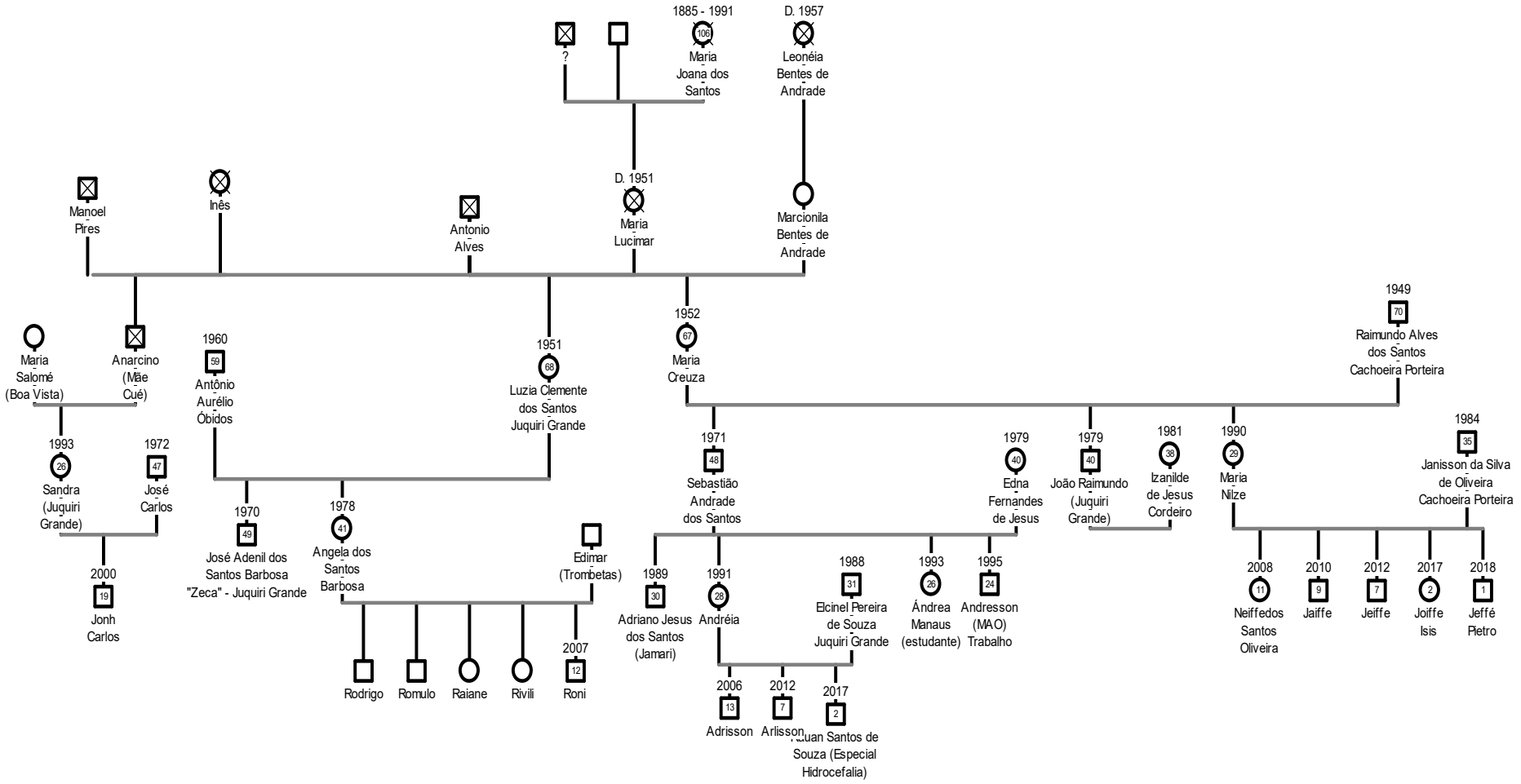


Figura 149: Genealogia da comunidade quilombola Juquiri Grande.

A ancestralidade, tomada como elemento constitutivo da memória quilombola, serviu de base para que, associada ao território historicamente ocupado e à identidade quilombolas, se delimitassem e se reconhecessem as territorialidades em ATII.

Diante desses breves registros, a ocupação quilombola na região do rio Trombetas demonstra um rol de tramas históricas complexas e repletas de significados que se expressam no repertório de práticas culturais que integram os modos de ser, de viver, de pensar e de saber quilombolas. Portanto, de longa data, esse conjunto multifacetado de ser quilombola da região do rio Trombetas relaciona a identidade étnico-racial sustentada pela cultura própria, em diálogo com questões jurídico-fundiária que envolvem diversos atores locais, conforme apresentado. É a partir desse bojo de singularidades que se desenvolve o presente estudo.

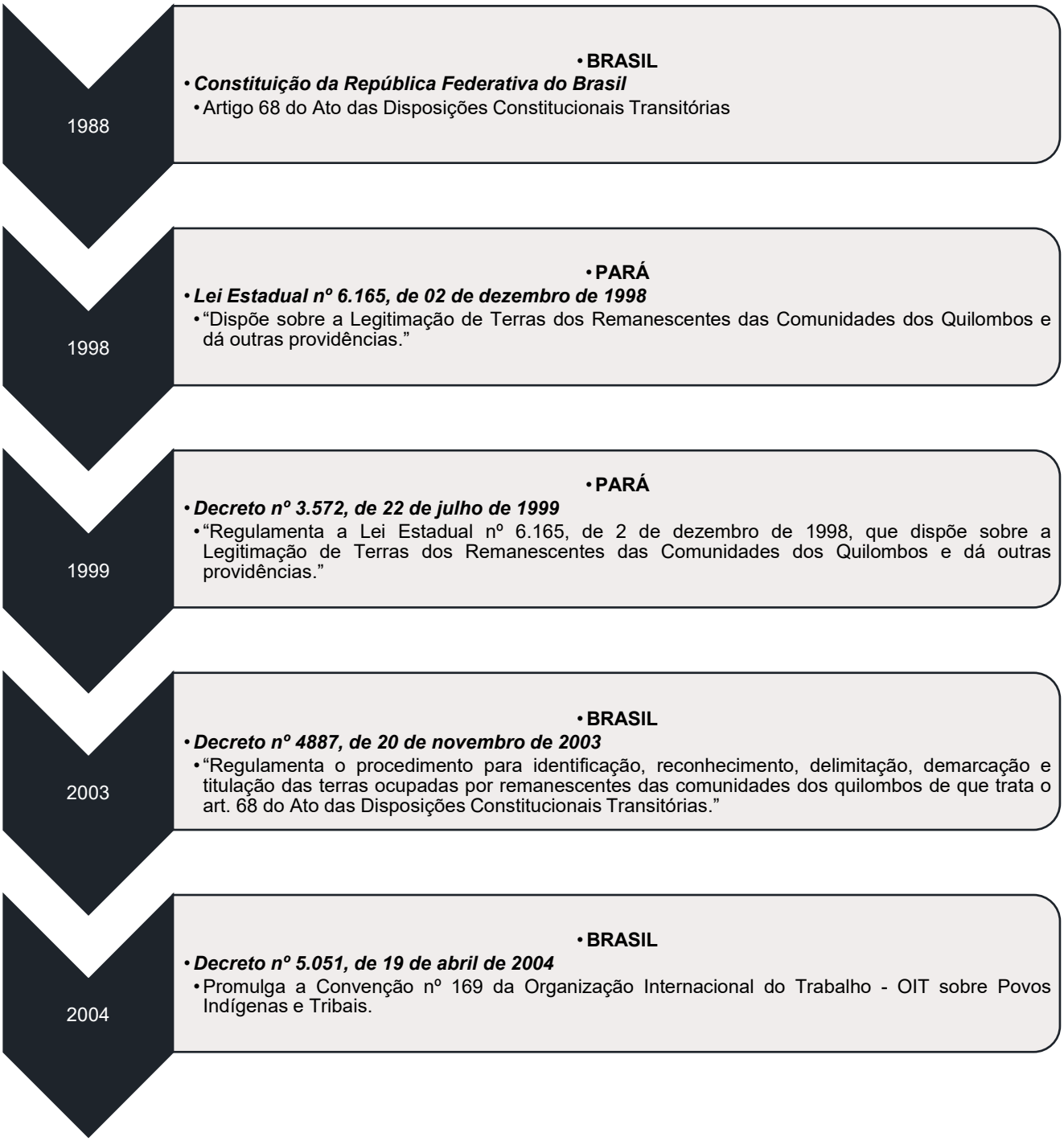
9.2.4 Organização política: a instituição da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT)

Os negros do Trombetas são reconhecidos entre os movimentos negros e quilombolas por protagonizarem a ressignificação do quilombo na Amazônia. Além da conquista do direito ao território tradicional, o advento da Constituição da República de 1988 trouxe a visibilidade jurídica necessária à organização política dos quilombolas.

Também, seguindo as conquistas da Constituição de 1988, o direito dos quilombolas à propriedade das suas terras foi reconhecido no artigo 322 da Constituição Estadual do Pará, em 1989:

> Art. 322. Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras, é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes títulos respectivos no prazo de um ano, após promulgada esta Constituição. (PARÁ, 2021)

O estado do Pará teve um papel de destaque nessas articulações e, no início dos anos de 1990, o Poder Executivo estadual promoveu uma série de debates que resultaram em legislação estadual específica: Lei Estadual nº 6.165, de 02 de dezembro de 1998, que “Dispõe sobre a Legitimação de Terras dos Remanescentes das Comunidades dos Quilombos e dá outras providências.” (PARÁ, 1998) regulamentada pelo Decreto nº 3.572, de 22 de julho de 1999, que “Regulamenta a Lei Estadual nº 6.165, de 2 de dezembro de 1998, que dispõe sobre a Legitimação de Terras dos Remanescentes das Comunidades dos Quilombos e dá outras providências.” (PARÁ, 1999) Vale destacar que esse último reconheceu o direito à autodefinição antes mesmo da ratificação, pelo Brasil, da Convenção nº 169, da Organização Internacional do Trabalho e do Decreto nº 4887, de 20 de novembro de 2003, que “Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.” (BRASIL, 2003) O esquema a seguir demonstra a linha do tempo dessas normativas, publicadas em benefício das comunidades quilombolas:



Nessa seara, tem-se o surgimento, em 1989, da Associação dos Remanescentes de Quilombo de Oriximiná, instituição representativa empenhada em organizar as pautas políticas dos quilombolas da região do rio Trombetas, tornando nítidos os interesses comunitários pelo reconhecimento quilombola associado às delimitações geográficas do território tradicionalmente ocupado, tendo em vista as restrições que se interpuseram devido à chegada de outros atores na região.

Para esse diálogo, por vezes envolto em tensionamentos e interesses difusos entre as partes, representadas pelos quilombolas, por atores públicos (ICMBio, IBAMA) e privados (MRN), os comunitários se organizaram por vias institucionais e jurídicas como forma de lidar com os desafios mais recentes envolvendo o território.

Trata-se, portanto, de um fluxo orientado à representação coletiva, como dito, a partir da institucionalização pautada no arcabouço legal do pós-1988. Sobre esse processo que culmina na ARQMO, Acevedo e Castro (1998) informam:

> As manifestações anteriores de conflitos encerravam-se no contato interpessoal e a violência direta poderia ser o padrão de resposta admitida pelos grupos dominantes. No entanto, a identidade étnica conseguiu refazer espaços no alinhamento das necessidades de fortalecimento grupal [...], recriando na subjetividade o nós negros.
> [...]
> Ante a desestruturação social e cultural espelhada nos moradores negros que se mudaram para Oriximiná, ou daqueles que vivem em Boa Vista e Cachoeira Porteira, os menos atingidos organizaram outra defesa que se assenta basicamente, na permanência na terra. Mas ainda há necessidade de refazer estratégias que penetrem em níveis subjetivos. Estão elaborando os modos de reafirmar a pertença aos grupos familiares e comunitários. (ACEVEDO; CASTRO, 1998, p. 244-245).

Essa organização política, que se caracterizou pela afirmação étnica das diversas comunidades quilombolas da região do rio Trombetas, acionou os direitos conquistados na Carta Constitucional a partir de providências administrativas e políticas, que reverberaram, dentre outros alcances, no reconhecimento de Boa Vista, localizada no Alto Trombetas, nas imediações da MRN em Oriximiná, no ano de 1995. Sobre isso, Arenz (2018) disserta:

> Esta titulação coletiva de terras tradicionalmente ocupadas por uma população afro-amazônica, até então marginalizada e invisibilizada, foi precedida por um processo de reorganização social e reafirmação étnica dos moradores dos antigos mocambos nos vales do rio Trombetas e Erepecuru com o apoio direto de diversos agentes, dentre os quais a Comissão Pró-Índio de São Paulo e os Missionários do Verbo Divino da Paróquia de Oriximiná (ARENZ, 2018, p. 56).

No caso do TQ do Alto Trombetas II, uma representação própria surgiu cerca de 10 anos mais tarde, apesar de suas lideranças haverem participado em todas as etapas de surgimento e politização do movimento quilombola, desde as formações promovidas por meio do trabalho de organização política, em forma de comunidades, e formação de lideranças em colaboração com a Sociedade do Verbo Divino, da Igreja Católica, conforme descrito de forma sucinta a seguir.

> Os primeiros religiosos da Sociedade do Verbo Divino – SVD chegaram à região amazônica em abril de 1980. Entre os verbitas que tomaram posse da Paróquia de Santo Antônio de Oriximiná estão os padres Patrício (Patrick) Brennan, que nasceu na Irlanda em 1948, e Francisco (Francis) Kom, nascido numa família de origem chinesa na África do Sul, em 1939, mas naturalizado irlandês. Ambos se destacam, nos anos que seguem, no trabalho pastoral na vasta zona rural da paróquia (que praticamente coincide com a superfície do município), sendo que investiram em visitas frequentes às numerosas localidades situadas às margens do rio Trombetas e de seus afluentes e lagos.
> [...]
> Segundo informa o padre Patrício, os seus predecessores, os frades franciscanos, costumaram visitar algumas comunidades centrais maiores, sobretudo, São José da Serrinha[6], na confluência dos rios Trombetas e Erepecuru, para celebrar os sacramentos centrais; além da confissão e da celebração eucarística, também o batismo e, eventualmente, o casamento. Para as cerimônias, as pessoas costumavam vir de canoa de comunidades distantes no Alto Trombetas e no rio Erepecuru.
> [...]
> Uma prioridade nessas visitas foi incentivar o trabalho das lideranças comunitárias, não só no que diz respeito a sua atuação catequética, mas também social e humanitária. Para a equipe pastoral da Paróquia, a escolha de coordenadores – chamados de “dirigentes”, na época – e de catequistas pela própria comunidade foi fundamental. Assim, os padres podiam ter certeza de lidar com pessoas reconhecidas em suas localidades de origem.
> [...]

6 A comunidade Serrinha, conforme é citada no texto, é referência no discurso simbólico relacionado a um dos quatro eixos identitários relevantes para os quilombolas no Alto Trombetas, no dizer da Professora Eliane Cantarino O’Dwyer, os sacacás (Balduíno Melo e Chico Melo Apud Arenz, 2018. p. 63).

> Convém lembrar que o ano de 1988 se destacou nesse ritmo de formação. Primeiro, por ser o centenário da abolição da escravidão. Em 1988, a Campanha da Fraternidade teve como tema "A Fraternidade e o Negro" e lema "Ouvi o clamor deste povo", e, segundo a Constituinte estava na sua fase final, sendo que a nova Constituição Federal foi promulgada em outubro daquele ano, marcando uma etapa importante na redemocratização do país.
> [...]
> Em nível regional e nacional, a Paróquia, além de apoiar a formação da ARQMO, em 1989, acompanhou, na pessoa do padre José e outros integrantes da equipe paroquial, a ida da primeira delegação da ARQMO a Brasília para apresentar as reivindicações referente ao reconhecimento dos quilombos e de seu direito à posse de suas terras. (ARENZ, 2018. P. 64-68.)

Concomitantemente às conquistas territoriais vivenciadas pelos quilombolas da região do Alto Trombetas, conforme mencionado, um conjunto de legislações de abrangência nacional sobre quilombos surgiu nos anos seguintes em contribuição às disposições constitucionais vigentes. Dentre essas determinações, têm-se aquelas que organizam o campo de interação territorial no que tange às terras ocupadas por quilombolas e os interesses de partes externas ao quilombo.

À época, essas comunidades quilombolas, inclusive as do ATII, se apoiaram ao Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, seguido do Decreto nº 5.051/2004[7], que promulgou a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e da Instrução Normativa/INCRA nº 57, de 20 de outubro de 2009, dentre outros, para prosseguirem na defesa dos seus interesses e resguardando os direitos territoriais. No entanto, de acordo com o Sr. Manoel Lucivaldo:

> As comunidades do ATII, ATI e todos os territórios de Oriximiná, até a chegada do Verbo Divino, não tinham o reconhecimento como comunidades, mas sim como povoados. Eram grupos onde tinham os santos (católicos), que faziam as Festas e que tinham o compromisso de zelar pelas imagens dos santos. Então as comunidades de AT2 receberam este nome de comunidades com a chegada do padre Patrício, entre 1985 [...] Recebeu a chegada do Padre Patrício na Escola de Santa Maria, no Matheus[8], que era coordenada pelo Sr. Lúcio Macaxeira [...] Eu estudei nesta escola e recebemos a visita do padre. Não era o mesmo nome que tem a escola do Moura [...] A partir daí teve a organização das igrejas, começa a ter um desmembramento do apostolado[9], onde sai o trabalho muito voltado para os santos, mas começa a ter o nome de comunidade católica com o nome de acordo com os padroeiros [...] O Moura, por exemplo recebeu o nome de Perpétuo Socorro que é o nome da padroeira da comunidade – que já tinha, porque do outro lado já tinha Santa Maria, que é Nossa Senhora de Nazaré, que o Sr. Lúcio Macaxeira que era meu avô, meu tio, fazia as festividades [...]
> Ele trazia esta memória, esta história, desde criança e eles festejavam Nossa Senhora de Nazaré [...] Na época éramos somente 25 famílias (Lago Moura). Começam a ter lideranças formadas pela igreja [...] Na época não tinham outras lideranças a não ser da Igreja Católica [...] (Manoel Lucivaldo Siqueira, 2019)[10].

[7] O Decreto nº 5.051/2004 foi revogado pelo Decreto nº 10.088/2019, que "Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil." (BRASIL, 2019) Portanto, trata-se de referência histórica já que, atualmente, a incorporação no ordenamento jurídico brasileiro consta no Anexo LXXII desse último. Todavia, cumpre registrar que a Convenção é anterior ao Decreto nº 4887/2003, ou seja, a adesão do Brasil à Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) foi aprovada pelo Decreto Legislativo nº 143/2002, e o Governo brasileiro depositou o instrumento de ratificação em 25 de julho de 2002, entrando, obrigatoriamente, em vigor após 12 meses (conforme o artigo 39 da Convenção nº 169). Posteriormente, a Convenção nº 169 da OIT foi promulgada pelo Decreto nº 5.051/2004, revogado pelo Decreto nº 10.088/2019, como mencionado. É importante esclarecer que, nos termos do § 3º do artigo 5º da Constituição da República de 1988, "os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais." (BRASIL, 1988) Há, ainda, na doutrina jurídica, o entendimento de que as convenções e tratados internacionais são normas de hierarquia intermediária, na medida em que são inferiores às normas constitucionais, mas superiores às leis ordinárias. Significa dizer que a ratificação é condição necessária e suficiente para a introdução da norma internacional no ordenamento jurídico brasileiro. Assim, de certo modo, as prerrogativas previstas pela Convenção são anteriores ao Decreto nº 4887/2003, embora a jurisprudência que determina a sua aplicação aos quilombolas seja mais tardia.

8 Matheus é uma localidade que pertence à comunidade quilombola do Lago do Moura – atualmente habitada pela descendência do Sr. Humberto Rogério Constantino, conhecido como Sr. Lúcio Macaxeira.

9 O termo será retomado adiante, porém destacamos a referência à existência dos apostolados, que interpretamos como a forma de organização das famílias em torno da devoção a santos católicos, as quais representam as atuais comunidades reconhecidas como quilombolas – ambas formas de reconhecimento baseadas no trabalho promovido pela Igreja Católica na região do rio Trombetas.

10 Senhor Manoel Lucivaldo Siqueira, entrevista concedida em 29 de setembro de 2019.

Embora as comunidades do ATII tenham se caracterizado, ao longo do tempo, pela presença de lideranças fortes, pela importância política e por serem referência no movimento quilombola nacional na busca de reconhecimento e regularização fundiária dos territórios quilombolas, elas somente viram seus direitos territoriais serem definitivamente defendidos, por meio do seu próprio protagonismo. Isso em razão de problemáticas diversas – entre as quais aquelas que dizem respeito à sobreposição territorial com as unidades de conservação (REBIO Trombetas e FLONA Saracá-Taquera).

Sendo assim, em 28 de novembro de 2011, foi instituída a Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT) que objetiva, principalmente, garantir o reconhecimento, a segurança territorial e a representatividade dos quilombolas do ATII. Trata-se de uma importante instituição, especialmente por atuar nas tratativas que envolvem um conjunto de atores estatais, do terceiro setor e do mercado, externos às comunidades – como FCP, MRN, ICMBio, INCRA, a Prefeitura Municipal de Oriximiná, dentre outros – presentes no território comunitário e no entorno.

Apesar de todo o arcabouço legal disponível e da organização política dos quilombolas do ATII junto à ARQMO e à ACRQAT, o processo administrativo de reconhecimento do território permaneceu sem andamento até o ano de 2012. Logo, somente a partir daquele ano houve a contratação de relatório antropológico pelo INCRA, para fundamentar a identidade, a territorialidade e o polígono a ser regularizado em favor dos oito quilombos: Curuçá-Mirim, Juquirizinho, Nova Esperança, Último Quilombo, Palhal Grande, Juquiri Grande, Jamari e Lago do Moura.

Sobre a ACRQAT, convém mencionar sua composição, regida pelo artigo 25 que disciplina: *"As eleições para a Diretoria Executiva ou do Conselho Fiscal realizar-se-ão, conjuntamente de 2 (dois) em 2 (dois) anos, por comunidade através de ofício ou ata indicando o nome dos seus representantes e será apresentada à Assembleia Geral, podendo seus membros serem reeleitos."* (ACRQAT, 2011) A esse respeito, os quilombolas organizados em torno da ACRQAT, instituição representativa específica para o ATII, como dito, definiram, em 1º de agosto de 2019, o quadro de dirigentes de acordo com a Assembleia Geral, como listado na **Tabela 7**, a seguir.

Tabela 79: Relação de representantes quilombolas na ACRQAT por função e segmento de acordo com eleição realizada no ano de 2019.

Segmento	Função	Representante Quilombola
Diretoria Executiva	Coordenador Administrativo	Manoel Lucivaldo Siqueira
	Secretário	vago (sem candidatos)
	Coordenador Financeiro	Clóvis Silva de Almeida;
	Coordenador de Patrimônio	Elizaldo Campos dos Santos
	Coordenador de Articulação	Antônio Marcos Duarte Salgado
	Coordenador de Cultura	Deusilene Constantino Salgado
	Coordenadora de Mulheres	Elielma de Jesus Pires
	Coordenador de Jovens	Valmir Dias dos Santos

Segmento	Função	Representante Quilombola
Conselho Fiscal	Presidente do Conselho Fiscal Suplente	Juan Cristie Silva dos Santos Edivaldo Nicolino da Conceição
	Titular 1 Suplente	Diva do Carmo dos Santos Antônia dos Santos Canuto
	Titular 2 Suplente	Ediémerson Auzier de Jesus Edileuza Assunção Dias
	Titular 3 Suplente	Iracy Cordeiro da Costa Odenor Pereira de Jesus
	Titular 4 Suplente	Juan Cristie Silva dos Santos Edivaldo Nicolino da Conceição
	Titular 5 Suplente	Euziane Fernandes Rocha Manoel de Nazaré dos Santos Rocha
	Titular 6 Suplente	Andréia de Jesus dos Santos Luzia Clemente dos Santos
	Titular 7 Suplente	Antônio Batista dos Santos Sebastião Andrade dos Santos
	Titular 8 Suplente	Antônia Eluane Gomes de Castro Cleucilene Teixeira Salgado

9.2.5 Processo de Reconhecimento e Regularização Fundiária do Território Quilombola Alto Trombetas II

As famílias residentes no Território Quilombola Alto Trombetas II são organizadas em oito comunidades, das quais três, Juquirizinho, Juquiri Grande e Jamari estão localizadas à margem esquerda do rio Trombetas, sobrepostas à Reserva Biológica (REBIO) do Trombetas; outras duas, Nova Esperança e Último Quilombo, à margem do lago Erepecu; e as três, demais, Lago do Moura, Palhal e Curuçá-Mirim, à margem direita do rio Trombetas, com sobreposição à Floresta Nacional (FLONA) Saracá-Taquera.

Essas sobreposições são uma das razões para a morosidade na regularização fundiária do território quilombola representado no processo junto ao INCRA pela ACRQAT. De acordo com o Coordenador Administrativo da associação quilombola, Manoel Lucivaldo Siqueira:

> [...] A Comissão Pró Índio e a ARQMO tinham receio de mexer com nosso processo à época por causa da sobreposição com UC, REBIO e FLONA. Entre 1999 e 2004... A MRN não se metia. [...] Em 2012 houve eleição para nova diretoria na ARQMO e já fazíamos o movimento de base com a igreja. [...] Nós não tínhamos uma representação própria entre 2010 e 2011, a gente já se mobilizava para fundar uma associação. Foi aí que surgiu a ACRQAT. (Manoel Lucivaldo Siqueira, 2019)

Houve um lapso de tempo entre o requerimento de providências para a regularização fundiária, em novembro de 2003, e a inclusão dos processos de Jamari/Último Quilombo e do Lago do Moura ocorridos somente dezembro em 2004. O processo no INCRA alcançou providências efetivas somente em 2012, com a

contratação de Relatório Antropológico sob coordenação da Prof.ª Dr.ª Luciana Carvalho[11], coincidindo com o mesmo ano da eleição do Sr. Manoel Lucivaldo Siqueira para o cargo de coordenador de projetos na ARQMO:

> [...] Fui para a ARQMO em 2012 com a função de coordenador de projetos. [...] A primeira viagem para Brasília fui na FCP ver a situação do reconhecimento, a gente tomou um susto: nós não éramos reconhecidos [...]. Foi aí que fizemos o ofício de reconhecimento, foi aí que a FCP começou a chegar no território... (Manoel Lucivaldo Siqueira, 2019).

De fato, apesar de o processo de regularização fundiária daquelas comunidades tramitar desde 2004, somente no ano de 2013 ocorreu a certificação das comunidades quilombolas, apresentadas conforme a **Tabela 80**

Tabela 80: Certificações das Comunidades Quilombolas do ATII de acordo com a Fundação Cultural Palmares (2019).

Código do IBGE	Comunidade	ID Quilombola	Nº Processo na FCP	Nº da Portaria[12]	Data da Portaria do Dou
1505304	Curuçá-Mirim	1.149	01420.008346/2011-39	48/2013	18/04/2013
1505304	Jamary	1.150	01420.008350/2011-05	48/2013	18/04/2013
1505304	Juquirizinho	1.151	01420.008349/2011-72	48/2013	18/04/2013
1505304	Juquiri Grande	1.152	01420.008347/2011-83	48/2013	18/04/2013
1505304	Moura	1.153	01420.001165/2012-62	48/2013	18/04/2013
1505304	Nova Esperança	1.154	01420.008348/2011-28	48/2013	18/04/2013
1505304	Palhal	1.155	01420.008339/2011-37	48/2013	18/04/2013
1505304	Último Quilombo Erepecu	1.156	01420.008343/2011-03	48/2013	18/04/2013

Fonte: GOLDER, 2021.

Antes e após a publicação das certificações das comunidades, houve reuniões entre as lideranças comunitárias e a ACRQAT no sentido de unificar os processos de regularização que tramitavam de forma distinta no INCRA, que engendrou a junção das oito comunidades quilombolas em um único território, no processo administrativo nº 54501.001765/2014-59[13], que destaca:

> O presente processo que versa sobre a regularização fundiária do Território Quilombola Alto Trombetas II, é resultado da junção de dois processos de regularização fundiária quilombola, a saber: Território Quilombola Jamari/Último Quilombo (Juquirizinho, Jamari, Curuçá, Juquiri,

11 Parecer Técnico Conclusivo nº 002/2016-INCRA-SR30/F4, referente a proposta de área do Território Quilombola do Alto Trombetas II, localizado no município de Oriximiná/PA, de 22 de julho de 2016.

12 Trata-se da Portaria nº 48, de 16 de abril de 2013, do Ministério da Cultura/Fundação Cultural Palmares.

13 Parecer Técnico Conclusivo nº 002/2016-INCRA-SR30/F4, referente a proposta de área do Território Quilombola do Alto Trombetas II, localizado no município de Oriximiná/PA, de 22/07/2016.

> Palhal e Último Quilombo), processo nº 54100.002185/2004-20[14]; e Território Quilombola Moura, processo nº 54100.002186/2004-74. (BRASIL, 2018)

A solicitação foi apresentada por meio de Ata da Assembleia Extraordinária das Comunidades Remanescentes de Quilombo da Área do Alto Trombetas II, dos territórios Moura e Jamari/Último Quilombo, do Município de Oriximiná/Pará, bem como por lista de frequência, em que houve deliberação pela junção dos referidos territórios em um único processo, em 27/07/2013. Essa primeira solicitação foi indeferida, pois a PFE/INCRA julgou não haver representatividade das famílias cadastradas na decisão de união.

A ARQMO, por meio do Ofício 56/14, encaminhou a nova Ata de Assembleia e Lista de Frequência, realizada em 17/09/14, constando novo pedido de junção dos territórios Moura e Jamari, o qual foi deferido e derivou em diversas providências administrativas das quais ressaltam-se as seguintes (presentes no Parecer Conclusivo que definiu o polígono do Território Quilombola do ATII):

> 2.6 Ordem de Serviço /INCRA/SR-30/STM/ nº 45, de 6/6/2013, compõe Grupo Técnico Interdisciplinar para proceder levantamento fundiário, serviço de topografia para elaboração de planta e memorial descritivo, cadastramento das famílias quilombolas e levantamento de sobreposições, visando o RTID do território (OS única para ambos os processos – Jamari/Último Quilombo e Moura);
> 2.9.3 Cadastramento de famílias quilombolas – 92 famílias (Jamari/Último Quilombo): Curuçá-Mirim, 17 famílias; Juquirizinho, 20 famílias; Palhal, 10 famílias; Juquiri Grande, 7 famílias; Nova Esperança, 08 famílias; Jamari, 09 famílias; Último Quilombo, 21 famílias.
> 3.9.4 Da análise do cadastramento das famílias quilombolas, verifica-se um total de 125 famílias (Comunidade Moura) quilombolas.
> 4.6.3 O restante do cadastramento [...] totalizando 26 grupos familiares, foi acrescentado.
> 4.1 A solicitação de abertura de processo conjunto [...] Território Quilombola Alto Trombetas II, foi realizada [...] por meio da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombos de Oriximiná – ARQMO, em benefício da [...] ACRQAT (CNPJ: 15.131.237/0001-89), em 22/11/2014, [...], sendo protocolada em 25/11/2014.
> 4.6.1.2 Da análise do Levantamento Agroambiental, Fundiário e de Sobreposição do TQATII, verificou-se como confrontantes o TQ Boa Vista e a Gleba Federal Trombetas, a leste, e o TQ Alto Trombetas I, a oeste. A área ainda tem duas sobreposições com UC: Uma ao lado direito do rio Trombetas, a Flona Saracá-Taquera, com [...] 93.794,1973 ha, e outra no lado esquerdo do rio, a REBIO Trombetas, com [...] 93.192,0491 ha. Quanto ao aspecto fundiário, o Relatório aponta duas situações [...] como ocupações alheias aos ocupantes quilombolas, a saber:
> [...]
> Mineração Rio do Norte: a) Imóvel sem denominação: 2.671,5683 (posse); b) Imóvel Platô Branco (área de exploração mineral): sem informação de área (domínio do ICMBio).
> Foi apresentada Planta e Memorial Descritivo da área pleiteada de ATII demonstrando que o território possui uma área de 189.657,8147 ha, e perímetro de 429.522,44 m. (ARQMO, 2014).

Complementar ao Parecer Técnico, como parte do processo, foi emitido o Parecer INCRA/SR(30)/PFE/Nº44/2016, de 17/08/2016, que fundamenta a autorização para publicação do resumo do edital do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID), ressaltando que:

> Concomitantemente à publicação do RTID, sejam encaminhados os autos para a Presidência do INCRA, em Brasília, para que submeta o caso à CCAF na busca de uma solução entre o INCRA e o ICMBio quanto às áreas sobrepostas (Flona Saracá-Taquera e REBIO do rio Trombetas). (INCRA, 2016)

O Território Quilombola Alto Trombetas II teve delimitação formalizada por meio da publicação dos editais do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID), pelo INCRA. As propostas de Acordo do ICMBio foram apresentadas em 08/02/2018 como alternativas às delimitações expressas nos Relatórios do INCRA, com

14 Ressalte-se que na época de instauração do processo de regularização, no processo do território quilombola de Jamari/Último Quilombo, no ano de 2004, ainda não existia a comunidade de Nova Esperança, a qual viria a se desmembrar da Comunidade de Último Quilombo, no Erepecu, somente no ano de 2006.

vistas a compatibilizar, temporariamente, os interesses de proteção ao meio ambiente com a garantia do direito dessas comunidades ao território, enquanto não se constroem soluções permanentes.

Como consta no parecer jurídico que aprovou a publicação do RTID do ATII, ainda no ano de 2008, diante da sabida sobreposição de interesses entre o polígono daquele TQ e as UC federais REBIO do Rio Trombetas e FLONA Saracá-Taquera, a Câmara de Conciliação e Arbitragem Federal (CCAF) da Advocacia-Geral da União (AGU) deflagrou procedimento conciliatório a fim de solucionar controvérsia entre as autarquias INCRA e ICMBio, atendendo ao que propugna o Decreto 4887/03:

> Art. 11. Quando as terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos estiverem sobrepostas às unidades de conservação constituídas, às áreas de segurança nacional, à faixa de fronteira e às terras indígenas, o INCRA, o IBAMA, a Secretaria-Executiva do Conselho de Defesa Nacional, a FUNAI e a Fundação Cultural Palmares tomarão as medidas cabíveis visando garantir a sustentabilidade destas comunidades, conciliando o interesse do Estado (BRASIL, 2003).

Todavia, por falta de consenso entre as partes, a AGU, por intermédio da NOTA nº. 00121/2015/CCAF/CGU/AGU, decidiu arquivar o procedimento e, na busca de solução para a interferência de interesses, criou o Grupo de Trabalho Interinstitucional, em 2016, com objetivo de analisar vários casos de sobreposição entre Territórios Quilombolas e Unidades de Conservação, dentre os quais encontrava-se o processo do Alto Trombetas II.

De acordo com Manoel Lucivaldo, Coordenador Administrativo da ACRQAT, o processo só avançou em função de sentença que determinou a titulação até o prazo de maio de 2018, no que corrobora a FCP[15] ao afirmar que:

> 2.8.3. Todavia, o contexto aqui sob análise só veio a registrar significativos desdobramentos a partir da sentença proferida em Ação Civil Pública, [...] que obrigou os entes federais a promover a titulação dos Territórios Quilombolas Alto Trombetas 1 e 2, com prazo até maio de 2018.

Dessa maneira, o INCRA publicou o extrato do RTID do Território Quilombola Alto Trombetas II nos dias 14 e 15/02/2017, por meio de Edital no Diário Oficial da União (DOU), edição nº 32, de 14 de fevereiro de 2017, Seção 3, página 1, no qual consta a criação de um Grupo de Trabalho entre o INCRA e o ICMBio em razão da sobreposição entre aquele território quilombola, a REBIO Trombetas e a FLONA Saracá-Taquera, visando:

> [...] Garantir a sustentabilidade da comunidade quilombola e a conservação e proteção da biodiversidade [...] para a elaboração de proposta de conciliação de interesses às autarquias quanto a área a ser regularizada. (BRASIL, 2017)

A Portaria de Reconhecimento INCRA nº 1.172, de 17 de julho de 2018, foi publicada no Diário Oficial da União (DOU), em 19/07/2018, Edição 138, Seção 1, Página 1, com os seguintes termos (resumo):

> O Presidente do INCRA [...] no uso das atribuições que lhes são conferidas [...], resolve:
> [...] Considerando os termos do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) relativo à regularização das terras do Território Quilombola Alto Trombetas II, composto pelas Comunidades Moura, Jamari, Curuçá, Juquirizinho, Juquiri Grande, Palhal, Último Quilombo/Erepecuru e Nova Esperança, [...]; Considerando os termos da Ata da Reunião Ordinária do Comitê de Decisão Regional (CDR), da Superintendência Regional do INCRA no Oeste do Pará (SR-30), de 31/10/2014, que aprovou o referido RTID; Considerando a sobreposição entre o Território Quilombola Alto Trombetas II e as Unidades de Conservação Federais Reserva Biológica do Rio Trombetas e Floresta Nacional de Saracá-Taquera;

15 NOTA TÉCNICA Nº 6/2018/COPAB/DPA/PR, PROCESSO Nº 01420.013143/2016-79. In: http://cpisp.org.br/wp-content/uploads/2018/06/AssociacaoPalmares_NotaTecnica6.pdf

> Considerando que o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), visando garantir a sustentabilidade das comunidades quilombolas, bem como a conservação e proteção da biodiversidade, em consonância ao art. 11 do Decreto nº 4.887/2003, instituíram Grupo de Trabalho Interinstitucional (GTI), por meio da Portaria Conjunta nº 1, de 29/01/2016, para a elaboração de proposta de conciliação dos interesses comuns às autarquias quanto à área a ser regularizada;
> Considerando, por fim, tudo o quanto mais consta dos autos do Processo Administrativo INCRA/SR-30/STM nº 54501.001765/2014-59, resolve:
> Art. 1º Reconhecer e declarar como terras do Território Quilombola Alto Trombetas II a área de 189.657,8147 ha (cento e oitenta e nove mil, seiscentos e cinquenta e sete hectares, oitenta e um ares e quarenta e sete centiares), situado no Município Oriximiná, no Estado do Pará.
> Parágrafo Único Os limites e confrontações do território quilombola Alto Trombetas II são: ao norte com a Reserva Biológica do Rio Trombetas; ao sul com a Floresta Nacional de Saracá-Taquera; ao leste com Território Quilombola do Boa Vista, Distrito de Porto Trombetas (MRN), Rio Trombetas, Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Reserva Biológica do Rio Trombetas, Lagoa do Caruara; a oeste com Rio Trombetas, Território Quilombola Alto Trombetas 1, Lago do Erepecu, Igarapé do Estreito, Lagoa Redonda, Reserva Biológica do Rio Trombetas e Floresta Nacional de Saracá-Taquera.
> Art. 2º A regularização fundiária será realizada, neste momento, via contrato de concessão de direito real de uso a ser emitido pelo ICMBio, sendo INCRA e Fundação Cultural Palmares intervenientes, da área de 93.794,1973 ha (noventa e três mil setecentos e noventa e quatro hectares, dezenove ares e setenta e três centiares), que corresponde à porção do Território Quilombola sobreposto à Floresta Nacional de Saracá-Taquera.
> Parágrafo Único A área mencionada no caput é fruto de acordo entre o INCRA, o ICMBio e a Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas (ACRQAT), entidade representativa do Território Quilombola Alto Trombetas II. (BRASIL, 2018)

O instrumento definido na Portaria de Reconhecimento para a garantia do usufruto do território das comunidades quilombolas representado pela ACRQAT é o Contrato de Concessão de Direito Real de Uso (CCDRU), por meio do qual a gestão do território com interferência sobre a FLONA Saracá-Taquera será repassada à associação representativa dos quilombolas e a gestão compartilhada com o órgão ambiental. Nesse caso a Secretaria do Patrimônio da União e o ICMBio, com participação da FCP e do INCRA, como intervenientes, delegam às comunidades quilombolas responsabilidades e direitos, no que se convenciona chamar de dupla afetação entre território quilombola e unidades de conservação.

Para a dupla afetação relacionada à REBIO Trombetas, a Portaria de Reconhecimento/INCRA do ATII esclarece que:

> Art. 3º A publicação desta Portaria de Reconhecimento não encerra as tratativas referentes à definição final da área a ser regularizada do Território Quilombola Alto Trombetas 2 sobreposta à Reserva Biológica do Rio Trombetas, considerando-se a sobreposição de interesses do Estado. (BRASIL, 2018)

A definição das cláusulas de uso do território, definidas em comum acordo, são acompanhadas pelo ICMBio, órgão gestor das Unidades de Conservação (UCs) federais. Pelo CCDRU, esse Instituto continua responsável pela administração da UC, dentro da qual estão as terras cedidas, por meio de instrumentos de gestão, em estreita relação com as comunidades quilombolas[16], enquanto a área de sobreposição com a REBIO Trombetas será regida por Termo de Compromisso de Uso Múltiplo cuja celebração ocorre entre as partes.

Para a formulação de ambos os instrumentos legais, CCDRU e Termo de Compromisso, compete às comunidades quilombolas, por meio da ACRQAT e sua assessoria, participar ativamente das discussões acerca de suas cláusulas, conforme preconiza o marco legal e em atendimento ao Decreto nº 5.051, de

[16] Disponível em: **http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/9255-comunidades-do-amazonas-assinam-contrato-de-concessao**, Acesso em 27 nov. 2019.

19/04/2004, que promulga a Resolução nº 169, da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre Povos Indígenas e Tribais.

Diante do complexo cenário que se configura entre a identidade quilombola e a sobreposição da Floresta Nacional Saracá-Taquera e da Reserva Biológica do Rio Trombetas, faz-se necessário o diálogo desses instrumentos de gestão territorial e elucidação de suas imbricações no cotidiano dos quilombolas do Rio Trombetas.

Por fim, cabe ressaltar a Nota n.º 00998/2019/PFE-ANM/PGF/AGU, da AGU, de agosto de 2019. A nota possui caráter sugestivo e busca contribuir com o processo de análise e resolução do caso concreto, concluindo que a ANM ou a União não teriam competência institucional para decidir sobre a destinação de pagamentos voltados à participação no resultado da lavra, pois se trataria de disputa entre o proprietário do solo e o titular da concessão de lavra, disputa a ser dirimida no âmbito do direito privado.

9.2.6 Relações com a FLONA Saracá-Taquera e com a REBIO Trombetas

De acordo com o Plano de Manejo (MMA, 2004) e com entrevista concedida por Deborah Jane Lima de Castro (então Presidente do Conselho Consultivo da UC), a REBIO Trombetas foi criada em 1979, durante o governo militar “com o objetivo inicial de proteger uma fauna especial, os quelônios, principalmente a tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), e seus habitats naturais, em função da concentração maciça de locais de desova no rio Trombetas” (MMA, 2004). A delimitação da REBIO se sobrepôs às áreas de uso das comunidades que tradicionalmente ocupavam a área, caracterizando-se por uma imposição sem diálogo com a população local, que era impedida ou coagida a não mais extrair os recursos naturais.

Apesar da sobreposição de usos e interesses territoriais devido à não desocupação da área da REBIO, onde “*há forte atuação das comunidades remanescentes de quilombos, no sentido de titular suas terras, de ocupação tradicional*” (MMA, 2004), a implantação da REBIO primeiramente se caracterizou por uma fase repressiva sobre as comunidades locais.

As terras inseridas na REBIO Trombetas abrangem as Comunidades do Abuí, Paraná do Abuí, Tapagem, Sagrado Coração e Mãe Cué, com uma área aproximada de 200.000 ha, além das Comunidades do Palhal, Juquirizinho, Jamari, Juquiri, Último Quilombo e Nova Esperança na margem esquerda, com aproximadamente 137.000 ha.

No ano de 1989, houve a delimitação da FLONA Saracá-Taquera, com áreas sobrepostas à delimitação da REBIO, reduzindo ainda mais a possibilidade de usos dos recursos naturais, em que pese a retirada de madeira para a construção de moradias, a retirada da andiroba, pau-rosa, breu e outros recursos madeireiros importantes para a comunidade.

A REBIO Trombetas abrange o rio Erepecuru e se estende até o Estreito do Erepecuru, avançando em áreas de terra firme que incorpora extensas áreas de castanhais, utilizados para a composição da renda familiar das comunidades e segurança alimentar, complementada com a pesca e, em menor escala, a caça, conforme entrevistas realizadas nas comunidades no ano de 2019.

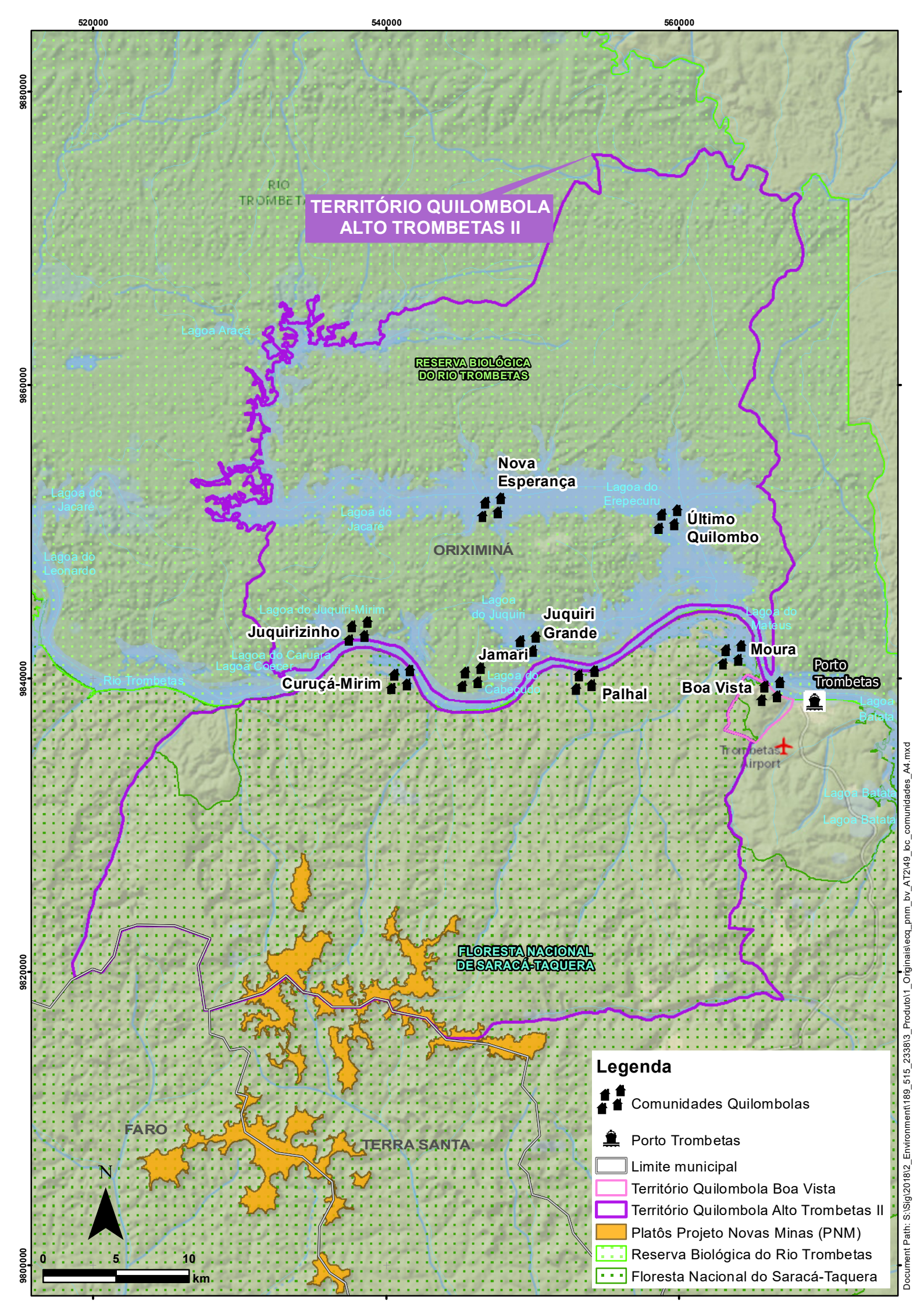
O cenário de repressão às populações tradicionais começa a mudar a partir do ano de 2000, com a criação do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação). Todavia, foi só no ano de 2003 que houve a construção de um diálogo de tolerância quanto às atividades extrativistas realizadas dentro da REBIO, as quais deixaram de ser reprimidas e passam a ser incorporadas dentro de programas de educação ambiental pelo ICMBio, principalmente para o manejo, monitoramento e fiscalização dos quelônios que desovam em tabuleiros ao longo do rio Erepecuru.

A coleta de castanhas é uma atividade atualmente tolerada pelo ICMBio, tendo sido elaborado um Termo de Compromisso para a coleta de castanha no ano de 2013. "*No período de colheita, que vai de janeiro a maio, moradores cadastrados estão autorizados a coletar os ouriços de castanhas para comercialização e subsistência*" (MMA, 2004), sendo o estreito do Erepecuru uma das áreas de maior fartura da castanha (**Anexo I**).

Para complexificar ainda mais o cenário de sobreposição territorial, há a promulgação da Portaria nº 1.172, de 17 de julho de 2018, em que:

> Art. 1º Reconhecer e declarar como terras do Território Quilombola Alto Trombetas 2 a área de 189.657,8147 ha (cento e oitenta e nove mil, seiscentos e cinquenta e sete hectares, oitenta e um ares e quarenta e sete centiares), situado no Município Oriximiná, no Estado do Pará.
> Parágrafo Único Os limites e confrontações do território quilombola Alto Trombetas 2 são: ao norte com a Reserva Biológica do Rio Trombetas; ao sul com a Floresta Nacional de Saracá-Taquera; ao leste com Território Quilombola do Boa Vista, Distrito de Porto Trombetas (MRN), Rio Trombetas, Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Reserva Biológica do Rio Trombetas, Lagoa do Caruara; a oeste com Rio Trombetas, Território Quilombola Alto Trombetas 1, Lago do Erepecu, Igarapé do Estreito, Lagoa Redonda, Reserva Biológica do Rio Trombetas e Floresta Nacional de Saracá-Taquera.
> Art. 2º A regularização fundiária será realizada, neste momento, via contrato de concessão de direito real de uso a ser emitido pelo ICMBio, sendo INCRA e Fundação Cultural Palmares intervenientes, da área de 93.794,1973 ha (noventa e três mil setecentos e noventa e quatro hectares, dezenove ares e setenta e três centiares), que corresponde à porção do Território Quilombola sobreposto à Floresta Nacional de Saracá-Taquera.
> Parágrafo Único A área mencionada no caput é fruto de acordo entre o INCRA, o ICMBio e a Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas (ACRQAT), entidade representativa do Território Quilombola Alto Trombetas 2.

Desta forma, tanto na margem esquerda quanto na marquem direita do Rio Trombetas, há comunidades quilombolas que tradicionalmente ocupavam a região e necessitam de um maior diálogo com os gestores na condução da adequação dos planos de manejo abrangendo os múltiplos usos territoriais. Na **Figura 150** abaixo, estão representadas as comunidades quilombolas da região em tela.


520000
540000
560000
9880000
9860000
9840000
9820000
9800000
TERRITÓRIO QUILOMBOLA
ALTO TROMBETAS II
RIO
TROMBETAS
Lagoa Araçá
RESERVA BIOLÓGICA
DO RIO TROMBETAS
Nova
Esperança
Lagoa do
Jacaré
Lagoa do
Erepecuru
Último
Quilombo
ORIXIMINÁ
Lagoa do
Leonardo
Lagoa do Juquiri-Mirim
Juquirizinho
Lagoa
do Juquiri
Juquiri
Grande
Lagoa do
Mateus
Moura
Lagoa do Caruara
Lagoa Coecer
Jamari
Porto
Trombetas
Rio Trombetas
Curuçá-Mirim
Lagoa do
Cabecudo
Palhal
Boa Vista
Lagoa
Batata
Trombetas
Airport
Lagoa Batata
Lagoa Batata
FLORESTA NACIONAL
DE SARACÁ-TAQUERA
FARO
TERRA SANTA
N
0
5
10
km
Legenda
Comunidades Quilombolas
Porto Trombetas
Limite municipal
Território Quilombola Boa Vista
Território Quilombola Alto Trombetas II
Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
Reserva Biológica do Rio Trombetas
Floresta Nacional do Saracá-Taquera
Document Path: S:\Sig\2018\2_Environment\189_515_23383_Produto\1_Originais\ecq_pnm_bv_AT2\49_loc_comunidades_A4.mxd

É importante ressaltar que muitas das tensões que são vivenciadas e identificadas pelas comunidades quilombolas no Alto Trombetas, com relação direta ou indireta com o empreendimento da MRN na região, desde a sua instalação, são confundidas com aquelas decorrentes das restrições de uso geradas pela criação da Reserva Biológica (REBIO) do Trombetas (1979) e da Floresta Nacional (FLONA) Saracá-Taquera (1989), ou por outras causas, como o adensamento populacional e a suspensão do comércio de regatões na região a partir de 1996[17].

9.2.7 Percepções das comunidades quilombolas do TQ do ATII em relação ao platô Monte Branco

9.2.7.1 Considerações introdutórias

A consideração de Monte Branco, dentro do diagnóstico que integra o Estudo do Componente Quilombola do Projeto Novas Minas, deve-se ao fato deste platô, na perspectiva do uso e ocupação do solo, representar a área dentro do território de ATII onde a atividade de exploração mineral é atualmente desenvolvida. Com efeito, ele é um elemento da realidade socioeconômica do território de ATII que interage, modela e estrutura parcela das experiências dos comunitários quilombolas no contexto atual, cabendo, portanto, ser diagnosticado em suas múltiplas afetações. Por sua vez, para a compreensão destas afetações, no âmbito do presente diagnóstico, foram levantadas as percepções dos comunitários, nos permitindo situar na rica e relevante perspectiva dos próprios afetados.

9.2.7.2 Desenvolvimento

As percepções socioambientais das comunidades do Território Quilombola do ATII em relação ao platô Monte Branco são variáveis, de acordo com cada comunidade, embora haja coesão a respeito de alguns aspectos – as especificidades referentes a todos os quilombos do ATII foram abordadas nos itens “Conflitos Socioambientais”, que compõem a seção 5.7

É importante mencionar que as percepções comunitárias foram acessadas por meio das entrevistas abertas e da aplicação de questionários semiestruturados com os comunitários, da observação participante e das oficinas participativas, do levantamento dos serviços ecossistêmicos e dos aspectos físicos, bem como da identificação e da avaliação de impactos socioambientais realizada em cada quilombo e, também, em conjunto, à representação de todas as comunidades do ATII. Por consequência, o acesso, a sistematização e a análise das informações permitiram o entendimento do panorama geral das percepções comunitárias sobre a existência do Platô em questão.

No que tange à percepção social geral, pôde ser observado que os quilombolas apresentam um maior nível de concordância interna em relação à presença da MRN no Território e, da mesma forma, convergem em variados temas que integram o conjunto de demandas, reivindicações e observações em relação ao Platô Monte Branco, sobreposto ao Território Quilombola do ATII.

Dentre os temas cujas percepções convergem é possível mencionar a recorrência daqueles que dizem das alterações no ar, no ruído, na disponibilidade da caça e de recursos madeireiros, além do desmatamento, aspectos esses que constituem pontos de insatisfação entre os comunitários de forma ampla.

Percebem, também, que foram lesados dada a necessidade de supressão vegetal, etapa inerente ao processo de mineração da bauxita, destacando os prejuízos que entendem os afligir considerando a remoção das

17 De acordo com as informações do ICMBio e da ACRQAT, desde 2011, quando foi assinado o primeiro Termo de Compromisso para a Safra de Castanhas, que envolve extrativistas tradicionais da região, há autorização de entrada de regatões na REBIO Trombetas, indicados pelas associações representativas locais, com os quais os coletores de castanha comercializam sua produção.

copaibeiras, por exemplo, espécie de grande importância econômica, cuja retirada representou alterações nesse campo, bem como pela mudança significativa no espaço. As percepções a respeito desse aspecto estão associadas às práticas extrativistas tradicionais e às oportunidades de comercialização de produtos florestais, nesse último caso, geradoras de renda para as famílias quilombolas. Gera-se, portanto, um sentimento de prejuízo financeiro e preocupação em relação a obtenção de recursos para sustento das famílias a longo prazo[18], considerando os conhecimentos dos quilombolas sobre os ciclos de produção dos recursos da floresta, especialmente aqueles mais extraídos e/ou que mais fazem uso.

Existe, ainda, a percepção de que algumas restrições de uso dos recursos da FLONA Saracá-Taquera e da REBIO do Rio Trombetas, ambas unidades de conservação geridas pelo ICMBio (autarquia responsável pelas fiscalizações e controles[19] de acesso aos referidos territórios), possuem influência e colaboração da MRN.

A compreensão das comunidades quilombolas em relação à supressão da vegetação também abrange a fauna, e, conforme relatado, a atividade teria promovido o afugentamento da caça, o que percebem ser decorrente das áreas antropizadas no interior do Território do ATII. Embora a prática da caça ainda seja recorrente e a disponibilidade abundante para o usufruto comunitário, ainda que as restrições próprias da localização das comunidades sobrepostas a unidades de conservação sejam entendidas e consideradas pelos quilombolas – esses se veem preocupados, inclusive, com o que uma possível escassez pode causar às gerações futuras, uma vez que essa prática diz respeito à segurança alimentar, em especial. A comunidade percebe os recursos pesqueiros, os quais compõem a base da alimentação quilombola, de forma similar. Sobre esses dois pontos, os comunitários se entendem prejudicados dadas as alterações que informaram observar quanto às interferências promovidas no meio físico (com destaque para as águas superficiais, o ar e a incidência de ruído) decorrentes da existência do Platô.

Sobre a poeira, informaram perceberem alterações nos finais de lago, nos rios, igarapés, na vegetação. A esse respeito enfatizaram o receio de comprometimento da saúde dos quilombolas devido ao adoecimento e a enfermidades (pneumonia, diarreia, doenças respiratórias, problemas oftalmológicos etc.) que podem ser provocadas, ou mesmo agravadas, por essa ocorrência percebida. Ainda, entendem que a poeira é a responsável pelo comprometimento das castanheiras, ocasionando a diminuição da produção, o que causa prejuízos significativos à renda familiar, bem como à composição da dieta quilombola, tendo em vista a importância do item em variadas preparações.

Sobre isso, a percepção comunitária gira em torno, também, da atração de contingente populacional para a região, fator causador de pressões diversas sobre o território (na perspectiva das alterações sociais e no meio biótico), em decorrência da atividade no Platô e da presença da MRN na região.

Em relação ao ruído, foi relatado que ele pode ser percebido de forma constante, especialmente na floresta, nas proximidades do Platô, quando os quilombolas estão caçando e durante a execução dos trabalhos de coleta, o que alertam ocasionar prejuízos às práticas tradicionais dos comunitários, em sua maior parte, evidentemente importantes para a geração de renda, para a segurança alimentar e para a transmissão dos saberes aos mais jovens.

Em relação às atividades de retirada de solo e escavação da bauxita foi relatada pelos quilombolas a presença de resíduo de lama nos igarapés do território em áreas onde o solo não possui cobertura da vegetação. Tal

[18] Durante as entrevistas, coletores experientes foram indagados quanto a sua percepção sobre a abundância da castanha nos cenários atual e pretérito – cerca de 15 a 20 anos antes. Apesar de indicarem por memória uma significativa diferença entre volumes obtidos em um mesmo castanhal, os motivos dessa redução na disponibilidade da castanha ao longo do tempo não estão evidentes para a grande maioria dos comunitários entrevistados.

[19] Quanto ao extrativismo da castanha, em especial na REBIO, o ICMBio requer uma ficha de cadastro e um reporte dos totais coletados pelas comunidades.

percepção integra a preocupação das comunidades com relação à água e à segurança hídrica, principalmente de ordem sanitária, uma vez que utilizam a água de poços ou cacimbas além de, comumente, recorrerem ao recurso proveniente dos rios, igarapés e lagos para os mais variados usos, inclusive a preparação de alimentos e a higiene pessoal. Particularmente nos lagos e igarapés existe a preocupação com a contaminação (biológica e/ou química), o que consideram que pode ocasionar uma série de adoecimentos, além de promover interferências nos modos de vida nos quilombos.

Apesar de serem lembradas algumas ações realizadas pela MRN, como a instalação de filtros e monitoramentos diversos, declaram essas ações insuficientes, para as quais demandam maior abrangência e repasse dos resultados em linguagem compreensível aos quilombolas.

Em se tratando de temáticas mais diretamente relacionadas às dinâmicas sociais, os quilombolas associam a presença da MRN a diversas mudanças nos costumes comunitários, tendo percebido o aumento de determinadas ocorrências ao longo dos últimos anos, como perigo no tráfego pelos corpos hídricos da região, episódios de roubos e de violência com impacto na vida social e cultural, além do aumento do uso de drogas e álcool, principalmente pelos jovens. Percebem, ainda, o aumento na evasão escolar, principalmente quando os mais jovens se aproximam da idade mínima para se integrarem à mineradora na condição de prestadores de serviços o que representa, para os comunitários, profundas mudanças no modo de vida quilombola.

Outra insatisfação que integra o rol de percepções dos quilombolas a respeito da existência do referido Platô se refere à geração de empregos, no que se consideram prejudicados devido ao tipo de ocupação acessada pelos comunitários na mineradora. Sobre isso demonstram interesse pela contratação direta, além de perceberem a necessidade de revisão da remuneração para os prestadores de serviços.

Não obstante sejam adotadas algumas medidas pela MRN (como será abordado na seção 9.0), as percepções dos quilombolas direcionam o entendimento para a insuficiência das ações e, dentre as existentes, consideram a necessidade de serem mais efetivas e abrangentes por considerarem a existência do Platô sobreposto ao Território do ATII.

A Erro! Fonte de referência não encontrada. e a Erro! Fonte de referência não encontrada. a seguir contemplam algumas percepções quanto ao Território do ATII em relação ao Platô Monte Branco, redigidas pelos quilombolas em Oficinas Participativas.

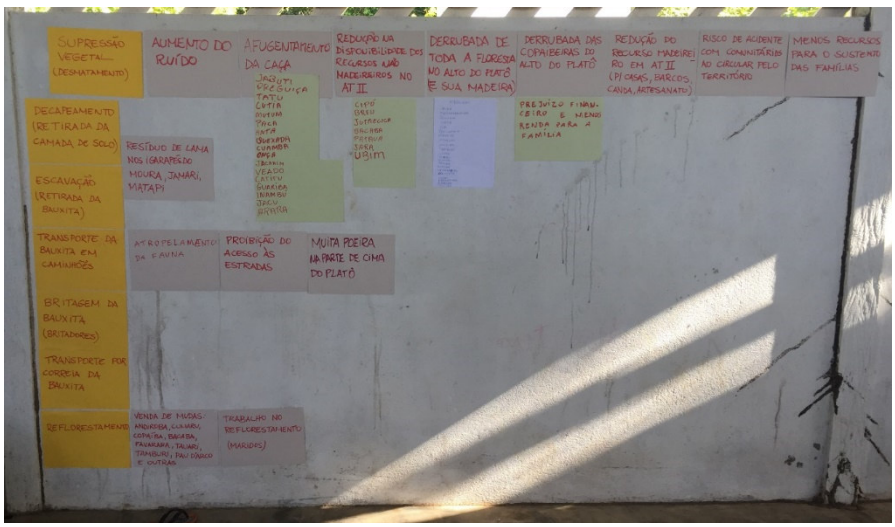


Figura 151: Percepções comunitárias sobre o Território do ATII em relação ao Platô Monte Branco redigidas pelos quilombolas em Oficinas Participativas.

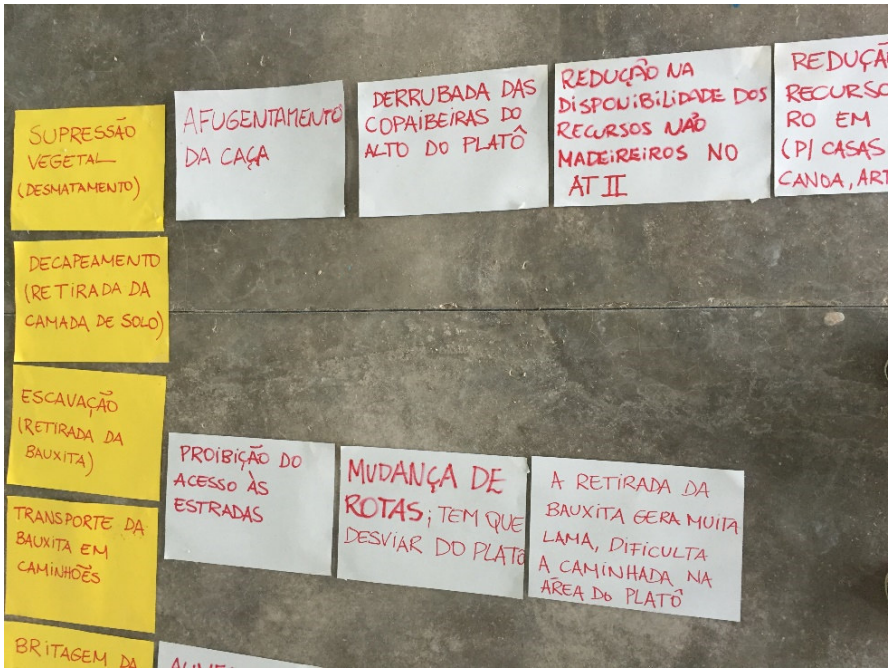


Figura 152: Percepções comunitárias sobre o Território do ATII em relação ao Platô Monte Branco redigidas pelos quilombolas em Oficinas Participativas.

9.2.8 Caracterização do Território Quilombola Alto Trombetas II

Nesta seção são apresentadas e caracterizadas as oito Comunidades que fazem parte do Território Quilombola ATII.

Além da pesquisa bibliográfica, grande parte das informações foram coletadas em campo por meio de oficinas participativas, já destacadas na Seção 3, referente à metodologia adotada, que contaram com ampla participação das comunidades, bem como com o acompanhamento de representantes da ACRQAT.

Em acordo com os depoimentos coletados por meio das entrevistas, as comunidades quilombolas representadas pela ACRQAT, somente alcançaram esse status a partir dos trabalhos de organização promovidos pela Sociedade do Verbo Divino e de sua opção identitária enquanto remanescentes de quilombos.

Nas dinâmicas desenvolvidas durante as oficinas participativas, buscou-se compreender a cultura local, a partir do etnomapeamento, do calendário de sazonalidades, dos serviços ecossistêmicos utilizados, por meio do conhecimento tradicional associado ao meio ambiente, das entrevistas, dos questionários e, principalmente, da técnica de túnel do tempo. Assim, passou-se a conhecer um pouco a dinâmica histórica em cada comunidade com contribuições importantes a partir de depoimentos de comunitários.

Uma informação que dialoga com o acervo bibliográfico é a passagem do reconhecimento dos povoados do rio Trombetas que se organizavam em torno de um padroeiro local, denominados na região por apostolados[20], e de um ou mais grupos familiares extensos, para a categoria de comunidade a partir da década de 1980:

20 Para a Igreja Católica, um apostolado é uma organização cristã, uma associação de pessoas dedicadas à devoção a um santo ou doutrina. Foi a forma como os Padres Franciscanos promoveram a organização da Igreja Católica no rio Trombetas – com a criação de apostolados em torno da devoção a santos/santas católicas.

> Naquela época não havia comunidade... Só moravam no lago. (Raimundo “Beleza” Cerdeiro de Souza (1944), em Curuçá-Mirim) Antes do reconhecimento quilombola eram tratados como ribeirinhos, “...o pessoal do beiradão”.

Contam que as relações entre as famílias eram como vizinhos distantes, de acordo com o avô de Damião e Cosmo:

> - Padrinho Samuel no Curuçá (pai da família de Antônio Marcos e seus irmãos);
> - Avô Antônio Macaxeira no Jamari;
> - Velha Joana, abaixo do Jamari (avó de Eloíla do Juquiri Grande);
> - Benedito Alves e Antônio Alves – Abaixo no Trombetas;
> - Manoel Gualberto – no Palhal. Damião conta que nasceu no Jarauacá dentro do Cuminá, mas “...quando abriram os olhos, já estavam no Curuçá.... Mamavam ainda... 21

Nas entrevistas, houve referência aos apostolados, que na nossa interpretação representam a forma pela qual as famílias se organizavam em torno da devoção a santos padroeiros, como é o caso de Santo Antônio, no Jamari; Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, no Moura; Santo Expedito, no Juquirizinho; etc.

Em Comunidades Remanescentes dos Mocambos do Alto Trombetas (FUNES, 2000), é descrita a passagem dos antigos mocambos, acima das cachoeiras, à organização dos povoados nas águas mansas do rio Trombetas, e a permanência das celebrações em torno das festas de santos, denominadas como os “apostolados” conforme depoimentos em entrevistas realizadas com comunitários. Um dos mais importantes apostolados da região entre as décadas de 1960 e 1980, com devoção a São José, entre outras celebrações católicas – acontecia na Serrinha, onde vivia o Sr. Balduíno Melo.

Funes (2000) faz um resgate refinado de memórias históricas relativas aos antigos mocambos e suas formas de manifestação religiosa, por meio de entrevistas com idosos realizadas entre os anos de 1992 e 2000:

> No presente texto, além da documentação e dos relatos de viajantes, recorremos a narrativas dos moradores do Alto Trombetas. Alguns ouvidos por ocasião do IV Encontro Raízes Negras, realizado na Tapagem em julho de 1992, numa atividade chamada “mesa com os mais velhos”, outros em julho de 2000 e o Sr. Raimundo da Silva Cardoso (Donga) em julho de 1992, em Oriximiná.
> (...)
> Segundo o Sr. Donga[22], “Lá eles viviam felizes, não tinha quase maldade nenhuma, senão era festa que eles faziam, aquelas festas de bandeiras, de caixa, de santos [...]. Faziam aquelas festas por lá. Era uma cidade que não era lumiada com luz elétrica [...] era fogo de candeia, fogo de fogueira, pelos dias dos santos faziam aquelas fogueiras grandes, alumiavam o terreiro. Faziam aquelas luminárias de paus aí eles colocavam as candeias de barro, com 4 bicos, naquele mourão, com banha de pirarucu, óleo de castanha, com esses óleos assim. Aquilo lumiava a noite inteira as festas deles e aquilo era uma maravilha lá.”
> (...)
> Avó do meu pai nasceu nesse Campiche... Ela falava que quando eles vieram eles subiram aqui nesse rio e foram pras cachoeiras, se esconde dos brancos e de lá a cidade que eles faziam as compras era Óbidos...Ainda me lembro que ela falava que lá eles faziam festa, uma festa de Nossa Senhora da Conceição. Ela cresceu morano nesse Campiche, diz D.Luzia Clemente dos Santos, moradora do Juquiri Grande.
> (...)
> No Moura conversamos com Alberto Rogério Constantino, de agrado Lúcio Macaxeira. 81 anos, nascido ali mesmo, filho de Nicolina Pereira de Jesus e Maciel Constantino Pereira de Jesus (...)
> E aqui tinha festa?
> “Tinha sim senhô. Está aqui eu tenho a santa, olhe essa santa era da

21 Entrevistados no grupo de Túnel do Tempo (Curuçá Mirim), em 17/09/19: Damião "Lambada" de Souza Fernandes, sua esposa, Sra. Nalzira Pereira dos Santos (1950) – filha da Antônio Macaxeira; Cosmo "Samuca" Cordeiro Salgado, Marquinhos, Aílton de Jesus Cordeiro, Elivelton da Conceição Salgado.

22 Nessa passagem são referidas memórias ancestrais relativas aos antigos mocambos: Segundo o Sr. Raimundo da Silva Cardoso (Donga), da Tapagem, "foi depois que eles fugiram dos senhores, que eles foram fazê a aldeia deles lá muito dentro das cachoeiras do Turuna e Ipoana. A primeira foi Maravilha, a segunda, quando foram atacados, foi no Turuna, daí foram pro Ipoana, lá os homens não chegaram mais." (Funes, 2000. p. 5).

> minha vó veio para a, Senhora de Nazaré. Que os índios afastaram daqui, eles jogavam veneno na água que a febre dava numa hora dessa quando era de manhã entrava de pé prá frente caia todos os cabelos, ela fez uma promessa, essa minha avó com essa santa que está aqui até hoje (...). Eu era ainda pixotinho mais ainda mim lembro bem, ela começou a manter, mandou buscar essa santa, também graças a Deus paralisou a família e todo o povo em 330equ aí ela mandou fazer essa festa."
> Nas Festas vamos encontrando outros elos entre o presente e o passado. Elas constituem lugares de memórias; são continuadas pelos descendentes que assumem o cargo de protetor do Santo, uma prática iniciada por seus avós ou bisavós.O Sr. Lúcio não se limita a fala das festas no Moura, remete a outros festejos como no Abui, onde o padroeiro é São Benedito, "o mais velho era aí na Tapagem, São Sebastião. E Santo Antônio festejado por Sr. Antônio Macaxeira no Jamari.
> (...)
> No outro lado do rio, em frente aos filhos do Sr. Donga, mora a família do Sr. Antônio Pereira de Jesus, 89 anos, conhecido por Antônio Macaxeira, parente de Mário e Lúcio Macaxeira, lá do Moura. Nasceu no Arrozal. Filho de Joaquim e Tomazia. Seus avós eram João Rocha e Joana Rocha. Veio pra o Jamari a mais de 30 anos. As famílias que já estavam ali eram as de Maria Cirila, a casa dela era ali em baixo.
> É o protetor do Santo Antônio. Aquele Santo quem mim deu foi o meu avô Vitório na cachoeira. Era tio da minha mãe. E quem deu para o Vitório? E, eu não sei, ele trouxe de lá debaixo, o avô dele, que veio prá cá, vinheram fugido, naquele tempo eles eram arribado,vinheram prá cá? Eles fugiram dos antigos, e moravam lá naquele lugar, no Turuna dentro da cachoeira, lá eles faziam festa desse santo, eles baxavam, naquele tempo eles andavam só de noite, (...) (FUNES, 2000, p. 3-22).

Para a politização do movimento quilombola, a Reunião de Santarém, em 1972, significou um marco na região, pois os bispos questionaram o apoio da Igreja Católica às elites regionais e a falta de apreço pelas culturas dos povos tradicionais da região, sobretudo indígenas e quilombolas. Desta deliberação sucedeu que, em Alto Trombetas II, a organização na forma de comunidades se desenvolve com a politização do movimento quilombola, nas décadas de 1980/90, por meio das formações promovidas em colaboração com a Sociedade do Verbo Divino, da Igreja Católica, a qual era engajada com as orientações das Conferências de Medellín (1968) e Puebla (1979), que formularam a opção preferencial pelos pobres e incentivaram a formação de comunidades eclesiais de base. (ARENZ, 2018)

Somente com os trabalhos dos padres da Sociedade do Verbo Divino, em meados da década de 1980, começam a surgir as comunidades como são percebidas na atualidade, com a formação de lideranças, a politização do movimento quilombola e a criação da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná (ARQMO), fundada em julho de 1989:

> As unidades territoriais menores, que chamamos de grupo local, são conhecidas pelos seus moradores como comunidades, e recebem nomes próprios que as distinguem entre si. Existem no Erepecuru várias delas, como a do Jarauacá, no lago do mesmo nome, a Serrinha, a de Boa Vista do Cuminã, e acima deste tributário até as cabeceiras, podemos enumerar as comunidades de Varre Vento, Jauari, Espírito Santo e Pancada. O termo comunidade parece ter sido adotado por influência das chamadas comunidades eclesiais de base, pois em Oriximiná a Igreja Católica é muito atuante, e pelas ações políticas de mobilização e associação desses grupos para demarcação das terras que ocupam no rio Trombetas e seus tributários. Todavia os nomes atribuídos a essas comunidades ribeirinhas já eram utilizados para designar tais localidades em que viviam anteriormente a nova conotação social e política que recebem. (O'DWYER, 2000, p. 04).

No ATII, as atuais comunidades eram referidas como apostolados, com a representação de seus santos padroeiros e as celebrações católicas populares possuindo grande relevância na comunhão e nas redes de sociabilidades entre as famílias da região, com um calendário intenso e compromissos recíprocos de participação entre si nas datas respectivas de sua comemoração.

Conforme depoimento do Sr. Manoel Lucivaldo:

> As comunidades do ATII, AT I e todos os territórios de Oriximiná, até a chegada do Verbo divino, não tinham o reconhecimento como comunidades, mas sim como povoados. Eram

> grupos onde tinham os Santos (católicos), que faziam as Festas e que tinham o compromisso de zelar pelas imagens dos Santos. Então as comunidades de AT2 receberam este nome de comunidades com a chegada do padre Patrício, entre 1985... Recebeu a chegada do Padre Patrício na Escola de Santa Maria, no Matheus23, que era coordenada pelo Sr. Lúcio Macaxeira...
> (...)
> A partir daí, teve a organização das igrejas, começa a ter um desmembramento do apostolado, onde sai o trabalho muito voltado para os santos, mas começa a ter o nome de comunidade católica com o nome de acordo com os padroeiros... 2:50'

Na atualidade os comunitários fazem referência à sua devoção aos seguintes santos católicos:

- Nossa Senhora da Conceição, em Curuçá-Mirim;

j) Santo Expedito, no Juquirizinho;

- Nossa Senhora Aparecida, no Último Quilombo;

k) Santa Luzia, em Palhal;

- São Lázaro, em Juquiri Grande;

l) Santo Antônio, no Jamari;

- Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, no Lago do Moura.

Dessa maneira, a apropriação do termo "comunidade" significando o tipo de assentamento organizado politicamente passa a ser uma designação largamente utilizada pelos remanescentes de quilombos para se referirem aos locais em que nasceram ou em que vivem no Território Quilombola Alto Trombetas II, incorporando essa designação pela atividade da Igreja Católica com seu Movimento Eclesial de Base (MEB), promovido na região pelos missionários da Sociedade do Verbo Divino.

Para as comunidades em estudo, é importante mencionar, ainda, a multiplicidade de referências locais, que demonstram a profunda relação que estabelecem com o território ocupado, como as diversas pontas de castanha, os igarapés e as serras na margem direita do Rio Trombetas, os furos, os paranás, os lagos, as várzeas e as florestas.

Já na perspectiva socioeconômica e cultural, os quilombolas do Trombetas realizam um movimento pendular importante entre suas comunidades e entre estas e os espaços urbanos da região. Nisso, acionam suas tradições e conhecimentos quanto à disponibilidade dos recursos naturais, à sazonalidade das espécies acessadas, historicamente para a segurança alimentar e para auferir renda a partir dos excedentes. Corroborando as informações dos Planos de Manejo tanto da REBIO Trombetas (2001) quanto da FLONA Saracá-Taquera (2014), o conhecimento dos comunitários quilombolas do Alto Trombetas sobre a região é extremamente apurado, com destaque para aquele que diz respeito ao extrativismo do óleo-resina de copaíba e ao beneficiamento da castanha:

> - Jacaré, Veado, Marciana, Fartura, Cabeceira Grande, Santa Izabel, do capitari;
> Às margens do Estreito – como denominam a cabeceira formadora do Lago Erepecu:
> - Candieiro, Mandubar, Jamari, Água Azul, Igarapé Preto, Igarapé das Pedras, Tauari, Morsinha, Morta Grande, Jutaí, Tampa da Panela, Santa Maria;
> Na Margem do Lago: Francês, Belo, Santa Izabel, Mourinha, Tercília, Boi, Moraes, Cai Mal, Boca Aberta, Galção, São Raimundo, Santa Rosa, Cabeceira Grande, Caxias Grande, Caxias Pequeno (Caxinha), Água Branca, Água Verde, Jauari.
> Na época dos pais tiravam copaíba no machado.

23 Matheus é uma localidade que pertence à comunidade quilombola do Lago do Moura – atualmente habitada pela descendência do Sr. Humberto Rogério Constantino, conhecido como Sr. Lúcio Macaxeira.

> Damião trabalhou a safra de castanha (2019) no Veado; Cosmo “Samuca” no Jacaré – próximo à base do IBAMA. Participam dos projetos de Manejo da Copaíba e da produção de mudas (sementes).
> A copaíba aparece tanto na FLONA quanto na REBIO e as maiores áreas de concentração estão no igarapé Arrozal, no Lago do Jacaré, no Lago do Macaco, Candeeiro, Lago do Tapaginha, igarapé Murta, Lago do Caetano e Farias. Atualmente têm retirado mais a copaíba na FLONA (PLANO DE MANEJO FLONA, 2014. P. 63).

Não obstante as comunidades tirem e manejem recursos na FLONA Saracá-Taquera, é indiscutível a maior disponibilidade e fartura desses recursos naturais na área da REBIO, tornando-a imprescindível para a subsistência e geração de renda para suas famílias. São diversos os produtos extraídos, como: cipós (timbó, ambé), palmeiras (ubim, inajá), óleos (copaíba, principalmente), frutas (bacaba, açaí, cupuaçu), resinas (breu), pescado (tucunaré, pirarucu, tambaqui, surubim), materiais utilizados na construção de casas e de utensílios domésticos, nos cuidados com a saúde etc. No entanto, é válido destacar a castanha-do-pará como recurso natural de grande importância, em termos econômicos para os quilombolas do Alto Trombetas II e é exatamente na área da REBIO onde se encontram os principais castanhais. Sobre a prática secular, o Plano de Manejo da REBIO assim descreve:

> A coleta é realizada em castanhais próximos das moradias ou em castanheiras mais isoladas das comunidades, junto aos rios, ou ainda, nos chamados castanhais, ou ponta de castanhas, onde os coletores podem permanecer acampados por longos períodos, dependendo das necessidades da família. (MMA, 2004, p. 2-36).

Como resposta com vistas a solucionar a situação de dupla afetação, REBIO e Território Quilombola, o Termo de Compromisso da Castanha vem sendo pactuado desde 2011, com vigência de três anos, tanto com as associações representativas das Comunidades Quilombolas dos Territórios Quilombolas Alto Trombetas I e II como também com associações alheias aos referidos territórios. Uma das críticas apontadas pelos quilombolas do Alto Trombetas II[24] é a possibilidade de indivíduos e/ou associações que não pertencem ao seu Território poderem acessar suas terras para coletar castanha. Como afirmado anteriormente, a coleta da castanha imprime um enorme trânsito pelos territórios quilombolas no Alto Trombetas. Se no verão, tempo das pescarias e de preparar e roçar a terra, os quilombolas costumam circular nas redondezas de suas casas e de uma comunidade para outra, o inverno é o período em que há um maior deslocamento dentro do território: “Quando em uma área a castanha está escassa, os quilombolas buscam outros castanhais para realizarem a coleta.” (SANTOS, 2008 *apud* INCRA, 2017).

Diante disso, tem-se que as comunidades quilombolas do Alto Trombetas II mantêm o extrativismo como atividade produtiva de grande importância e significado, tanto em termos de fonte de renda como no que se refere à reprodução do modo de vida. O que ratifica a declaração de pertencimento da maioria dos quilombolas que participaram das etapas desse estudo ao se reconhecerem como coletores e extrativistas, além de agricultores e pescadores. A seguir, atendendo os preceitos do Anexo II, da Portaria Interministerial nº 60/2015, apresentar-se-á a caracterização geral, particularizando cada uma das oito comunidades do ATII.

9.2.8.1 Comunidade Quilombola Curuçá-Mirim

24 A mesma crítica é feita pelos comunitários quilombolas de ATI.



Figura 153: Vista da comunidade quilombola Curuçá-Mirim.

Fonte: GOLDER, 2019.

9.2.8.1.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura

De acordo com os quilombolas do Curuçá-Mirim (**Figura 151**), em tempos passados, o assoalho das casas da comunidade era construído em ripa de paxiúba. Já as paredes e telhados eram confeccionados com palha de inajá, de palha branca, de caraná e de ubim trançado em ripas de açaí ou de patoá. No começo da década de 2000, as únicas estruturas existentes no local eram, além das casas, a Igreja de Nossa Senhora da Conceição, construída em madeira, o barracão e a cozinha comunitária.

Na atualidade, as habitações do centro comunitário são construídas em madeira e alvenaria, com telhados de telha de barro e de fibrocimento. No local existe, também, um barracão comunitário, onde ocorrem as reuniões de interesse da comunidade e da ACRQAT, principalmente sobre questões envolvendo o pleito do território quilombola e os processos de licenciamento dos empreendimentos que afetam a vida e as relações das comunidades do ATII, do qual a comunidade de Curuçá-Mirim faz parte.

Na cozinha comunitária são preparados os alimentos destinados às pessoas que participam das reuniões na comunidade. Nessa região de referência para os comunitários, existe, ainda, um comércio, uma igreja em construção, duas casas de farinha, um barco comunitário doado pela Prefeitura, três casas de grupos geradores de energia elétrica, dois motores de popa doados pela MRN, e quatro grupos geradores, sendo dois doados pela Prefeitura de Oriximiná e dois pela MRN.

Das estruturas existentes em Curuçá-Mirim, também chama atenção a nova casa de farinha mecanizada (**Figura 152**) que envolve, no processo de produção, entre seis e dez pessoas de uma mesma família. Essa casa mecanizada e a casa artesanato são oriundas do acordo de compensações da exploração dos platôs Teófilo e Cipó[25]. A comunidade usa dois cemitérios: um localizado na margem do rio Erepecuru (REBIO do Trombetas) e o outro, na comunidade vizinha do Palhal (FLONA Saracá-Taquera).

25 O acordo de Teófilo e Cipó é resultado de deliberações entre a ACRQAT e a MRN.



Figura 154: Equipamento da casa de farinha mecanizada na comunidade Curuçá-Mirim.
Fonte: GOLDER, 2019.

No que concerne aos meios de transporte, os comunitários de Curuçá-Mirim, no cenário atual, possuem nove barcos, sendo oito particulares e um coletivo, e três lanchas, sendo duas coletivas e uma individual. A maioria dos moradores tem rabeta. Alguns têm ainda as embarcações menores conhecidas como "*casco*" (sic).

9.2.8.1.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território

Saindo da Vila de Porto Trombetas, a viagem de lancha a montante do rio Trombetas gira em torno de 40 minutos até a comunidade de Curuçá-Mirim (**Figura 153** e **Figura 154**).



Figura 155: Edificações e embarcações na comunidade quilombola Curuçá-Mirim.
Fonte: GOLDER, 2019.

De acordo com o Estudo do Componente Quilombola elaborado pela Cumbuca Norte (2017):

> A comunidade fica a 27,51 km de distância de Porto Trombetas, e o acesso a ela se faz por via fluvial, através do rio Trombetas e do lago Curuçá-Mirim. Esses trechos são navegáveis durante todo o ano, mas podem apresentar algumas dificuldades para a passagem de embarcações grandes, ou até mesmo lanchas, durante as secas de verão; eventualmente pode ser necessário passar para uma bajar ou canoa para, vindo do rio, entrar no lago. Não existem rotas regulares, de barcos de linha para a comunidade, dessa forma, muitos moradores possuem embarcações próprias – geralmente canoas e bajaras movidas a motor do tipo rabeta. Para transporte coletivo existe um barco comunitário. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 323)

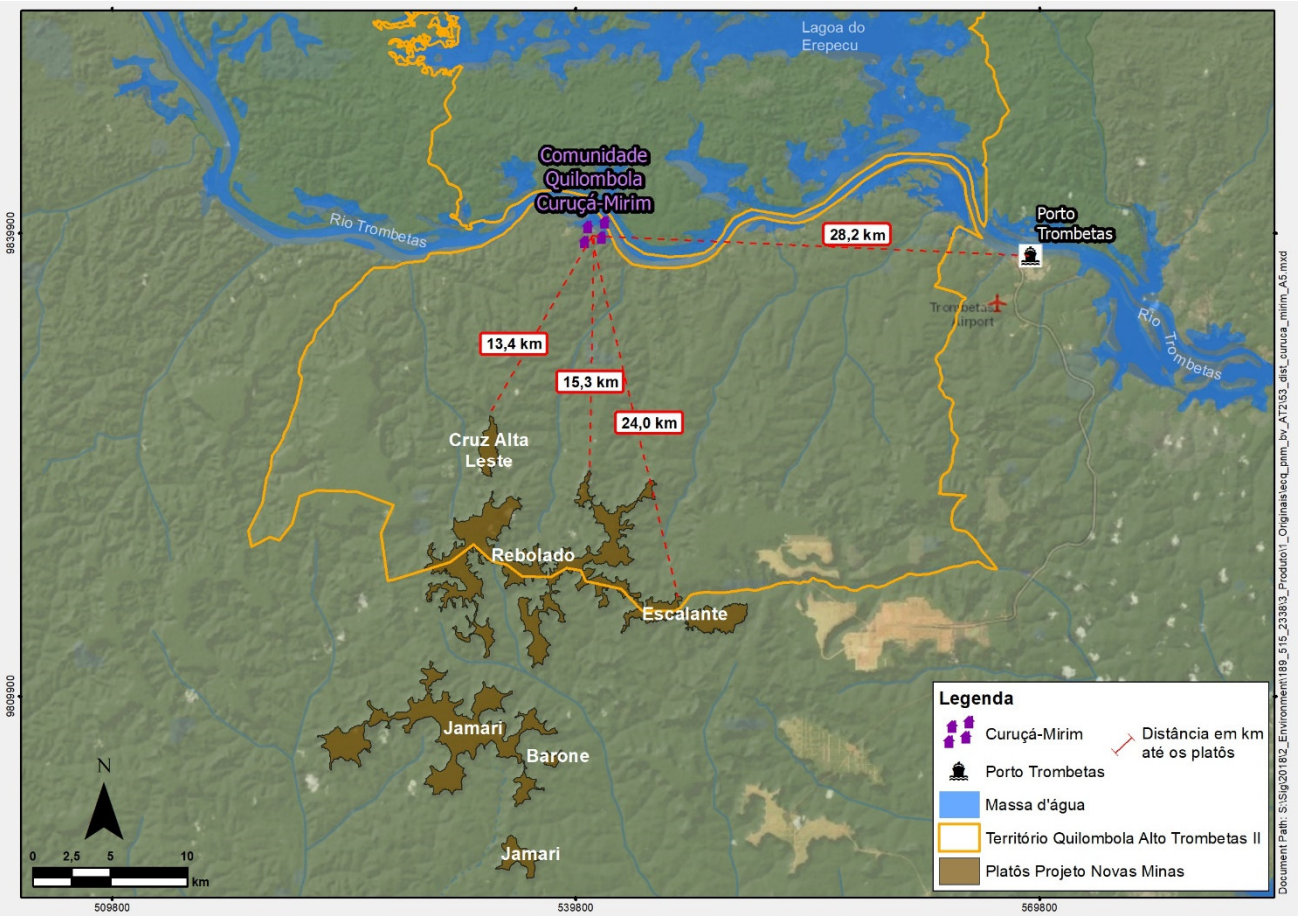


Figura 156: Localização da Comunidade Quilombola Curuçá-Mirim em relação ao empreendimento.

Fonte: GOLDER, 2021

9.2.8.1.3 População

Conforme o ECQ elaborado pela Cumbuca Norte (2017), a população de Curuçá-Mirim era formada por 14 famílias, no ano de 2006. Posteriormente, houve acréscimo de pouco mais de 50% nesse contingente, chegando no ano de 2016 ao número de 22 famílias, muitas oriundas de outras comunidades da região do Alto Trombetas I e II (Tapagem, Mãe Cué e Jamari).

Atualmente, o ECQ da Golder (2019) identificou que existem famílias que vieram de outras comunidades da região, como de Jarauacá (próximo da boca do Cuminã) e de Matheus, na circunscrição da comunidade Lago do Moura, aumentando, assim, o número de famílias quilombolas residentes em Curuçá-Mirim na atualidade.

De posse também de dados de estudos anteriores, a equipe elaborou o seguinte quadro comparativo, apresentado na **Tabela 9**:

Tabela 81: Número de famílias quilombolas em Curuçá-Mirim por ano e por fonte de dados.

Ano	MMA	STCP	Ecodimensão	Cumbuca Norte	Golder
2006	S/I	S/I	S/I	14	S/I
2009	S/I	S/I	S/I	20	S/I
2011	S/I	S/I	S/I	18	S/I
2013	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2014	S/I	S/I	S/I	19	S/I
2016	S/I	S/I	S/I	22	S/I
2019	S/I	S/I	S/I	S/I	25

Legenda: S/I – sem informação
Fonte: GOLDER, 2021.

Diante disso, vale ressaltar que houve um acréscimo de, aproximadamente, 80% no número de famílias entre os anos de 2006 e 2019.

9.2.8.1.4 Saúde

Segundo as famílias quilombolas de Curuçá-Mirim, em outros tempos, não contavam com serviço médico na comunidade, inexistindo posto saúde para o atendimento dos moradores, que usavam, predominantemente, remédios caseiros para tratar os doentes. O acesso aos hospitais da região nem sempre era gratuito, o que supõe o uso da rede pública e privada de saúde por parte das famílias e, paralelamente, não havia disponibilidade de transporte rápido para socorrer os quilombolas em casos de emergência. Ainda, de acordo com os comunitários quilombolas: "*Tudo era muito difícil*" (sic).

As mulheres de Curuçá-Mirim faziam os partos em casa, assistidas pelas parteiras da comunidade. Conforme informaram, muitas já faziam o pré-natal no SESP[26] de Oriximiná, hoje conhecido como Hospital Municipal[27]. Esse fato demonstra que, na época, já havia um tipo de assistência por parte do poder público às gestantes da comunidade. Entretanto, os quilombolas relataram que as crianças não eram vacinadas, anteriormente.

De acordo com os quilombolas, não havia tratamento odontológico na rede pública para as pessoas que moravam na comunidade. Assim, elas recorriam a tratamentos tradicionais em suas próprias casas. Um desses

26 Segundo Campos (2008), o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) teve início 1942. "O "Acordo Básico" que criou o SESP estabeleceu, entre suas funções: o saneamento do vale amazônico, principalmente o controle da malária e assistência médica aos seringueiros; e o treinamento de profissionais de saúde, especialmente médicos, enfermeiras e engenheiros sanitários. O SESP, na sua origem, esteve vinculado aos interesses militares dos Estados Unidos, pois sua atuação voltou-se para o saneamento de regiões produtoras de matérias-primas estratégicas da borracha do vale amazônico e minério de ferro e mica do vale do Rio Doce".

27 Segundo o Plano Municipal de Saúde de Oriximiná -PA (2009-2019), existem três unidades de atendimento à saúde em Oriximiná: o Hospital Municipal (antigo hospital do SESP), o Hospital e Maternidade São Domingos Sávio (convênio entre a prefeitura e a Universidade Federal Fluminense) e o Hospital de Porto Trombetas da MRN. Há ainda 16 unidades de pronto atendimento (postos e centros de saúde) de responsabilidade do município espalhados na zona urbana e no interior.

tratamentos, por exemplo, era fazer a limpeza do bucal com carvão de cedro enrolado em um pano úmido, material que era passado nos dentes e o excesso tirado com água.

As pessoas com problemas de saúde também eram atendidas pelo chamado "*curador"* (*sic*), que fazia remédios com plantas medicinais e benzia os doentes. Era o tempo em que as fraturas ou "*quebraduras*" (*sic*) eram tratadas com a utilização das talas do "*pari*" (*sic*) e do cipó conhecido como "*emenda-osso*" (*sic*). Para completar o tratamento, passavam a banha da cobra "s*ucuriju*" (*sic*) ou sucuri por dois ou três meses no local das "*quebraduras*" (*sic*).

Na atualidade, informam que a prefeitura dispõe um médico para atender a comunidade uma vez ao mês. Ainda não há posto de saúde no local, mas assinalam que hoje o atendimento nos hospitais é gratuito (Vila de Porto Trombetas, Oriximiná e Santarém). Existe em Curuçá-Mirim uma lancha rápida para socorrer os moradores em caso de emergência. Na percepção da comunidade quilombola, houve uma melhora no atendimento relacionado às questões de saúde. No contexto atual, o pré-natal das gestantes é predominantemente realizado na rede pública de saúde, principalmente em Oriximiná. Todavia, ainda recorrem aos trabalhos das parteiras. Em situação de risco iminente no parto, as gestantes preferem buscar auxílio hospitalar em razão das estruturas que oferecem, pois o avaliam como mais seguro tanto para o nascituro quanto para a mãe. Na atualidade, as crianças são vacinadas em Oriximiná.

Os quilombolas relataram ainda que, atualmente, têm acesso ao posto de saúde de Porto Trombetas e de Oriximiná. Na feirinha Porto Trombetas, os comunitários realizam o tratamento odontológico, no qual são realizados vários procedimentos dentários, entre eles, limpeza, extração dentária e obturação. Esse serviço é prestado com o apoio da MRN. Não há Agente Comunitário de Saúde (ACS) na comunidade.

Segundo as famílias quilombolas, apesar da melhoria no acesso às políticas públicas de saúde na região, elas ainda são atendidas tradicionalmente pelo "*curador*" (*sic*) que tem a capacidade de incorporar espíritos ou "*pegar santo*", pelo "*consertador*" (*sic*), responsável por consertar "*quebradura*" (*sic*), "*337equisitos337a*" (*sic*) e outros, e, finalmente, pelo "*benzedor*" (*sic*), que benze crianças com "*quebranto*" (*sic*) e pessoas com erisipela ou "*enzipra*" (*sic*). Entretanto, a preferência pelo atendimento hospitalar tem crescido. Os quilombolas relataram que têm dificuldades de acesso ao Hospital de Porto Trombetas por não serem cadastrados pela MRN. Afirmam que esse cadastramento faz toda a diferença na recepção das pessoas doentes que chegam até lá, pois, segundo eles: "*Se a pessoa for cadastrada no hospital, atende rápido, se não for, encontram dificuldade*" (*sic*).

Os quilombolas assinalam que a MRN é uma parceira da comunidade com os Projetos Quilombos e Malária, bem como a empresa tem parceria com o ATI e o ATII no acompanhamento de mulheres quilombolas grávidas.

9.2.8.1.5 Educação

De acordo com entrevistas e oficinas realizadas com os moradores mais antigos de Curuçá-Mirim, não havia escola pública onde hoje é a comunidade. Na região, as pessoas estudavam num barracão improvisado na comunidade do Sagrado, onde se lecionava até a segunda série do primário. Os comunitários lembram que, naquela época, a professora se chamava Conceição, não havia merenda escolar e nem transporte para as crianças, que se deslocavam em canoas a remo para estudar. Poucos sabiam ler e escrever.

Atualmente, as crianças de Curuçá-Mirim estudam na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada na comunidade quilombola Jamari. Essa instituição de ensino oferece a educação infantil e ensino fundamental do primeiro ao nono ano. O transporte e a merenda escolar são oferecidos de forma gratuita pela Prefeitura de Oriximiná e os responsáveis pelos estudantes avaliam que a qualidade o ensino é "*boa*" (sic).

Entretanto, reclamam que os estudantes sentem dificuldade de aprendizado, pois a escola oferece o ensino multisseriado, formato que reúne os estudantes da educação infantil na mesma sala das crianças do primeiro

ano do fundamental. Da mesma forma, alunos do segundo e terceiro ano, do quarto e quinto ano, do sexto e sétimo ano, do oitavo e nono ano do ensino fundamental também dividem a mesma sala.

Após concluírem o ensino fundamental na comunidade Jamari, os estudantes interessados em dar continuidade aos estudos precisam se deslocar para a zona urbana de "*Orixi*"[28](sic), o que é muito oneroso para as famílias quilombolas. Os quilombolas de Curuçá-Mirim não indicaram a existência de parcerias para a política pública de educação.

9.2.8.1.6 Religião e Festividades

Os comunitários de Curuçá-Mirim têm Nossa Senhora da Conceição como padroeira da comunidade, sendo majoritariamente católicos.

As festividades têm grande relevância para as relações coletivas e para a partilha do território, bem como para fomentar as alianças políticas das comunidades do ATI e de outros grupos quilombolas (LIMA FILHO *et al.*, 2018). Os comunitários do Curuçá-Mirim participam historicamente das festas de santo que são realizadas nas comunidades vizinhas, tais como: Jamari, Juquiri Grande, Tapagem, Lago do Moura e Palhal.

A Festa da Comunidade, que ocorre todo dia oito de maio, data da fundação de Curuçá-Mirim, é um marco festivo local. O Dia da Consciência Negra, 20 de novembro, também é um dia comemorativo importante para eles, inclusive, todas os quilombos de ATI, ATII, Boa Vista, entre outros, participam do sorteio realizado pela Prefeitura em Oriximiná, para definir qual comunidade sediará a festa.

As festas do Dia de Natal e de Final de Ano também foram destacadas como momentos em que a comunidade se reúne com parentes e vizinhos para confraternizar. Os festejos dessas datas começam dia dezoito de dezembro e só acabam no dia dois de janeiro, ou seja, "no outro ano". Para tanto, os quilombolas compram um gado inteiro e bebidas, fazem bolo, brincam de amigo secreto, promovem concurso de dança, dentre outras atrações.

9.2.8.1.7 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar

As famílias quilombolas que atualmente formam a comunidade de Curuçá-Mirim, por volta de 1960/70, geravam renda por meio da venda do que produziam na roça, na coleta de produtos da floresta e na pesca. Os produtos eram vendidos para os comerciantes de Oriximiná e para os barcos viajantes conhecidos na região como regatões[29].

Os comunitários forneciam alimentos em troca de tecidos com o regateiro. As principais frutas trocadas eram: açaí, bacaba, patauá, uxi, inajá, piquiá, jará, buriti, mucajá, tucumã, mari, jutaí, taperebá, pariri e cajuaçu. Os produtos da roça eram: maniva, batata, macaxeira, milho, melancia, banana, abacaxi e mangarataia.

Já os produtos coletados eram: castanha, breu (para calafetar canoa), ambé (cipó-de-paneiro), timbó (usado para fazer vassoura), jutaí-cica, arumaã ou guarumã (usado para fazer peneira), jacitara (fazer tipiti para capturar camarão), jauari (tala para pequeno paneiro). Os tipos de peixe eram: pacu, tucunaré, piranha, mafurá, baruca, cujuba, tambaqui, pirarucu, peixe-boi, aracu, acari e traíra, bem como a captura de quelônios.

Os quilombolas relataram que hoje não existe mais a figura do regatão, mas rememoram os nomes dos últimos comerciantes que praticaram regatões com as comunidades localizadas às margens do rio Trombetas, são

[28] É a forma de expressão abreviada que os quilombolas utilizam para se referirem ao município de Oriximiná.

29 Segundo Furnes (2000, p.15), citando João Barbosa Rodrigue, "Era também a foz do "Erepecu" [hoje território quilombola de AT II], o porto de reunião dos regatões "'que ahi vão annualmente nos meses de fevereiro e abril comprarem o produto do trabalho dos mocambistas'".

eles: Ageu, Andrade ou Cotia, Zé Baixinho e Jorge Mãozinha. Esse tipo de comercialização histórica e tradicional, deu lugar a uma rede mais ampla e sofisticada de comércio de produtos oriundos da floresta.

A coleta da castanha, que tinha a comercialização controlada anteriormente pelo "*dono*" (*sic*) do barracão, e a extração da copaíba na REBIO e na FLONA Saraquá-Taquera são grandes exemplos desse novo tipo de relação comercial que os quilombolas do ATII, mais especificamente de Curuçá-Mirim, têm com a sociedade exterior ao território, em que o papel de lideranças e de organizações não-governamentais é fundamental (**Figura 56**).

Segundo os quilombolas, a castanha é coletada nos castanhais do território e é vendida em grande parte para um morador da comunidade Lago do Moura, o senhor Augusto Cordeiro, conhecido como Cureba, que a revende para as pessoas de fora das comunidades. Uma parte da coleta da amêndoa também é comprada pela Origens Brasil[30], por intermédio do coordenador da comunidade, conhecido como Marquinho.

Já a produção advinda da extração do óleo da copaíba das famílias quilombolas, de acordo com os comunitários de Curuçá-Mirim, é também vendida para o coordenador dessa comunidade, que revende o produto para a ONG Imaflora, a qual recebe recursos financeiros de outras empresas, Beraca e Firmenich[31].

Quanto à extração e à comercialização (anteriormente e mais recentemente com as ONGs e cooperativa) do óleo de copaíba, bem como o envolvimento das mulheres nas atividades de acondicionamento do produto em frasquinhos e selagem, o ECQ Cumbuca Norte expõe que a:

> [...] retirada do óleo, propriamente dita, é realizada individualmente, mas os copaibeiros se unem no trabalho, como declararam em entrevista: A gente vai no mato procurando as árvores grossas, de um metro e meio, um metro, a gente perfura as árvores com o trado, aí tem os vasilhames, que são os carotes de cinco e de 10 litros [...]. Quem vai de equipe, às vezes vai até umas 10, 14 pessoas para o mato, para o acampamento. Vai tudo só para um acampamento, a gente vai, faz só um barraco e fica todo mundo junto, aí na hora que a gente sai pro mato pra procurar [copaibeiras], vai de dupla [...]. É melhor de andar de dupla no mato, divide a carga com o parceiro, não sai pesado nem para mim nem para ele, a gente trabalha junto. (Informação verbal). [...] O óleo de copaíba é vendido por R$38,00 o quilo. [...] Os comunitários também fazem a comercialização em frascos de 30 ml. Depois que foi organizada uma comercialização com o pessoal do Imaflora, eles estão vendendo por quilo, que antes, logo que começou, era bem baratinho, começou por R$1,50, eles vendiam um litro, agora, o quilo tá R$38,00. Como estavam tirando muito [o óleo], aí a Imaflora fez uma parceria com eles, eles davam um preço maior, mas era pra deixar a copaibeira descansar, porque se eles secarem ela, ela vai morrer, então, na área que eles estavam trabalhando, ela está em descanso agora, pra eles tirarem, eles têm que ir pra outra área [...]. A copaíba, o pessoal passou a valorizar mais ela, trabalhar de uma forma melhor, que antes, só tinha uma pessoa que comprava, então a gente não ia aumentar o preço, porque não tinha concorrência. Agora tem várias pessoas que têm interesse, aí tem concorrência e o preço foi valorizado. A Imaflora certificou a copaíba, eles conseguiram aquele selo da Origem Brasil para comunidade, conseguiu uma pessoa para comprar dos copaibeiros e repassar para a empresa. Ficou mais fácil para os copaibeiros, porque, logo que eles começaram a vender. (Informação verbal). A atividade, recentemente, passou a abranger também algumas mulheres na comunidade: As mulheres estão participando agora do trabalho de encher os frasquinhos e botar os selos. Por litro, é R$1,00. É um grupo de quatro pessoas para encher. 400 litros, são R$400,00, R$100,00 para cada mulher. Quando tem encomenda, a Imaflora liga: "Precisa de tantos frasquinhos". Aí a gente vai preparar, enche e manda para eles. (Informação verbal). A venda também é realizada de forma organizada por intermédio da CEQMO e de grupos informais. Ainda relacionada à copaíba, outra atividade que gera renda aos comunitários é o mapeamento das árvores de copaíba na área do Platô Monte Branco, no âmbito do projeto Manejo das Populações de Copaíba, executado por meio da parceria entre a Mineração Rio do Norte e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) desde 2012. O projeto atende a condicionantes da Licença de Instalação que a MRN obteve em 2010 e objetiva "apresentar cálculo específico e metodologia de valoração econômica para a indenização ou compensação

[30] Trata-se de uma ONG que desenvolve trabalhos junto às populações e seus territórios, fazendo o elo de comercialização entre produtores (as populações) e compradores.

[31] Conforme consta, também, no ECQ elaborado pela Cumbuca Norte (2017).

> das comunidades de extratores de óleo de copaíba" (Andrade, 2011, p. 38). De acordo com os moradores, de três em três meses uma equipe de 14 comunitários sai da comunidade para trabalhar no mapeamento das copaibeiras na serra Monte Branco. As atividades se revezam entre comunitários do Curuçá e do Jamari. De acordo com os copaibeiros envolvidos na atividade: A gente tem um projeto aí com a mineração. Lá no platô, o trabalho da gente é assim: onde eles estão desmatando, estão tirando a bauxita, aí a comunidade entrou em contato com ela logo [...] porque a gente se beneficia com a copaíba que é tirada de lá. [...] a gente fez um projeto antes de eles desmatarem, de tirarem a copaíba. A gente faz um inventário, plaqueia as árvores da copaíba para comprovar como a gente trabalha naquela área. Aí passa de dois em dois meses, é nessas duas comunidades, [vai uma comunidade, aí passa [dois meses], vai a outra. Assim a gente tem esse projeto de trabalho na copaíba, para provar para eles [MRN] que a gente trabalha mesmo lá. (Informação verbal). Segundo os copaibeiros, o trabalho consiste em atividades de roçado, abertura de picos e inventário das copaibeiras que serão retiradas para a atividade de extração da bauxita no Platô Monte Branco e as que permanecerão na área. As atividades duram em média dez dias e os comunitários recebem, por diária, o valor de R$50,00. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 343-345)

Segundo informativo para o Território do Alto Trombetas II, da MRN, há ainda o sistema de compra de sementes de copaíba das comunidades de Jamari e Curuçá-Mirim, proveniente da supressão da vegetação de platô, etapa que está em execução. Em 2014 foram adquiridos 15 kg de sementes de copaíba. Em 2015 não houve coleta de sementes de copaíba pelos comunitários, portanto, não foi possível obter as sementes, conforme informado pela mineradora. Já os trabalhos com cerâmica Konduri, além do resgate da memória do uso dessa argila pelos indígenas que viveram na região do rio Trombetas, é alternativa de renda para os quilombolas de Curuçá-Mirim, principalmente para as mulheres. O artesanato (**Figura 155**) produzido na localidade, incrementado ainda com outras matérias-primas coletadas também na floresta, como, por exemplo, o jutaí-cica e o caripé (casca-de-pau), é vendido a visitantes e, geralmente, em exposições na sede urbana de Oriximiná e Santarém.



Figura 157: Peças artesanais produzidas pelos quilombolas de Curuçá-Mirim.

Fonte: GOLDER, 2019.

Entretanto, mesmo com esses outros modos de relações de emprego e renda, a pesca (pescam com caniço, malhadeira, linha comprida, pindá, espinhel, zaguaia, flecha, buinha etc.), coleta (os mesmos produtos de antigamente) e a roça (os mesmos produtos que plantavam antes) também ajudam no sustento econômico e na segurança alimentar dos quilombolas de Curuçá-Mirim – a **Figura 156**, abaixo, ilustra parte do processo de produção de farinha, item que compõe a dieta das famílias da comunidade. Segundo o ECQ da Cumbuca (2017):

> Os roçados [em Curuçá-Mirim], como ocorre, em regra, no conjunto de comunidades do Trombetas, são abertos preferencialmente em capoeiras, áreas antropizadas e relativamente próximas às residências. A limpeza e a abertura da capoeira são feitas no verão, utilizando-se, como ocorre tradicionalmente, do sistema de corte e queima. O calendário agrícola é comandado pela preparação do roçado para o plantio da mandioca, que é o principal gênero cultivado. Esse tubérculo é plantado nas primeiras chuvas do ano e colhido, em média, seis meses depois do plantio. São vários os tipos de mandioca que cultivam, entre eles a mandioca-coaraci e a mandioca-amarelinha [...] A roça é um trabalho restrito ao núcleo familiar, realizado pelo casal com a participação dos filhos, às vezes, contando com a ajuda de parentes e vizinhos, como ocorre nos puxiruns (mutirões). (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 337)



Figura 158: Produção de farinha na comunidade quilombola Curuçá-Mirim.

Fonte: GOLDER, 2019.

Conforme descreve a moradora e agricultora Deuzilene da Conceição (CUMBUCA NORTE, 2017):

> A gente trabalha assim: uma pessoa, uma família tem uma roça e convida a comunidade para ir ajudar. Os homens ajudam a roçar; na hora de plantar, alguns comunitários que são convidados vão para plantar; na hora da colheita é o dono que colhe, a não ser que ele queira uma ajuda na hora de fazer a farinha, que no verão é muito longe e dificultoso, aí ele pede ajuda para fazer (Informação verbal). (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 338)

Há, do mesmo modo, um grande destaque para a produção mecanizada de farinha por parte das famílias de Curuçá-Mirim. Atualmente, uma parte dos moradores participa da COOPERMOURA e recebe o benefício da aposentadoria pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), por meio do Sindicato dos Produtores Rurais de Oriximiná e por meio do Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (FUNRURAL), bem como por meio do Benefício de Prestação Continuada (BPC). Quando encontram dificuldade de acessar os ditos benefícios, recorrem a advogados, arcando com os custos. As famílias recebem ainda o benefício do Programa Bolsa Família, além de coletarem recursos na floresta para o complemento da renda (**Figura 157)**.



Figura 159: Nuvem de palavras com alguns itens reportados como de importância pelos comunitários de Curuçá-Mirim.

9.2.8.1.8 Organização Social

Apesar de a comunidade de Curuçá-Mirim ter sido formada no início da década passada, hoje é detentora de grande representação na unificação política das oito comunidades que formam a ACRQAT, instituição que representa o interesse dos comunitários do ATII diante da regularização das suas terras frente ao INCRA, das tratativas com o ICMBio relacionadas à REBIO e à FLONA, e dos processos de licenciamento envolvendo a lavra de bauxita no território quilombola pela MRN – processo que, até o ano de 2020, foi acompanhado pela FCP (Fundação Cultural Palmares), por força da Portaria Interministerial 60/2015 vigente à época.

Os quilombolas de Curuçá-Mirim também são associados à ARQMO. Segundo o Estudo do Componente Quilombola da Cumbuca Norte (2017):

> Alguns comunitários do Curuçá são associados à Cooperativa de Extrativismo dos Quilombolas do Município de Oriximiná (CEQMO), que tem como objetivo o fortalecimento econômico das comunidades quilombolas a partir de incentivos à comercialização de castanha-do-pará. A cooperativa tem atuado com vistas à organização administrativa e contábil dessa atividade, e em parceria com instituições não governamentais como o Imaflora, apoiando capacitações em práticas de manejo e comercialização do óleo de copaíba, objetivando aliar a conservação da espécie e um preço justo para o produto. Além disso, no que tange às formas de organização na esfera do trabalho, os moradores optam individualmente pela participação em associações e sindicatos de pescadores e produtores rurais, dentre outros. (IMAZON, 2012 apud CUMBUCA NORTE, 2017, p. 328)

O atual coordenador de Curuçá-Mirim é o senhor Antônio Marcos Duarte Salgado, o “Marquinhos”. Como ocorre nas outras comunidades, há também um vice-coordenador que tem o trabalho de representação, articulação, mobilização e organização da comunidade.

9.2.8.1.9 Conflitos socioambientais

A importância socioeconômica que a coleta do óleo de copaíba tem para as famílias quilombolas do Curuçá-Mirim vai de encontro ao processo de supressão da vegetação e, consequentemente, à derrubada das copaibeiras para a exploração da bauxita por parte da MRN, na FLONA Saracá-Taquera.

Na **Figura 160**, abaixo, referente ao Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental, os quilombolas elaboraram um etnomapa do território da comunidade, contemplando o entorno, colocando em evidência as serras dos platôs, entre elas, a de Monte Branco. Esse destaque exemplifica bem essa situação de conflito socioambiental existente entre as partes (quilombolas e MRN), apesar da existência de projetos com o fim de minimizar os impactos sociais, como os que envolvem a coleta do óleo das copaibeiras localizadas no Território Quilombola ATII.



Figura 160: Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental realizado na comunidade quilombola Curuçá-Mirim.

Fonte: GOLDER, 2019.

O Mapa Mental expõe ainda as áreas de caça, pesca e coleta de outros produtos florestais relevantes para a reprodução física dos quilombolas e que podem ser impactadas com a supressão da vegetação dos platôs, que se ligam (como se observa no Mapa) por meio hídrico ao rio Trombetas e ao lago do Erepecu, indispensáveis à comunidade de Curuçá-Mirim, bem como às comunidades Palhal, Moura e Jamari, com forte presença nas Unidades de Conservação.

Mais especificamente em relação à REBIO do Trombetas, o ECQ da Cumbuca Norte (2017), expõe que os comunitários de Curuçá-Mirim, ao mesmo tempo que se queixam da fiscalização do ICMBio, na área do Erepecu, também a consideram necessária para a contenção dos invasores, conforme se vê no trecho a seguir.

> [...] os comunitários se queixam da restrição a atividades extrativistas nas Ucs do território: “No Erepecu, se você não for tirar uma castanha, para entrar lá, não pode. Se você tirar e eles lhe

> pegarem lá dentro, eles tomam tudinho. [...]. Todos nós tirávamos castanha, mas depois que eles chegaram não deixaram mais a gente tirar castanha" (informação verbal). Avaliaram, também, a respeito dos procedimentos de fiscalização do órgão ambiental, que ele é arbitrário e desproporcional, desconsiderando os costumes e modos de vida dos comunitários. Proíbe muito, tudo é proibido. Se você pegar até um peixe para você comer com a sua família, se estiver passando ali e agarrar você com uma quantia de 20 peixes para você levar para sua família, o ICMBio pega, toma, ainda bota processo em cima de você para você pagar multa. Tem um filho de um parente meu, o Moreno, filho do Manoel, ele estava lá perto de Trombetas pescando uma linha só para sobreviver, estava puxando aracu. Ele estava só com uma linha e pirão, aí uma tal [agente do ICMBio] passou lá. Levaram ele lá para feira, tomaram rabeta, tomaram a canoa dele, as linhas e ainda botaram uma multa para ele pagar. [...] Muitos funcionários do ICMBio estão mais acostumados nas comunidades, a conhecerem a realidade, eles têm a visão diferente. Mas tem uns que têm a visão de onde eles vieram e querem fazer a lei do jeito que eles pensam que tem que fazer, aí, fica difícil de ter uma relação boa com a pessoa. (Informação verbal). A fiscalização eu acho que deve existir para esses que pegam diretamente, não procuram outro meio de sobrevivência se não for invadindo, porque tem gente que deixa de trabalhar lá embaixo, onde ele mora e vem pescar aqui onde a gente mora. Eu acho que essa pessoa precisava ser punida, porque ele tem outro meio de viver e deixa daquela facilidade que não vai ter prejuízo e fica pescando para vender, tem muitas pessoas que estão fazendo isso. [Mas], se eles toparem uma canoa encostada aqui na beira, que às vezes você vai pescar na beira do lago pra pegar o peixe, se eles verem uma canoa encostada lá, eles levam, eles tomam... lhe deixam ilhado lá e levam. Eu acho que não é correto fazer isso. Nós precisamos, a gente tem filho para criar [...]. Não querem empregar o pessoal, não querem dar o sustento que a gente precisa e ainda fazem uma malvadeza dessa. (Informação verbal) (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 350-352).

Apesar da necessidade da fiscalização em relação aos invasores e a truculência dos fiscais do órgão ambiental aparecerem concomitantemente nos relatos, esta última situação parece incomodar de forma mais sensível os quilombolas do ATII, o que inclui os quilombolas de Curuçá-Mirim, uma vez que afeta a renda e a segurança alimentar das famílias.

9.2.8.2 Comunidade quilombola Juquirizinho



Figura 161: Vista da comunidade quilombola Juquirizinho.

Fonte: GOLDER, 2019.

9.2.8.2.1 Aspectos gerais e infraestrutura

De acordo com os quilombolas de Juquirizinho (**Figura 160**), a área onde atualmente encontra-se instalado o centro comunitário era coberto pela mata. Por meio de vestígios arqueológicos os comunitários sabem que o local foi ocupado por outros grupos, indígenas e negros escravizados fugidos da escravidão, que o utilizavam para a caça, a pesca e a coleta de recursos da floresta. Relataram, ainda, que posteriormente o local foi

ocupado por um senhor conhecido como Vítor Fernandes Andrade, que possuía uma roça e uma casa de farinha, provavelmente na década de 1980.

Após a morte do senhor Vítor, sua mãe, a dona Maria Silva, veio morar em Juquirizinho. Dentre os primeiros moradores da área atualmente ocupada pelo centro comunitário, existiu, provavelmente, o senhor Antônio Macaxeira. Conforme informaram, era um local de embarque de castanha gerenciado pela família dos Machados, considerados os "*donos*" (*sic*) do local.

O senhor conhecido como Dídimo, ou Dídio Macaxeira, era empregado e vigia do barracão de armazenamento de castanha e, segundo os quilombolas de Juquirizinho, mandava prender os "*invasores*" (*sic*), ou seja, as pessoas que adentravam no castanhal sem autorização dos "*donos*" (*sic*). Naquela época, os comunitários usavam canoa para se locomoverem pelos rios e lagos da região.

Hoje as casas são em madeira com cobertura de palha e telha de fibrocimento. Os banheiros são rústicos e encontram-se localizados na parte externa das casas. Existe apenas uma casa de alvenaria na comunidade e os quilombolas calculam que existam 18 casas localizadas nos três núcleos de Juquirizinho: Juquirizinho, Sucuriju e Igarapé Jará.

Há no centro comunitário, um barracão que é usado para reuniões, orações e festas; um barracão dormitório destinado aos visitantes; um bar comunitário para vender bebidas nas festas; uma cozinha comunitária utilizada para as ocasiões de reuniões e festas; dois campos de futebol, sendo um feminino e um masculino; seis casas de farinha e dois portos, sendo um na beira do Rio Trombetas e outro no Lago do Sicuriju.

A iluminação das casas no período noturno é realizada por motor de luz (**Figura 162**) que, em 2019, estava com defeito. Quando em funcionamento, permanece ligado no período das 18h às 22h, com combustível comprado pelos próprios comunitários. As famílias utilizam a água do lago "*para tudo*" (*sic*): beber, cozinhar, lavar roupa e louça e tomar banho. Informaram que a água não é de boa qualidade, principalmente no verão.



Figura 162: À esquerda casa de grupo gerador de energia elétrica. À direita, aos fundos, edificação construída em madeira.

Fonte: GOLDER, 2019.

Existe, também, uma pequena carpintaria pertencente ao senhor Manoel dos Santos, conhecido como “Seu Pires”, que realiza pequenos trabalhos de carpintaria para seus vizinhos.

9.2.8.2.2 Caminhos, Percursos e Forma de Acesso ao Território

Saindo de Porto Trombetas, a viagem de lancha a montante do rio Trombetas gira em torno 30 minutos até a comunidade de Juquirizinho, localizada à margem esquerda do dito rio (**Figura 163**).

De acordo com o Estudo do Componente Quilombola elaborado pela Cumbuca Norte (2017):

> Juquirizinho está a 30,94 km de distância de Porto Trombetas, e o acesso à comunidade se faz unicamente por via fluvial. Partindo-se de Oriximiná, dependendo da embarcação, leva-se entre seis e dez horas de viagem até o destino (MMA, 2006). Embora não exista barco de linha para a comunidade, grande parte dos moradores possui embarcação própria (canoa, bajara, rabeta, barco) com a qual se desloca na região inclusive até a sede municipal. (CUMBUCA NORTE, 2017)

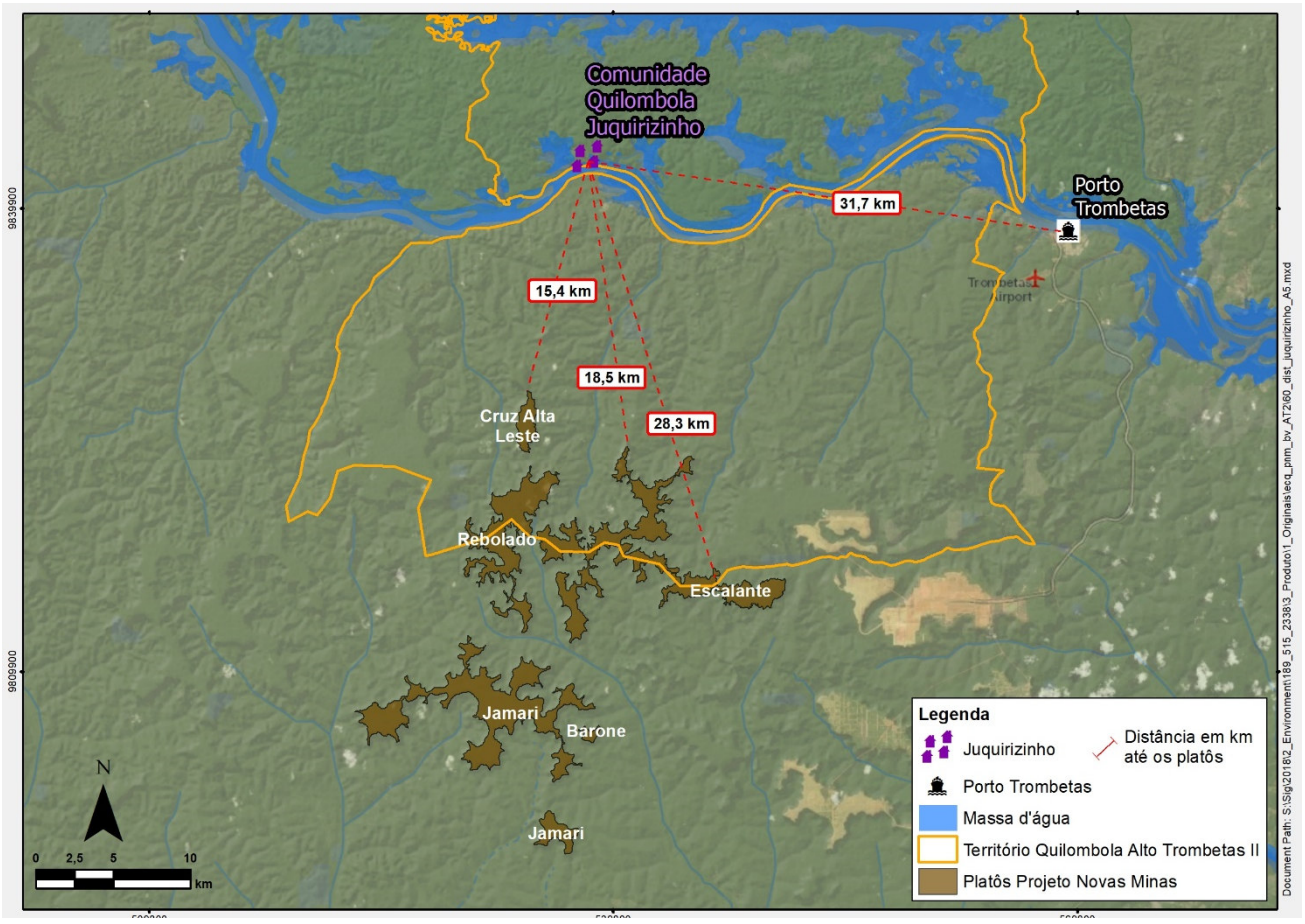


Figura 163: Localização da Comunidade Quilombola Juquirizinho em relação ao empreendimento.

Fonte: GOLDER, 2021

Como exposto, os quilombolas dependem de embarcações (Figura 164) como meios de transporte por via fluvial principalmente para se deslocarem para o trabalho de coleta nos castanhais, para caçar e pescar na região, bem como para acessarem a sede urbana de Oriximiná e a Vila de Porto Trombetas.



Figura 164: Embarcação ancorada na comunidade quilombola Juquirizinho.

Fonte: GOLDER, 2019.

9.2.8.2.3 População

O ECQ elaborado pela Cumbuca Norte (2017) identificou a presença de 18 famílias em Juquirizinho no ano de 2016, totalizando 63 habitantes. A comunidade era formada majoritariamente por pessoas nascidas em Juquirizinho e por famílias vindas do Moura e da região de Cachoeira Porteira.

Já no ano de 2019, a equipe Golder constatou a existência de trinta e uma famílias quilombolas residentes na comunidade, conforme apresentado na **Tabela 82**, a seguir:

Tabela 82: Número de famílias quilombolas em Juquirizinho por ano e por fonte de dados.

Ano	MMA	STCP	Ecodimensão	Cumbuca Norte	Golder
2006	18	S/I	S/I	S/I	S/I
2009	S/I	S/I	S/I	13	S/I
2011	S/I	S/I	S/I	22	S/I
2013	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2014	S/I	18	S/I	S/I	S/I
2016	S/I	S/I	S/I	18	S/I
2019	S/I	S/I	S/I	S/I	31

Legenda: S/I – sem informação
Fonte: GOLDER, 2021.

Observa-se, no quadro acima, um acréscimo de, aproximadamente, 70% no número de famílias entre os anos de 2006 e 2019.

9.2.8.2.4 Saúde

Os comunitários de Juquirizinho relataram que, anteriormente, não usavam remédios de farmácia, mas somente os produzidos na própria comunidade com ervas medicinais, os chamados "*remédios caseiros*" (*sic)*. As mulheres faziam os partos com o auxílio das parteiras, as mais velhas e experientes da própria comunidade, como a dona Dercili e a senhora Maria Dória. À época, as grávidas não faziam o acompanhamento pré-natal.

Devido à inexistência de serviço médico nas proximidades da comunidade, em situações mais complicadas, buscava-se atendimento emergencial em Oriximiná. Em situações mais simples, recorria-se à ajuda do "*curador*" (*sic)*, comunitário que trabalhava com "*remédios do mato e espantava os maus espíritos*" (*sic)*, "*judiação de boto*" (*sic)*; do "*consertador*" (*sic)*, atuante em problema de ossos, "*desmentidora e rasgadura*" (*sic)*, e, finalmente, do "*benzedor*" (*sic)*, responsável por tirar "*quebrantos*" (*sic)* quando as crianças se encontravam "*molengas*" (*sic)*. Os quilombolas conhecedores desses ofícios ainda hoje são muito demandados pelos comunitários.

Hoje, a existência de um posto de saúde próximo à comunidade ainda é uma realidade distante, segundo os quilombolas. Os comunitários têm acesso aos remédios de farmácias comprados na Vila de Porto Trombetas e em Oriximiná, mas, paralelamente, continuam utilizando os "*remédios caseiros*" (*sic)* (**Figura 165**). As mulheres fazem o acompanhamento de pré-natal no Hospital de Porto Trombetas e no serviço público de saúde em Oriximiná.



Figura 165: Erva utilizada pelos quilombolas de Juquirizinho para a preparação de remédios caseiros.

As parteiras ainda fazem o auxílio dos partos na comunidade que, comumente, agora também são realizados no hospital da Vila de Porto Trombetas e em Oriximiná, conforme o caso – de preferência o primeiro por ser

mais próximo de Juquirizinho. Em casos de emergência, a comunidade possui uma lancha comunitária para socorrer os doentes.

Já as consultas médicas mais rotineiras, a depender do caso, podem ocorrer pelo serviço de saúde da Vila de Porto Trombetas, em estabelecimentos públicos de saúde na sede de Oriximiná ou no Projeto Quilombo, em que um médico visita a comunidade mensalmente, num convênio entre MRN e Prefeitura Municipal.

No Projeto Quilombo, há vacinação das crianças, entrega de remédios e são feitos alguns exames. Conforme o caso, as pessoas são encaminhadas para realização de exames complementares em Oriximiná. As vacinas são de responsabilidade da Prefeitura e os exames de diabetes, por exemplo, são fornecidos pela MRN. O Projeto Malária é um serviço de prevenção realizado pela MRN.

Na comunidade, há o entendimento de que a MRN é uma parceira da comunidade com os Projetos Quilombos e de combate à malária.

9.2.8.2.5 Educação

Com uma memória comum à das demais comunidades que formam o território do ATII, os quilombolas de Juquirizinho relataram que havia poucos professores na região. Na comunidade, o ensino era realizado em casas de palha ou embaixo das árvores até a terceira ou quarta série do primário, atual ensino fundamental. Poucas pessoas do quilombo sabiam ler e escrever.

Como não havia transporte escolar público para os estudantes, o deslocamento era realizado em canoas das próprias famílias. E, em função da merenda escolar não ser ofertada, os estudantes levavam alimentos de casa. Em muitos casos, os pais pagavam professores para ensinar seus filhos.

No cenário atual, há vários professores na região do ATII. Todavia, a comunidade de Juquirizinho ainda não conta com professores e nem escola, o que faz com que as crianças cursem o ensino fundamental (1° ao 9º ano) na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada na comunidade quilombola Jamari, que é uma das instituições de ensino polo da região. Atualmente a merenda nessa escola é preparada na UBA – Unidade de Beneficiamento de Alimento[32]. O acesso aos estudos ocasionou a redução no nível de analfabetismo em Juquirizinho.

O transporte público para o deslocamento dos estudantes até à escola fica a cargo dos barcos que prestam o serviço à Prefeitura de Oriximiná. As embarcações saem pela manhã, entre 6h e 7h, transportando os quilombolas da comunidade para a escola e, entre 13h25min e 14h25min, da escola para comunidade.

9.2.8.2.6 Religião e Festividades

No passado, os comunitários quilombolas de Juquirizinho se consideravam apenas da religião católica e participavam amplamente de Grupos de Apostolados que, segundo eles, são grupos que se vestiam de branco com fitas vermelhas e se reuniam no domingo para rezar e fazer promessas.

A comunidade participa das festas de pau e corda e utilizam tambores, confeccionados em couro de guariba e veado.

32 A UBA (Unidade de Beneficiamento de Alimento) faz parte do Projeto Calha Norte Sutentável/Floresta de Valor, financiado pelo Fundo Amazônia. Segundo o site https://www.lmaflora.org/download-form.php?id=913, "O objetivo do projeto é construir e colocar em operação empreendimentos para processamentos de produtos florestais e da agricultura familiar de populações quilombolas do município de Oriximiná e assentados do PDS Paraíso em Alenquer para que alavanquem o extrativismo e a agricultura sustentável na Calha Norte como vetores de desenvolvimento para a região contribuindo com a qualidade de vida das populações rurais e ao mesmo tempo conservando os recursos naturais desse território."

No passado as festas de santo preferidas eram a de Santo Antônio (comemorada em 24 de setembro, no tempo da "*lamparina e do espanta cão*" (*sic)*, sendo o "*dono*" (*sic)* da festa o senhor Antônio Macaxeira, no quilombo Jamari); a de Santa Luzia (realizada pelo senhor Manoel Gualberto, onde hoje é a comunidade do Palhal); e a de São Sebastião (comemorada pelo senhor Felipe Cordeiro, na comunidade Tapagem – território de ATI)[33].

Em relação às festas de santo na região do rio Trombetas e rio Erepecuru, o trabalho de Eurípedes Funes (2000) mostra a memória dos mais antigos sobre a figura da família dos Macaxeira nas festas de santo como donos e protetores dos santos por várias gerações, conforme segue a seguir.

> Nas Festas vamos encontrando outros elos entre o presente e o passado. Elas constituem lugares de memórias; são continuadas pelos descendentes que assumem o cargo de protetor do Santo, uma prática iniciada por seus avós ou bisavós. Conversando com Mário Santos de Jesus, 48 anos, natural do Moura assim com os seus pais, Josino Pereira de Jesus e Inês Valéria dos Santos, outras famílias antigas vão surgindo, como as de: Lúcio Macaxeira, Didio Macaxeira, Persivaldo Santana. Somos parentes do Antônio Macaxeira lá do Jamari. "E ainda, velha Nilda, Esperança, Roxinha, Lídia Siqueira, Duruca Régis, Armerindo Pereira de Jesus. "O mais velho que eu conheci aqui foi o velho Conceição, que morreu com 80 anos, há uns dois anos." Festa? A de Senhora de Nazaré. Os protetores da Santa eram: o finado meu pai, Jozino, era Lúcio Macaxeira, era Didio Macaxeira, era os donos da festa. A santa era da minha avó Maria Caetana Pereira de Jesus, que nasceu aqui no Moura." Veja que a Santa já estava com a terceira geração de protetores. (FUNES, 2000, p. 17-18).

No momento atual, uma parcela dos comunitários é católica e a outra, evangélica. A comunidade comemora o dia de Santo Expedito, em 19 de novembro; a Festa da Consciência Negra, em 20 de novembro; e Festas ou Congressos unificados dos Evangélicos, que ocorrem em Trombetas no mês de outubro.

9.2.8.2.7 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar

Os comunitários de Juquirizinho trabalhavam na produção de roça, nos locais conhecidos por Caruara, Lago Grande, Terra Preta e Sucuriju. Eles faziam farinha na "*cozinha de forno*" (*sic*) (ou casa de farinha), e da mata extraíam a madeira, o breu, o cipó-timbó, o cipó-titica, a copaíba e a castanha. Os produtos beneficiados, bem como os extraídos da floresta eram vendidos para as feiras e comerciantes de Oriximiná. Em termos de seguridade social e renda, os quilombolas relataram que só começaram a ouvir falar sobre e a receber o benefício de aposentadoria após a década de 1970, época em que ainda era muito difícil se aposentarem.

Hoje continuam trabalhando com roça, principalmente no Sucuriju e Juquirizinho, extraindo e coletando produtos na região do Erepecu, Caruara, Sucuriju e Jauari. Em se tratando da segurança alimentar é importante mencionar que o pescado ocupa lugar de destaque dentre os itens que compõem a alimentação das famílias quilombolas, conforme representado na **Figura 166**, a seguir.

[33] No momento da realização da Oficina, os comunitários não lembraram da data das duas últimas festas de santo.



Figura 166: Peixe preparado para compor a alimentação de família quilombola na comunidade Juquirizinho.

A produção da farinha ainda ajuda na renda das famílias, muitas vezes incrementada pela aposentadoria por idade, por benefícios sociais, como aqueles provenientes do Programa Bolsa Família, pela prestação de serviços (barqueiros) à Prefeitura Municipal por meio de contratos ou pela COOPERMOURA, onde dois quilombolas trabalham. Algumas pessoas produzem artesanato (**Figura 167**) e as mulheres da comunidade trabalham produzindo e vendendo peças em crochê.



Figura 167: Peça produzida artesalmente por comunitário do quilombo Juquirizinho.

Fonte: GOLDER, 2019.

Na **Figura 168**, estão representados alguns dos itens alimentares ou de extrativismo reportados como de importância para comunitários de Juquirizinho.

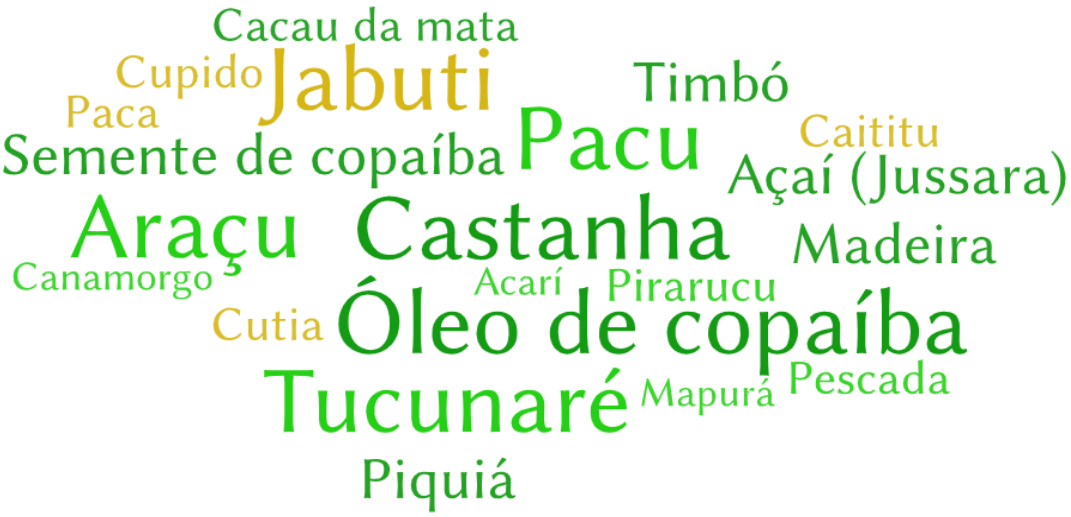


Figura 168: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Juquirizinho.

9.2.8.2.8 Organização Social

Os quilombolas da comunidade de Juquirizinho são associados à ACRQAT, que é filiada à ARQMO. O atual coordenador é o quilombola Patrício Xavier dos Santos, sendo seu vice-coordenador o senhor José Rocha dos Santos. Ambos desenvolvem o trabalho de representação, articulação, mobilização e organização da comunidade.

9.2.8.2.9 Conflitos Socioambientais

Segundo os quilombolas, em meados do século passado, conforme anteriormente abordado, havia conflitos com o senhor Dídimo, ou Dídio Macaxeira, por causa do castanhal, visto que ele era a pessoa responsável pelo barracão de castanha nas proximidades do Juquirizinho. O finado José Machado questionava com a senhora Constância (a vó do senhor Rosinaldo dos Santos, morador do igarapé Jará) o terreno chamado Coessé, por volta de 1960.

Relatam ainda que o senhor José Machado se considerava "*dono*" (*sic)* das áreas do Juquirizinho, Terra Preta, e Jacaré, localizados na região do rio Trombetas. E, no Erepecu, dizia-se proprietário dos locais conhecidos como Estreito e Belo. O local conhecido como Veado era do senhor Frederico. A área conhecida como Marciana tinha como "*dona*" (*sic*) a senhora Percília. O lugar conhecido como Fartura tinha como "*dono*" (*sic*) o senhor Zé Denis.

Na atualidade, não existe mais a figura do "*dono*" (*sic*) e os conflitos dos comunitários são com o "*IBAMA*" (*sic*) (ICMBio)[34], pois só caçam, pescam e coletam na REBIO do Trombetas com a autorização do órgão de fiscalização ambiental.

As ações do IBDF e do IBAMA estão marcadas na memória dos quilombolas de Juquirizinho e na historiografia sobre a região. O historiador Eurípedes Funes, por exemplo, em seu estudo "Comunidades Remanescentes

34 Os quilombolas, como muitos regionais, confundem o nome dos órgãos IBDF, IBAMA e ICMBio, em razão da sucessão de mudanças, porém todos com atribuições relacionadas à gestão das unidades de conservação.

dos Mocambos do Alto Trombetas" (2000), fez entrevistas como moradores do lago Erepecu que também rememoraram a saída dos "*patrões*" (*sic*) e uma convivência conturbada com esses órgãos.

Uma das queixas do senhor Germano, como da maioria dos depoentes, refere-se às ações do então IBDF, que, segundo ele: "*Trouxe uma formalidade mais comprimida pra nós, comprimida mesmo, que nós andamos correndo, se escondendo, pois o negócio tava feio. Agora tá mais moderado. Mas logo que chegou, não chegou fácil, não podia nem mais usar uma rede pra pega a bóia, porque se encontrasse a gente tomava tudo*." (*sic*)

A esse respeito, Funes (2000) menciona:

> A sua irmã Tereza Fernandes Régis, 71 anos, que também nasceu no Erepecu, neta de Maria Santana Fernandes, trabalha com a castanha. Com o IBAMA, "A gente passou meio ruim, que em casa até cansei de esconder a panela com comida. A gente tava cozinhano né e aí a gente se escondia, umas diversas veis, porque muitas veis era carne de caça, e não queria que a gente matasse. Mas a gente tinha que cume, eu ficava sempre escondendo lá em casa. Mas graças a Deus, como o irmão falou, melhorou mais prá nós e agora estamos mais tranqüilo." Mais uma vez a figura dos "Patrões", Manuel Costa Lima; Machado e Sr. Guimarães, antes do IBDF, "Se diziam proprietários, teve muita gente presa. Por isso não podíamos nem tirar uma castanha enquanto não falasse com cada um, cada um de nós tinha uma colocação, uns lá no Belo ou na Santa Rosa, depois foram tomando conta de tudo, aí ficou comum, e pode entra, tira e mete a mão aonde a gente quiser, não tem mais dono acabou-se as casas que representava." (FUNES, 2000, p. 18).

Dessa forma, FUNES (2000) também registra e reforça a memória viva desses conflitos entre os quilombolas da região do rio Erepecuru e do rio Trombetas com os "*patrões*" (*sic*), o IBDF (atual IBAMA). Na atualidade repercutem tensões nas relações dos comunitários com o ICMBio, atual gestor das Unidades de Conservação, que parecem menos conturbadas, e com a MRN, em decorrência da migração e de alterações na região percebidas pelos comunitários de Juquirizinho.

O etnomapa representando pela **Figura 169** foi elaborado pelos quilombolas de Juquirizinho. Nessa produção representaram os locais de referência para a comunidade considerando o uso e ocupação do território e do entorno, corroborando com as mencionadas dinâmicas socioterritoriais do quilombo:



Figura 169: Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental realizado na comunidade quilombola Juquirizinho.

Conforme demonstrado, os quilombolas evidenciaram os corpos hídricos de referência para a comunidade, bem como os locais de cultivo, atividade fundamental e amplamente difundida entre as famílias de Juquirizinho.

9.2.8.3 Comunidade Quilombola Nova Esperança



Figura 170: Vista da comunidade quilombola Nova Esperança.

Fonte: GOLDER, 2019.

9.2.8.3.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura

Segundo o Relatório Antropológico de Jamari/Último Quilombo (ECODIMENSÃO, 2013), a comunidade Nova Esperança (**Figura 67**) fazia parte da comunidade Último Quilombo até meados dos anos 2000. A cisão das comunidades ocorreu por questões internas entre o grupo que ocupou originalmente o Erepecu e o grupo que chegou posteriormente ao local, ambos com ancestralidade ligada à escravidão e advindos das regiões do Alto Trombetas e do Erepecu. Assim:

> A dissidência endógena levou a um conjunto de dezoito famílias se sentisse sob ameaça de expropriação, posto que pressionadas por outros comunitários a desocupar o Erepecu, no qual já estavam fixados desde longa data, pleito este, inclusive, que chegou a ser apresentado pelos moradores do Último Quilombo ao escritório do IBAMA que administrava a REBIO (atualmente gerida pelo ICMBio), todavia sem sucesso, dado que a área consistia, como ainda hoje consiste, em uma unidade de conservação, fora do domínio e da administração dos remanescentes de quilombos residentes no local, ao menos oficialmente. A inseguridade a que se viram submetidos fez com que as dezoito famílias citadas deliberassem constituir uma comunidade autônoma, que passou a adotar o nome de Nova Esperança (2013, p. 90)

O ECQ Cumbuca Norte (2017) aponta ainda que, segundo o relato de alguns quilombolas, existe uma outra razão para a formação da comunidade de Nova Esperança. Ela está associada às dificuldades inerentes ao deslocamento de canoa até o centro comunitário de Último Quilombo para a realização dos estudos e reuniões, dentre outros.

Até meados da década de 1990, os estudantes da atual comunidade Nova Esperança eram atendidos no Último Quilombo, o que indica que as famílias conviviam com a inexistência de serviços básicos, como

educação, rede de distribuição de água ou de infraestrutura de apoio, como transporte em casos de emergências de saúde ou disponibilidade de energia elétrica.

Destarte, a parca e precária infraestrutura que se verifica no local é recente, mais precisamente constituída a partir de 2006, qual seja: uma escola que funciona como um anexo à escola polo do Lago do Moura; um barracão comunitário, havendo a previsão da construção de barracão com material e mão de obra disponibilizados pela MRN, em acordo com a ACRQAT – em decorrência de condicionante dos platôs Teófilo e Cipó; uma igreja evangélica; uma cozinha da igreja; um campo de futebol; um grupo gerador de energia que funciona de 19h às 22h, cujo combustível é comprado pela comunidade; uma casa de recepção dos professores e rede de acesso à internet.

As casas são construídas, predominantemente, em madeira e cobertas com palha, sendo algumas totalmente construídas em palha, com a utilização de ubim e inajá. Segundo os quilombolas de Nova Esperança. No ano de 2019 as casas existentes no local encontravam-se distribuídas da seguinte forma: cinco no Centro Comunitário ou Paulino, cinco na cabaceira do Fartura, seis no Caxias, três na Marciana e uma na Ponta da Serra. Desse modo, verifica-se um total de 20 casas.

Os banheiros da comunidade são rústicos, conhecidos pelos quilombolas como “*casinhas*” (*sic*). A água que as famílias quilombolas de Nova Esperança utilizam para beber, lavar roupa, tomar banho, dentre outros usos, (**Figura 171**) é captada diretamente do lago Erepecu.



Figura 171: Quilombola de Nova Esperança fazendo uso da água do Lago Erepecu em etapa do processo de preparo do pescado.

9.2.8.3.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território

Saindo de Porto Trombetas, a viagem de lancha a montante do rio Trombetas gira em torno de 45 minutos até a comunidade de Nova Esperança, que fica localizada no lago Erepecu, próxima da comunidade do Último Quilombo (**Figura 172**).

De acordo com o ECQ Cumbuca Norte (2017):

> O acesso a Nova Esperança se faz por via fluvial, em cerca de oito horas de viagem a partir de Oriximiná. Devido à localização dentro da REBIO, o acesso à área deve ser previamente autorizado pelo ICMBio e é fiscalizado por esse órgão. Não há rotas regulares de barcos de linha para a localidade, mas grande parte dos moradores possui embarcação própria: canoa, bajara, rabeta, barco. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 418).

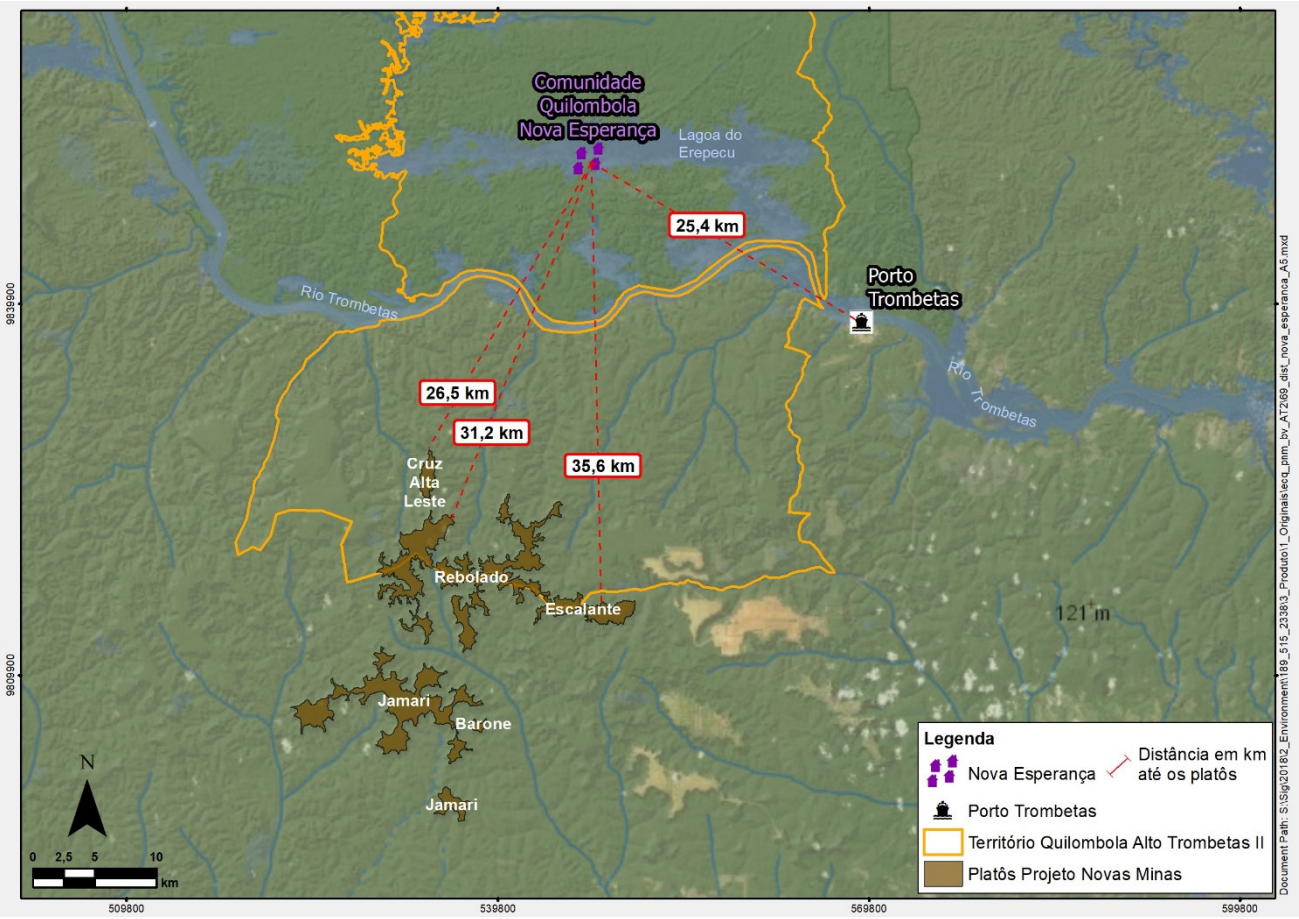


Figura 172: Localização da Comunidade Quilombola Nova Esperança em relação ao empreendimento.

Fonte: GOLDER, 2021

Em 2019, a comunidade ainda utilizava os mesmos acessos e meios de transporte, que consistem em embarcações (**Figura 173**), para percorrer as hidrovias que dão acesso a vários destinos em Oriximiná.



Figura 173: Embarcações utilizadas pelos quilombolas de Nova Esperança.

9.2.8.3.3 População

Segundo Estudo do Componente Quilombola elaborado pela Cumbuca Norte (2017), citando dados do Departamento de Relações Comunitárias da MRN, no ano de 2014 havia um total de 10 famílias na comunidade de Nova Esperança. Já em 2016, a Cumbuca Norte afirmou a existência de 12 famílias e, em 2019, identificou-se a existência de 20 famílias no quilombo (**Tabela 83**).

Tabela 83: Número de famílias quilombolas em Nova Esperança por ano e por fonte de dados.

Ano	MMA	STCP	Ecodimensão	MRN	Cumbuca	Golder
2006	S/i	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2009	S/i	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2011	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2013	S/I	S/I	8	S/I	S/I	S/I
2014	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2016	S/I	S/I	S/I	10	12	S/I
2019	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	20

Legenda: S/I – sem informação
Fonte: GOLDER, 2021.

A tabela acima demonstra que houve um acréscimo de 150% no número de famílias na comunidade de Nova Esperança entre os anos de 2013 e 2019.

9.2.8.3.4 Saúde

Segundo as famílias quilombolas da comunidade Nova Esperança, a situação relacionada a esta política pública era muito difícil: anteriormente os comunitários não contavam com acompanhamento médico e não havia posto de saúde no local. As pessoas buscavam atendimento de saúde no SESP de Oriximiná e o transporte dos doentes era feito de canoa à remo. O deslocamento até a sede municipal era necessário, uma vez que os serviços de saúde na Vila de Porto Trombetas não atendiam aos moradores da região do Erepecu.

Antigamente os comunitários recorriam apenas ao uso de remédios caseiros e aos auxílios do "*benzedor*" (*sic*), do "*consertador*" (*sic*) e do "*curador*" (*sic*), funções que, segundo os quilombolas de Nova Esperança, eram exercidas pelo senhor José Marcelo de Boa Vista e pelo senhor Simplício do Lago do Moura, fundamentais por exemplo, para "*quebrar mau-olhado*" (*sic*), "*consertar uma quebradura*" (*sic*) e receitar um remédio caseiro.

Nesse tempo as mulheres não faziam o acompanhamento pré-natal e recorriam aos trabalhos das parteiras, também chamadas de "*curiosas*" (*sic*), para "*puxar a barriga*" (*sic*) ou "*endireitar a criança*" (*sic*) na barriga da mãe, como as senhoras Maria Antônia, Tia Cecília Regis e Benedita, esta última moradora do Aracuã do Meio ou Varre Vento.

Ainda hoje algumas mulheres grávidas recorrem aos trabalhos das parteiras, como a senhora Maria Rosa, moradora de Nova Esperança, e a senhora Francisca Regis, do Último Quilombo. Em relação ao trabalho da primeira, o ECQ da Cumbuca Norte (2017, p. 439), com base INRC (Inventário Nacional de Referências Culturais) coloca em destaque que:

> [...] a atuação de Maria Rosa Santos, indicando-a como uma parteira de referência no território quilombola, além de grande conhecedora dos usos curativos das plantas. Desde os 20 anos de idade ela pratica esse ofício [de parteira], que aprendeu com a mãe, que também era parteira: "Minha mãe partejava de carta. Aí eu comecei a ver como minha mãe fazia, e eu me habilitei com regimento também". "Partejar de carta", como diz ela, significava atender às solicitações que as parturientes faziam por meio de cartas, programando-se com antecedência para o chamado. Desde o início na profissão, ela já perdeu as contas dos partos que assistiu: "Só aqui [no território onde mora] já assisti 30 e pouco... Assisti a mulher do Zé, fiz o parto da filha do Rui, da Fátima, vários! Já partejei moça de primeiro filho. Sempre assim, tenho feito vários partos" [...]. Uma especialidade de Maria Rosa é o uso de ervas medicinais durante o trabalho de parto e no pós-parto. A parteira ajuda a mulher a ter o bebê, ampara-o no nascimento e dá-lhe um banho preparado com ervas em água morna: "No hospital dão logo banho frio né? Em casa é outro regulamento. Você põe uma água no fogo, pega umas folhas de manjericão e esfrega naquele banho". (IPHAN, 2014, F1-1, A3, p. 31).

Atualmente existe uma condicionante, atendida pela mineradora, que prioriza as mulheres grávidas da comunidade. As famílias são atendidas, em casos de emergência, no Hospital de Porto Trombetas e, uma vez ao mês, na comunidade do Lago do Moura. Em 2019, quatro famílias de Nova Esperança eram cadastradas para atendimentos em saúde disponibilizados na Vila de Porto Trombetas.

Nos dias atuais, as famílias ainda utilizam os remédios caseiros, no entanto, o consumo de remédios de farmácia já é uma realidade entre os quilombolas. Do mesmo modo que no passado, permanecem recorrendo ao auxílio do "*benzedor*" (*sic*), do "*curador*" (*sic*) e do "*consertador*" (*sic*). Além do conhecimento para partejar, Dona Maria Rosa exerce o ofício de "*curandeira*" (*sic*) e "*benzedeira*" (*sic*), sendo bastante demandada pela comunidade. Ela ensina, por exemplo, que banha de capivara, mel de abelha e óleo de andiroba são bons remédios para reumatismo. Diz que "amor-crescido" e "capim-santo" são bons para crescer o cabelo, que o talo-de-pancuã (capim) é um chá que tira a catarata, que alecrim-do-norte é bom no banho para tirar

"*quebranto*" (*sic*) da criança e que chá para descer placenta é feito com leite de magnésia, sálvia-do-marajó e camilitana. Dona Maria Rosa faz receitas e sugere aos pacientes que comprem as ervas (**Figura 174**) na cabana, referência a um local em que os itens podem ser encontrados em Oriximiná.



Figura 174: Erva utilizada para a preparação de remédios caseiros pelos quilombolas de Nova Esperança.

Em se tratando de situação de doença grave, os quilombolas buscam os serviços médicos em Porto Trombetas, Oriximiná ou mesmo Santarém. Não há Agente Comunitário de Saúde (ACS) na comunidade de Nova Esperança.

Os comunitários não indicaram nenhuma instituição de saúde da comunidade. Entretanto, no Estudo do Componente Quilombola da Cumbuca Norte (2017), citando uma fonte da MRN de 2016, foi indicado que:

> O único serviço regular de assistência saúde que os comunitários de Nova Esperança recebem é de responsabilidade do projeto Quilombo, disponibilizado pela MRN em parceria com a Fundação Esperança. Por meio dele, que fornece "consultas médicas e exames laboratoriais, além de visitas domiciliares para os casos de maior gravidade" (MRN, 2016, p.10) (Cumbuca Norte, 2017. P. 428-429).

9.2.8.3.5 Educação

Como a comunidade foi formada em meados dos anos 2000, os estudantes eram atendidos na escola localizada na comunidade Último Quilombo, num barracão construído em palha e madeira – os comunitários de Nova Esperança recordam que a senhora Andreza Maria dos Santos, filha do senhor Manoel dos Santos (Socó), foi uma das primeiras professoras. Relatam, ainda, que na escola não havia merenda escolar e os alimentos destinados aos estudantes eram comprados pelos próprios pais.

Como a escola no Último Quilombo ofertava somente até o quinto ano, os estudantes tinham de se dirigir até a Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, no quilombo Lago do Moura.

As famílias que desejavam dar continuidade aos estudos dos filhos, tinham que arcar com os custos de encaminhá-los a Oriximiná, onde, comumente, residiam com parentes e amigos, uma vez que não tinham acesso à escola da Vila de Porto Trombetas.

Atualmente, a comunidade possui a Escola Municipal de Ensino Fundamental Nova Esperança, em que as crianças estudam da educação infantil ao quinto ano. Existe, ainda, a sala multisseriada do sexto ao nono ano e funciona como anexo à escola polo do Moura. Conforme mencionado no ECQ da Cumbuca Norte (2017):

> A construção da escola foi iniciada pela prefeitura de Oriximiná em 2012, mas não foi terminada, como relatou o comunitário Elizaldo: Foi a Semed que contratou os pedreiros, eles vieram para cá levantar essa escola. Foi levantado, mas até hoje ela não está terminada. Está vendo aí como ela está? Ela não está toda terminada. Está faltando resto de pintura, os banheiros dela estão incompletos, não tem nada funcionando, não tem caixa d'água também. (Informação verbal). Registrou-se, em trabalho de campo do ECQ, que a copa-cozinha também não foi concluída. O que havia, em pleno funcionamento, era apenas uma sala de aula, embora houvesse ainda espaços para uma secretaria, uma cozinha, dois banheiros e uma área coberta – todos inacabados (2017, p. 427).

De acordo com informações obtidas em 2019, a escola foi construída entre os anos de 2008 e 2011, sendo que o prédio (**Figura 175**) foi reformado pela MRN no ano de 2018, como condicionante dos platôs Teófilo e Cipó. Em decorrência disso, houve ainda a implantação de rede de internet para atender aos estudantes. Todavia, eles não receberam auxílio do instrutor de informática básica, atividade que seria iniciada no mês de agosto de 2018.



Figura 175: Escola Municipal de Ensino Fundamental Nova Esperança na comunidade quilombola Nova Esperança.

Atualmente a escola da comunidade conta com professoras, um barqueiro e uma auxiliar de alimentação contratados pela prefeitura de Oriximiná. A merenda escolar dificilmente atende as crianças até o final de cada mês, por isso os pais a complementam. Até 2018, a escola funcionou em dois turnos. Em 2019 operou apenas durante o turno da manhã.

Não havia água encanada na escola, o que prejudicava o funcionamento dos banheiros. No cenário atual, para dar continuidade aos estudos, ou seja, completar o ensino médio e demais níveis de escolaridade, é necessário que os estudantes se desloquem para a sede do município de Oriximiná.

9.2.8.3.6 Religião e festividades

A maioria dos moradores se considera da religião evangélica, o que diferencia a comunidade em tela das outras comunidades majoritariamente católicas pertencentes ao território quilombola do ATII. Destaca-se que foi relatada a existência de uma tensão entre evangélicos e católicos na comunidade de Nova Esperança, principalmente em função da utilização do espaço da igreja localizada no Centro Comunitário pelos evangélicos (**Figura 176**). Não obstante, os católicos pretendem voltar a utilizar o templo para atividades de sua religião.



Figura 176: Fachada da igreja construída no centro comunitário do quilombo Nova Esperança.

9.2.8.3.7 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar

A comunidade de Nova Esperança tem como sua principal base econômica a pequena produção agrícola, além da caça, da pesca e do extrativismo, principalmente da castanha e da copaíba dentro da REBIO Trombetas.

A agricultura na terra firme é familiar e objetiva, fundamentalmente, a segurança alimentar dos quilombolas da comunidade. O reduzido excedente dos alimentos que são plantados, tais como a melancia, a banana e a mandioca, são vendidos na Vila de Porto Trombetas e em Oriximiná.

A caça, a pesca e o extrativismo são realizados na mata, no rio, nas várzeas, nos igarapés e nas inúmeras cabeceiras da região do lago Erepecu, no qual há grande quantidade de tucunaré, cará, aracu, dentre outros peixes. São nas praias desse lago que os quilombolas de Nova Esperança participam do Projeto Quelônio do Trombetas, no qual os voluntários recebem material de campo, uma cesta básica e combustível.

Segundo o ECQ da Cumbuca Norte (2017), citando o estudo do IPHAN (2014):

> Praticamente, inexistem ocupações além das já referidas atividades, e não há oportunidades de emprego na região de Trombetas, à exceção daquelas abertas pela MRN. Contudo, são poucos os comunitários que conseguem, ainda que temporariamente, prestar serviços na mineração. Algumas famílias são beneficiadas pelo programa Bolsa Família, mas como ocorre no Último Quilombo, por residirem no interior da Reserva Biológica, elas são impossibilitadas de acessar a maioria das políticas públicas de caráter social e infraestrutura como, por exemplo, programas federais Minha Casa Minha Vida, Luz Para Todos, Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), Bolsa Verde e outros (Iphan, 2014). (CUMBUCA NORTE, 2017, p.438).

Na **Figura 177** estão representados alguns dos itens reportados como de importância alimentar ou de extrativismo para comunitários de Nova Esperança.



Figura 177: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Nova Esperança.

9.2.8.3.8 Organização Social

Na comunidade de Nova Esperança, assim como nas outras comunidades do ATII, existe a figura do coordenador, Juan Cristian, e de um vice-coordenador, Elizaldo Campos dos Santos, os quais, com apoio do coordenador Marquinhos de Curuçá-Mirim.

A comunidade de Nova Esperança, assim como as demais, é representada pela ACRQAT no pleito de regularização fundiária das oito comunidades que integram o Território Quilombola ATII, a qual também é filiada à ARQMO e representa várias outras comunidades quilombolas de Oriximiná.

9.2.8.3.9 Conflitos Socioambientais

No caso dos conflitos referentes à REBIO, nos relatos dos quilombolas aparecem dois personagens. O primeiro é o “invasor”, aquele que não é do rio Trombetas ou do Erepecu e chega ao território com o intuito de explorar os recursos do local. O segundo é o órgão de fiscalização, o ICMBio (**Figura 178**).



Figura 178: Posto Erepecu de fiscalização, sob gerência do ICMBio, na Reserva Biológica do Rio Trombetas sobreposta ao Território Quilombola ATII.

Fonte: GOLDER, 2021.

Em relação aos invasores:

> Um quilombola relata que, a despeito das proibições colocadas pelo ICMBio, invasores caçam na área: “Mesmo assim, com impedimento, tem gente que vem e leva, muita gente aí leva aquele isopor cheio. Gente de fora, é mais da cidade que vem para levar”. As alegadas falhas da fiscalização do órgão ambiental, em ocorrências como relatou o morador de Nova Esperança, alimentam na comunidade sentimentos de animosidade e insegurança em relação ao ICMBio, associados a um senso de injustiça: “O que a gente preserva aqui para nós, eles levam.” (Informação verbal). (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 433).

Já em relação ao ICMBio, as situações de tensão e conflito entre os moradores das comunidades que fazem parte do ATII e a fiscalização dos órgãos do governo, primeiro IBDF, posteriormente o IBAMA e, hoje, ICMBio, cujas diretrizes de fiscalização podem ser lidas na **Figura 179**, abaixo, (desde a criação da FLONA e da REBIO, nas margens do rio Trombetas e do Erepecu), têm repercutido na memória e em várias pesquisas que envolvem o território e o cotidiano dos referidos quilombolas (ACEVEDO, CASTRO, 1998; FUNES, 2000).



Figura 179: Placa com dizeres normativos sobre o acesso e os usos da Reserva Biológica do Rio Trombetas sobreposta ao Território Quilombola ATII.

Fonte: GOLDER, 2021.

A **Figura 180**, abaixo, trata-se do registro do Mapa Mental elaborado pelos quilombolas da comunidade Nova Esperança que representaram o território comunitário destacando o Lago Erepecu e os pontos de referência às margens do referido corpo hídrico, dentre os quais o posto de fiscalização do ICMBio, conforme mencionado.

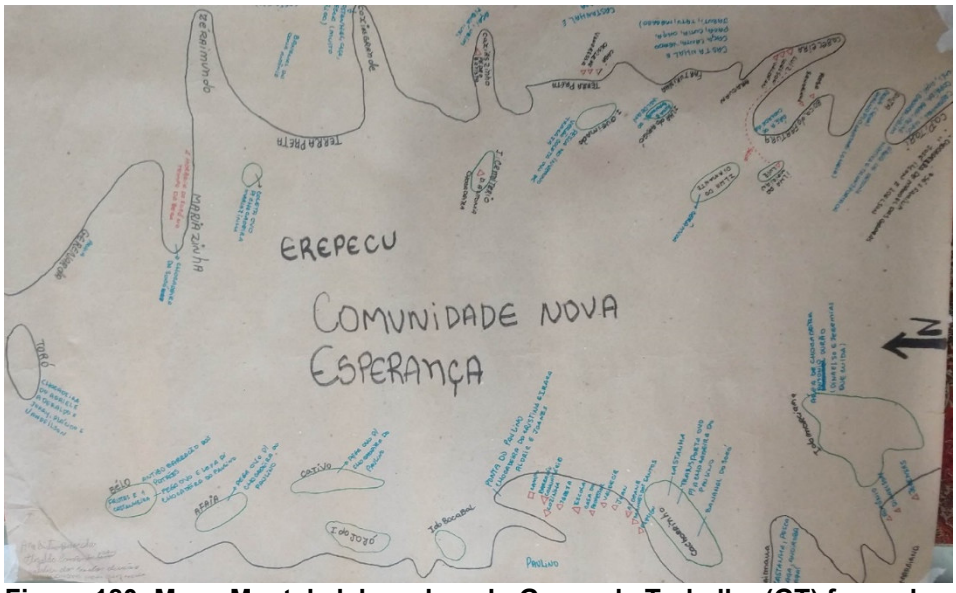


Figura 180: Mapa Mental elaborado pelo Grupo de Trabalho (GT) formado pelos quilombolas da comunidade Nova Esperança.

Fonte: GOLDER, 2021.

9.2.8.4 Comunidade Quilombola Último Quilombo



Figura 181: Embarcações atracadas no Lago Erepecu na comunidade Último Quilombo.

Fonte: GOLDER, 2019.

9.2.8.4.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura

Segundo os quilombolas do Último Quilombo, em tempos passados, a comunidade não possuía luz elétrica e, à noite, as casas eram iluminadas com lamparinas abastecidas com querosene e "combustol" (diesel). A água do lago Erepecu era usada para beber, cozinhar, banhar e lavar roupa. O local contava com estruturas sanitárias rústicas, conhecidas como "*buraco*" (*sic*), "*casinhas*" (*sic*) e "*pau*" (*sic*). As casas das famílias mantinham o padrão típico da região, com telhados e paredes feitos de palha. Não havia escola para as crianças da comunidade e o meio de transporte disponível era a canoa, sendo que os mais antigos utilizavam jangada (**Figura 181**).

No contexto atual as condições sanitárias pouco mudaram, já que continuam a utilizar a água do Erepecu. Como alternativa de acesso ao recurso hídrico, os comunitários consomem, também, a água que buscam em uma torneira localizada próximo à feirinha da Vila de Porto de Trombetas. Alguns tratam a água para o consumo com solução de hipoclorito, comumente fornecida pelo Agente Comunitário de Saúde (ACS) da comunidade Lago do Moura.

Mais recentemente, a comunidade conta com um gerador de eletricidade geral, disponibilizado pela prefeitura de Oriximiná, assim como 63 litros de diesel por mês, para atender às famílias quilombolas. O gerador funciona de 19:30h até 22:30h e algumas famílias possuem seu próprio motor de luz, abastecido com diesel e gasolina. Nesse último caso, os combustíveis são comprados pelas próprias famílias da comunidade de Último Quilombo.

As casas da comunidade são construídas em alvenaria, madeira e palha e cobertas com telha de barro, fibrocimento e palha. Os banheiros são em madeira e, ainda, fora das casas. As fossas são rústicas e, até o ano de 2019, a única fossa de alvenaria da comunidade estava interligada ao banheiro da escola. A escola é de alvenaria com telhas de barro e conta com caixa d'água, o que facilita o abastecimento da unidade.

No local chamado de Centro Comunitário, existe um barracão comunitário, um bar e uma cozinha comunitária construídos em madeira e com telhas de fibrocimento (**Figura 182**). Esses locais destinam-se ao suporte e ao apoio para festas e reuniões.



Figura 182: À esquerda, barracão comunitário e à direita, campo de futebol na comunidade Último Quilombo.

Fonte: GOLDER, 2019.

O Último Quilombo possui ainda a capela de Nossa Senhora Aparecida e a Igreja da Assembleia de Deus do Monte das Oliveiras, atendendo a demanda religiosa dos católicos e evangélicos, respectivamente. A comunidade tem serviço de internet e o transporte dos moradores é realizado de barco, rabeta e lancha.

9.2.8.4.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território

Saindo de lancha de Porto Trombetas, a montante do rio Trombetas, leva-se em torno de 45 minutos para se chegar à comunidade de Último Quilombo, localizada às margens do lago Erepecu (**Figura 183**).

De acordo com o Estudo do Componente Quilombola elaborado pela Cumbuca Norte (2017):

> O acesso ao Último Quilombo se faz por via fluvial, levando, de barco, cerca de oito horas de viagem a partir de Oriximiná. Devido à localização dentro da REBIO, o acesso à área deve ser previamente autorizado pelo ICMBio e é fiscalizado por esse órgão. Não há rotas regulares de barcos de linha para a localidade, mas grande parte dos moradores possui embarcação própria: canoa, bajara, rabeta, barco. A comunidade possui um barco para uso coletivo e uma lancha para transporte em emergências. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 386).



Figura 183: Localização da Comunidade Quilombola Último Quilombo em relação ao empreendimento.

Fonte: GOLDER, 2021.

Os dados acima foram organizados e agrupados aos dados levantados no ano de 2019, conforme apresentado na **Tabela 84**.

Tabela 84: Número de famílias quilombolas em Último Quilombo por ano e por fonte de dados.

Ano	MMA	STCP	Ecodimensão	MRN	Cumbuca	Golder
2006	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2009	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2011	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2013	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2014	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2016	S/I	S/I	S/I	30	12	S/I
2019	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	54

Legenda: S/I – sem informação
Fonte: GOLDER, 2021.

9.2.8.4.3 Saúde

Os quilombolas informaram que, antigamente, a situação da política pública voltada à saúde na região era extremamente precária, visto que não havia posto de saúde e nem atendimento médico disponível no entorno. Nesse tempo, os moradores da localidade tratavam as enfermidades apenas com remédios caseiros.

As mulheres gestantes não faziam acompanhamento pré-natal e recorriam aos trabalhos das parteiras da região, como a dona Francisca dos Santos Régis, a senhora Maria Rosa e a senhora Maria Antônia dos Santos Canuto, esta última quilombola de Nova Esperança.

Assim como os trabalhos das parteiras, reconhecidas pelos comunitários pelos auxílios prestados ao longo dos anos, os papéis do "*consertador*" (*sic*), do "*benzedor*" (*sic*) e do "*curador*" (*sic*) também eram relevantes para o grupo. O senhor Balduíno, por exemplo, era "*curador*" (*sic*) e morava na Serrinha, já o senhor José Marcelo, do quilombo Boa Vista, era "*benzedor*" (*sic*) e "*consertador*" (*sic*), ambos muito requisitados.

Os comunitários não tinham acesso a meio de transporte rápido para o atendimento aos doentes nos casos de emergência, sendo usadas canoas, como são conhecidas as pequenas embarcações típicas da região, diante da necessidade de buscar ajuda médica em unidade de saúde na sede de Oriximiná quando os tratamentos tradicionais não surtiam efeito.

Hoje, de acordo com os comunitários, os serviços melhoraram, apesar de ainda serem insuficientes na região. A comunidade, por exemplo, não tem posto de saúde nem acesso aos serviços de Agente Comunitário de Saúde (ACS) e muitas famílias não foram cadastradas pela MRN, o que dificulta o atendimento no Hospital de Porto Trombetas. As famílias que são cadastradas pela MRN (por terem relação de casamento com pessoas da comunidade Boa Vista) são atendidas no hospital mantido pela mineradora e, em situações mais graves, são encaminhadas para Oriximiná ou mesmo para Santarém, sedes com estruturas de atendimento mais abrangentes. Os quilombolas cadastrados também fazem exames básicos de saúde na Vila de Porto Trombetas, onde as mulheres também são atendidas no pré-natal, que pode ser realizado, também, em Oriximiná. A respeito da vacinação, as crianças, as grávidas e os idosos recorrem à unidade de saúde na Vila de Porto Trombetas, assim como aos serviços de saúde na cidade de Oriximiná. Conforme informado, existem cinco portadores de necessidades especiais na comunidade.

O acesso ao médico ocorre uma vez por mês na comunidade Lago do Moura devido a uma condicionante da MRN em razão do licenciamento do Platôs Teófilo e Cipó. Ainda hoje são utilizados preferencialmente os remédios caseiros, mas também os de farmácia e as famílias permanecem recorrendo aos cuidados do "*consertador*" (*sic*), do "*benzedor*", do "*curador*" e das parteiras.

Os quilombolas relataram que, anteriormente, viam a MRN como uma parceira no atendimento e nos cuidados em relação à saúde da comunidade de Último Quilombo, mas hoje, não mais. Afirmaram, ainda, terem recebido uma lancha disponibilizada pela Fundação Cultural Palmares que, quando necessário, transporta os doentes até Oriximiná.

9.2.8.4.4 Educação

No passado, de acordo com a memória dos comunitários do Último Quilombo, a escola utilizada pelas crianças da região localizava-se, de forma improvisada, no território do Alto Trombetas I, na casa do Sacacá Balduíno Melo, morador da Serrinha. Os pais levavam os filhos de canoa até a localidade.

Em 1993, com a formação da comunidade, o professor que ministrava as aulas se deslocava do lugar conhecido como Varjão para atender aos estudantes do lago Erepecu. Na época, a sala de aula foi construída de maneira provisória, toda em palha, pelos próprios comunitários do Último Quilombo.

Posteriormente, a escola foi deslocada para o Centro Comunitário, tendo sido construída com a contribuição da Prefeitura de Oriximiná. Em 2004[35] o novo espaço recebeu, também, colaboração do Projeto Vaga Lume, que desenvolve ações de incentivo à leitura por meio de convênio com o Museu Emílio Goeldi. Em 2018, de acordo com os comunitários, a MRN reformou a escola e tem implementado algumas condicionantes referentes à realização do projeto minerário dos Platôs Teófilo e Cipó.

Já no ano de 2011, o município construiu uma nova unidade escolar, denominada Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Maria (**Figura 184** e **Figura 185**), para atender até o 5º ano do ensino fundamental. A partir do 6º ano, para completarem o ensino fundamental II, os estudantes se deslocam para a escola localizada na comunidade Lago do Moura, onde cursam até o 9º ano. Para o deslocamento, a prefeitura de Oriximiná contrata um barco que realiza, diariamente, um percurso de aproximadamente duas horas e meia, totalizando cerca de 5 horas diárias de deslocamento até que todos os estudantes estejam em casa.



Figura 184: Fachada da Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Maria na comunidade Último Quilombo.



Figura 185: Registro do interior da Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Maria na comunidade Último Quilombo.

[35] Consta que o ano inicial do projeto na comunidade em questão foi em 2006 (página nº 23 do Relatório de Atividades 2014 do Projeto Vaga Lume).

Para aqueles estudantes que objetivam a formação em nível médio, a única opção é se mudarem para a sede de Oriximiná, com a permanência custeada pelos familiares ou responsáveis. Nesses casos, comumente, acessam o ensino público e cabe mencionar que são poucos os quilombolas do Último Quilombo que possuem formação em nível superior.

Segundo os quilombolas do Último Quilombo, apesar da instituição de ensino privada localizada na Vila de Porto Trombetas estar situada mais próximo da comunidade, as mensalidades são demasiadamente onerosas, o que torna o acesso a essa inviável às famílias quilombolas. Os comunitários relatam, ainda, que, para a instituição em questão, somente os estudantes da comunidade quilombola Boa Vista têm acesso ao transporte e às bolsas, ambos custeados pela MRN.

Em 2019 a escola no Último Quilombo possuía em torno de 33 estudantes atendidos por professores da própria comunidade com formação em magistério. Em termos de infraestrutura, a unidade escolar não possuía água encanada nem gerador de energia elétrica em bom funcionamento. Eram fornecidos material didático e merenda escolar, porém, em quantidade insuficiente, o que fazia com que os estudantes tivessem de ser liberados antes do horário previsto para o término do turno escolar a fim de que pudessem se alimentar em casa. Para os quilombolas do Último Quilombo a formação em leitura e em escrita dos estudantes é deficiente e demanda uma série de melhorias.

Dadas as contribuições, os quilombolas reconhecem como seus parceiros na política pública de educação, o falecido senhor Balduíno, antigo morador da Serrinha, em ATI, a Prefeitura de Oriximiná, a MRN e o Projeto Vaga Lume.

9.2.8.4.5 Religião e Festividades

No passado, os comunitários de Último Quilombo eram exclusivamente católicos, já na atualidade, há 14 famílias católicas e 21 evangélicas na comunidade.

Em relação às festividades, os comunitários católicos do Último Quilombo se lembram da participação na tradicional festa religiosa do Círio de Santo Antônio, que ocorre há cerca de meio século no início do mês de agosto na sede de Oriximiná. De acordo ainda com Secretaria, a partir de 1946, a festa deixou de ser terrestre e passou a ser fluvial, em que fogos de artifícios, buzinas, bandeirolas e barquinhas coloridas e iluminadas, fabricadas pela comunidade escolar e pelos romeiros, dão um efeito especial ao cortejo que se encerra com uma multidão que aguarda a imagem do Padroeiro no porto da cidade com muitos aplausos e cantos religiosos[36].

Na região do Erepecu e do rio Trombetas era costume comemorar o Sábado de Aleluia, no mês de abril; a festa junina de São João e São José, no mês de junho; bem como a festa do Santo Antônio, no mês de setembro; e a festa Santa Luzia.

Atualmente, apesar do crescimento do número de evangélicos na comunidade do Último Quilombo, os comunitários católicos ainda comemoram e participam do Círio de Santo Antônio em Oriximiná e da festa de Nossa Senhora Aparecida, padroeira da comunidade, que ocorre no segundo final de semana de outubro. A programação dessa festa religiosa conta com mastro (ornamentado com frutas, beiju e dinheiro) e brincadeiras, como do pau de sebo. Os quilombolas participam, ainda, de outras festividades de santo, como a que ocorre na comunidade Jamari.

36 Disponível em: setur.pa.gov.br/noticias/projeto-turismo-fortalece-cirio-de-santo-antonio-em-oriximina. Acesso em 29 out 2021.

Os Congressos Evangélicos também fazem parte das festividades dos comunitários, como a festa do Ciclo de Orações, que ocorre anualmente no dia 19 de maio.

Os quilombolas do Último Quilombo comemoram o Dia dos Pais, Dia das Mães e Dia das Crianças; o Dia da Consciência Negra, em 20 de novembro; participam, ainda, da festa de Confraternização entre as comunidades do Alto Trombetas II, dia 22 de dezembro; e das festas de Natal e de Ano Novo.

9.2.8.4.6 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar

Muitas famílias da comunidade do Último Quilombo trabalhavam para os "*donos*" (*sic*) dos barracões de castanha localizados no lago Erepecu. Naquela época, as mulheres acompanhavam os maridos no processo de coleta da castanha na região do lago e na relação com os ditos "*donos*" (*sic*) dos barracões.

Segundo o Plano de Manejo da REBIO do Trombetas (MMA, 2004, p.89), nesse lago existem os castanhais há muito conhecidos, como o Vila Velha, o Vila Veneza, o Veado, o Saia Velha, o Água Verde, o Igarapé Candieiro, o Igarapé Preto, o Igarapé das Pedras, o Rio Novo e o Jauarí.

Além da castanha, o extrativismo do óleo-resina da copaíba também incrementava a renda das famílias quilombolas. Da mesma forma a pesca e a roça que, além de compor a dieta dos quilombolas, proporcionavam renda em decorrência da venda do excedente. As pessoas produziam, em seus roçados, alimentos como a mandioca, a batata, o cará, a cana-de-açúcar, o milho e a melancia. Era uma época em que não havia relação de emprego com a MRN e não se falava em aposentadoria na região.

Atualmente, parte dos moradores recebe o benefício da aposentadoria pelo INSS, principalmente por idade, e as pessoas portadoras de necessidades especiais, acessam o Benefício de Prestação Continuada (BPC). Outro benefício de assistência, recebido pelos moradores do Último Quilombo, é o Bolsa Família.

Ainda em termos de trabalho e geração de renda, alguns quilombolas trabalham na COOPERMOURA que presta variados serviços para MRN nas áreas de reflorestamento, pesquisa e auxílio em serviços gerais, e na COOPERBARCOS, como pilotos de embarcações em geral. Outros trabalham ainda como contratados temporários para a Secretaria Municipal de Educação de Oriximiná, como barqueiros, agentes de alimentação escolar e docentes, estes dois últimos exercidos por mulheres.

A coleta da castanha é a principal atividade geradora de renda para os comunitários de Último Quilombo, na qual participam cerca de 80% das famílias. Trata-se de uma atividade autorizada e fiscalizada pelo ICMBio, por meio do chamado "Acordo da Castanha" (CUMBUCA NORTE, 2017). No período da safra (janeiro a junho) no ano de 2019, 414 coletores das comunidades Lago do Moura, Juquirizinho e Último Quilombo participaram da coleta que resultou em 45, 06 e 97 caixas no período, respectivamente. De acordo com os quilombolas, a castanha é vendida para um comprador que realiza a revenda do produto para fora do estado, principalmente para o município de Mineiros, no estado de Goiás, e no Pará para os municípios de Oriximiná, Óbidos e Santarém.

O trabalho com a coleta da castanha e outros produtos florestais, bem como a pesca e a extração do óleo-resina de copaíba continuam sendo boas fontes de renda para as famílias do Último Quilombo. Apesar de não possuir tanto destaque, em termos de geração de renda, quanto a coleta de castanha, a extração e a venda do óleo-resina de copaíba mantêm-se como uma importante fonte de recursos financeiros para a comunidade.

Outros produtos coletados são representados pelas frutas, madeiras, resinas, cascas e óleos, como: açaí, bacaba, cacau-do-mato, uxí, piquiá, ingá e patuá, em várzea e terra firme; amarelão, aroeira, mandioqueira, marupá, em terra firme para construção de casas; murumuru, jutaicica, andiroba e breu, em terra firme e igapó (CUMBUCA NORTE, 2017).

Sobre a pesca, é válido mencionar que a atividade ocorre ao longo de todo o ano todo, especialmente porque é uma das bases relevantes para a alimentação dos quilombolas, principalmente no período do verão (seca), em que peixes como tucunaré, pirarucu, cará, pacu etc. são mais abundantes. A captura de quelônios é condicionada aos períodos de reprodução e desova e é controlada pelo ICMBio com a ajuda dos quilombolas do Erepecu, por meio do Projeto Quelônio. Em relação a esse Projeto, os quilombolas realizam um trabalho voluntário e relatam que as condições de trabalho e do alojamento são precárias. Enquanto desempenham as atividades recebem uma cesta básica por família durante 5 meses (de setembro a janeiro), o que consideram insuficiente, diante dos custos elevados para aqueles comunitários que trabalham no Projeto. A comunidade Último Quilombo tem o objetivo de executar o Projeto Quelônio a partir da Associação Mãe Cecília que, inclusive, possui um projeto já elaborado que prevê a implementação das ações com os recursos disponibilizados pela MRN ao ICMBio, atual executor.

Na atualidade, as atividades que envolvem a produção de artesanato são desenvolvidas, principalmente, pelas mulheres da comunidade, gerando significativo incremento na renda das famílias. A produção de peças artesanais como vassouras, brincos, colares e vasos é feita com o uso de materiais oriundos do extrativismo – ouriço de castanha, tucumã, caroço de açaí, cipó titica, casca do taperebá, evira etc. A venda dos produtos artesanais ocorre em eventos na região e, eventualmente, endereçados a compradores de outros locais do país, como São Paulo.

A respeito da caça, os quilombolas de Último Quilombo informaram evitarem a prática, ainda que se trate de uma atividade tradicional que integra, exclusivamente, a alimentação das famílias. O receio relatado se deve à sobreposição do território quilombola à REBIO do Rio Trombetas. Segundo o ECQ da Cumbuca Norte (2017):

> A caça, embora proibida pela Lei 5.197/67 (Lei de Proteção à Fauna Silvestre) e considerada como crime ambiental pela Lei 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais), ainda é amplamente utilizada na região do Trombetas, constituindo componente importante da dieta alimentar dos quilombolas, notadamente em períodos de coleta de castanha (MMA, 2004). No Último Quilombo, porém, devido ao fato de a comunidade estar em uma REBIO, essa atividade é evitada, pois os moradores temem punições do ICMBio. De acordo com registros feitos em campo, diversas carnes animais são muito apreciadas, mas o interesse em sua procura decaiu devido às proibições. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 401.).

Na comunidade, a paca, o tatu e o veado são os animais de maior interesse alimentar das famílias, o que a difere de outras comunidades do território quilombola do ATII, que demonstram preferência pela paca, a cutia e a queixada.

Na **Figura 186**, estão representados alguns dos itens reportados como de importância alimentar ou extrativista para os comunitários do Último Quilombo.



Figura 186: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Último Quilombo.

9.2.8.4.7 Organização social

Os comunitários do Último Quilombo são associados à ARQMO, que representa grupos e associações na região, e à ACRQAT, que está à frente do processo de regularização do território junto ao INCRA de Santarém. Internamente contam com o apoio da coordenação local para a articulação de reuniões e de outras atividades, inclusive aquelas externas de interesse da comunidade.

No momento atual, segundo o seu coordenador, a comunidade está se articulando para instituir um “Conselho de Honra da Comunidade”, formado por pessoas com idade acima dos sessenta anos, com o objetivo de reproduzir o conhecimento e a experiência dos mais velhos para as gerações mais novas, bem como organizar a comunidade para o debate de vários assuntos, como a violência, por exemplo.

Existe ainda a associação local chamada de Mãe Cecília, criada em 2018 para gerir projetos internos relacionados à coleta de castanha e, futuramente, ao pescado. O objetivo específico da referida entidade é administrar a comercialização de produtos coletados e produzidos no Último Quilombo e os comunitários têm, ainda, a intenção de que a associação possa gerenciar, também, o Projeto Quelônios.

Em se tratando da relação com o ICMBio, a comunidade tem se organizado para estabelecer acordos que visam o acesso a serviços ecossistêmicos da REBIO do Rio Trombetas, como copaíba, açaí, breu, cipós (matéria-prima na confecção de peneiras, vassouras, cestaria), para a comercialização, uma vez que o termo de compromisso celebrado entre esse Instituto e a ACRQAT prevê o uso múltiplo do extrativismo no território quilombola.

9.2.8.4.8 Conflitos socioambientais

Na comunidade de Último Quilombo, os principais conflitos resultam da dimensão socioterritorial. Em virtude de estar inserida dentro da REBIO do Rio Trombetas, a comunidade é alvo de restrições e impedimentos em relação aos usos dos recursos naturais existentes. Os conflitos com os órgãos de fiscalização estão registrados na memória das famílias quilombolas que historicamente vivem no Erepecu, assim como em estudos que abordam a região.

No trabalho de Funes (2000), por exemplo, há vários registros de ocorrências de conflitos envolvendo o antigo IBDF, o IBAMA e os moradores do lago do Erepecu, especialmente em razão das formas de fiscalização exercidas no território, conforme é possível observar a seguir.

> Uma das queixas de Sr. Germano como da maioria dos depoentes refere-se às ações do, então, IBDF que segundo ele: "Trouxe uma formalidade mais comprimida pra nós, comprimida mesmo, que nós andamos correndo, se escondendo, pois o negócio tava feio. Agora tá mais moderado. Mas logo que chegou, não chegou fácil, não podia nem mais usar uma rede pra pega a bóia, porque se encontrasse a gente tomava tudo." A sua irmã Tereza Fernandes Régis, 71 anos, que também nasceu no Erepecu, neta de Maria Santana Fernandes, trabalha com a castanha. Com o IBAMA, "A gente passou meio ruim, que em casa até cansei de esconder a panela com comida. A gente tava cozinhano né e aí a gente se escondia, umas diversas veis, porque muitas veis era carne de caça, e não queria que a gente matasse. Mas a gente tinha que cume, eu ficava sempre escondendo lá em casa. Mas graças a Deus, como o irmão falou, melhorou mais prá nós e agora estamos mais tranquilo (sic)." [...] Por sua vez, Manoel Fernandes Régis, 56 anos, irmão de Tereza e Germano, casado com Francisca dos Santos Régis, [...] Da minha época pra cá, tinha uns morador aí que quando o IBDF chegou trouxe a onça prá eles saí. Tinha o Aguinaldo, o Pinto e mais outros aí, saíram com medo do IBDF. Quando ele veio aqui, veio humilhando todo mundo dizendo que vinha até a federal prá mata, faze isso, e todo mundo correu. Só quem não correu mesmo foi esses que estão aqui que é o Germano, eu, minha mãe, que faleceu, minhas irmãs e alguns moradores e o Raimundinho, também, que ainda está. No Erepecu encontramos João Souza Figueredo – Pinduca, 59 anos [que disse] Raimundo Lotério era o irmão que morreu com 125 anos, ela morreu com 100 anos. Aquele Raimundo Lotério, eles me contavam muitas coisas do rio Erepecu, quando eles andavam tudo corrido, tudo arribado, assim como hoje em dia nós vive tudo corrido por aqui do IBAMA, aqui nós temo medo que quando a gente é pego aqui, no meio do rio, é aquela confusão doida, tomam tudo, e a gente fica voando, o pobre já não tem nada, e quem tem fica tomano. De que ele vai 374equ. Que eu mesmo num so natural daqui, mas uma coisa também acho esquisito por aqui que o IBAMA entrou piorou muitas cosias. Judiaram muito dos parceiros, coitados. Tinha deles que tirava até a comida das panelas, jogava fora, ficava criança chorano aí com fome. (FUNES, 2000, p.19).

Em 1994, segundo os quilombolas, houve o assassinato de um comunitário, o que atribuíram aos conflitos no território, ocorrência que aprofundou o desgaste das relações entre as partes, o que repercute até hoje na interlocução com o ICMBio, atual gestor da Unidade de Conservação. Ainda, os comunitários indicam descontentamentos quanto à falta de integração entre as ações de fiscalização e as necessidades e os interesses dos quilombolas que habitam a reserva. Sobre isso, segue trecho do ECQ elaborado pela Cumbuca Norte (2017) em que o Plano de Manejo da REBIO é citado:

> A relação com o ICMBio é atravessada por um histórico de conflitos deflagrados pela instituição da Reserva Biológica, em 1979. Os conflitos iniciaram-se com a remoção de famílias negras, estabelecidas na área da UC, em 1980 (Folha do Norte, 27/12/1980), culminando no agravamento da situação em 1994, quando um morador quilombola foi baleado e morto por um membro que prestava serviços à instituição. A situação enfrentada pelo IBAMA na Reserva Biológica do Rio Trombetas é bastante delicada haja vista o paradoxo apresentado pela necessidade de integração com as populações autóctones, de fundamental importância para a efetividade dos planos de manejo e conservação na área da RBRT, e as (também necessárias) ações de fiscalização e controle exercidas pelo órgão para manter a integridade da Unidade. (PLANO DE MANEJO RBRT – MMA, 2004, p.107, *apud* CUMBUCA NORTE, 2017, p. 408)

Apesar dos conflitos envolvendo os órgãos ambientais e as comunidades que vivem na região do lago Erepecu, há o reconhecimento, por parte dos quilombolas, que estas instituições inibem a entrada de invasores na REBIO. Fato que impede a concorrência pelos recursos com os comunitários locais. Há percepção coletiva de o que os animais, como as tartarugas e tracajás, têm ficado cada vez mais escassos na região.

Na, **Figura 187**, a seguir, têm-se o registro dos quilombolas que estiveram reunidos no Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental para a elaboração do etnomapa representaram o território da comunidade. Nessa produção, evidenciaram o Lago Erepecu, que integra a REBIO do Rio Trombetas:



Figura 187: Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental realizado na comunidade quilombola Último Quilombo

Fonte: GOLDER, 2019.

O ECQ da Cumbuca Norte registra ainda uma tensão entre os moradores do Último Quilombo e Nova Esperança após a cisão das duas comunidades em 2006. Não obstante, a proximidade geográfica, as festas, as dificuldades decorrentes da fiscalização do ICMBio, o embate com os invasores, entre outras situações, tem mantido os coletivos unidos. Inclusive, porque, existe uma rede de relação de parentesco e casamentos entre integrantes de duas comunidades.

9.2.8.5 Comunidade quilombola Palhal



Figura 188: Vista da região do centro comunitário da comunidade quilombola Palhal.

9.2.8.5.1 Aspectos gerais e infraestrutura

A infraestrutura existente na comunidade Palhal (**Figura 188**) encontra-se distribuída pelos locais conhecidos pelos comunitários como Palhalzinho, Palhal Grande, Poção e Apé. As casas das famílias quilombolas são feitas, em geral, de madeira e alvenaria e cobertas com telhas de fibrocimento. Além das moradias, encontram-se no centro comunitário dois barracões, um campo de futebol, uma cozinha comunitária, um barracão de receber visitantes, um cemitério, um banheiro rústico coletivo e a capela de Santa Luzia, cuja construção contou com ajuda da MRN (**Figura 189**).



Figura 189: Barracão no centro comunitário do quilombo Palhal.

O abastecimento hídrico do centro comunitário ocorre através de um poço artesiano, construído pela Prefeitura Municipal para abastecer a caixa d'água. As outras áreas de Palhal são abastecidas com a água de igarapés, rio e lago. Os geradores de energia elétrica foram disponibilizados Prefeitura de Oriximiná e funcionam em horários determinados, principalmente no período noturno. A comunidade possui serviço de internet instalado no barracão do centro comunitário. O poder público não realiza a coleta de lixo no local, o que faz com que os resíduos tenham de ser queimados, enterrados e, por vezes, destinados à Vila de Porto Trombetas, que possui sistema de tratamento e destinação próprios, mantidos pela mineradora. Já na perspectiva produtiva o quilombo possui uma casa de farinha comunitária, resultado do acordo dos platôs Teófilo e Cipó implantados pela MRN.

9.2.8.5.2 Caminhos, percursos e formas de acesso ao território

Saindo da Vila de Porto Trombetas, a viagem de lancha a montante do rio Trombetas tem a duração aproximada de 30 minutos até Palhal[37]. A comunidade localiza-se no Território Quilombola Alto Trombetas II, sobreposta à FLONA Saracá-Taquera, entre as comunidades do Moura e Curuçá-Mirim, com as quais faz vizinhança (**Figura 190**).

Segundo o ECQ da Cumbuca Norte:

> A área que ocupa fica nas margens do lago do Palhal, acessível pela margem direita do rio Trombetas, e tem sobreposição com a FLONA Saracá-Taquera. Praticamente em frente ao Palhal, na outra margem do rio, fica a comunidade do Juquiri Grande, com a qual mantém relações próximas. Palhal fica a 18,72 distância km de Porto Trombetas, e o acesso à comunidade se faz unicamente por via fluvial, em cerca de seis horas de viagem a partir de Oriximiná, (MMA, 2006). Embora não exista barco de linha para a comunidade, grande parte dos moradores possui embarcação própria (canoa, bajara, rabeta, barco ou lancha) com a qual se desloca na região, inclusive até a sede municipal. (2017, p. 361)

37 Em lancha rápida, tipo voadeira, com motor com potência acima de 60 HP.

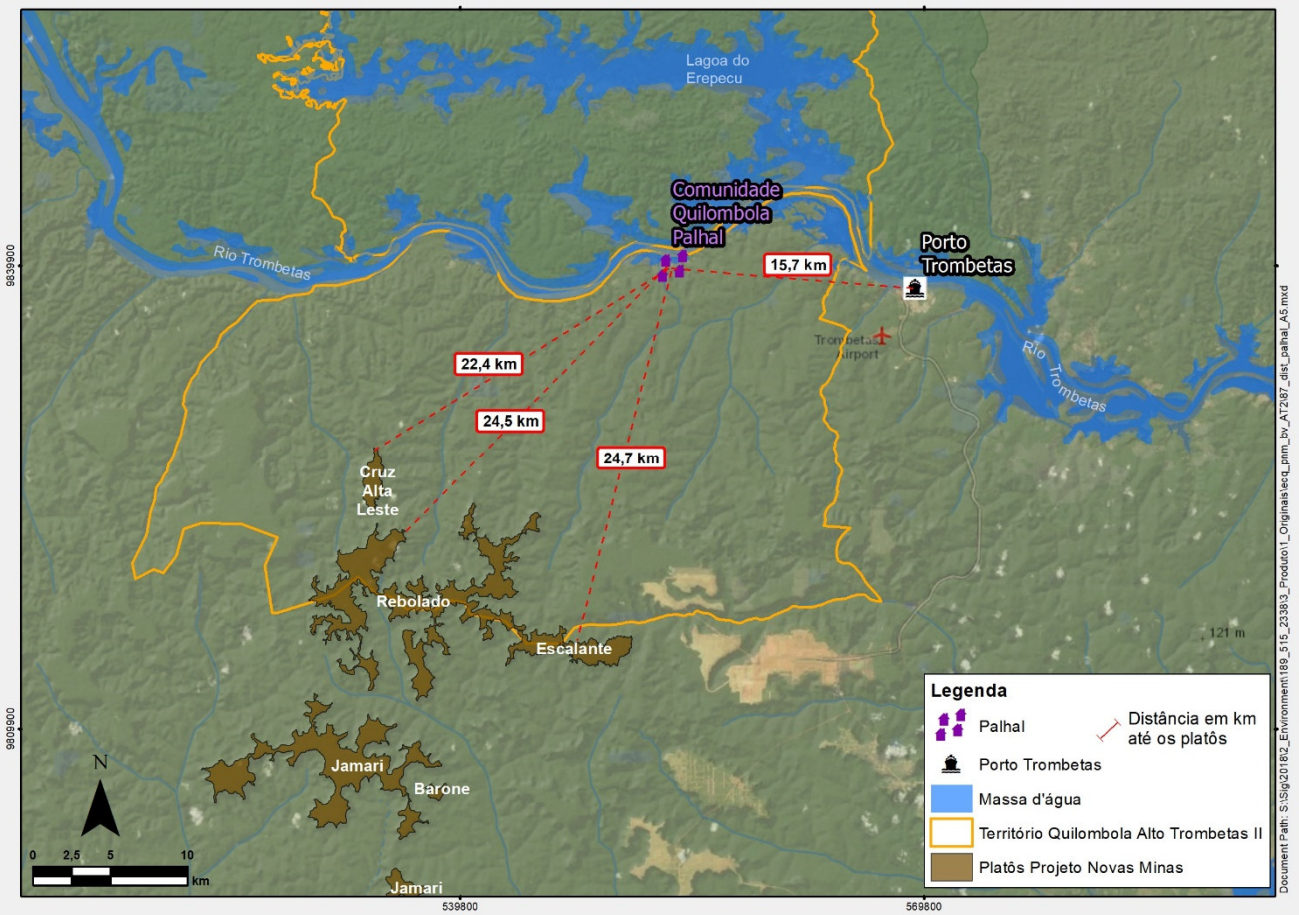


Figura 190: Localização da Comunidade Quilombola Palhal em relação ao empreendimento.

9.2.8.5.3 População

O ECQ da Cumbuca Norte (2017) levantou um contingente de 13 famílias ocupando a comunidade de Palhal até o ano de 2016. Já no ano de 2019 os quilombolas informaram da existência de16 famílias, conforme apresentado na **Tabela 85**, o que representa um incremento de 15% no número total no período em questão.

Tabela 85: Número de famílias quilombolas no Palhal por ano e por fonte de dados.

Ano	MMA	STCP	Ecodimensão	Cumbuca Norte	Golder
2006	S/I	S/I	S/I	14	S/I
2009	S/I	S/I	S/I	13	S/I
2011	S/I	S/I	S/I	18	S/I
2013	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2014	S/I	S/I	S/I	11	S/I
2016	S/I	S/I	S/I	13	S/I
2019	S/I	S/I	S/I	S/I	16

Legenda: S/I – sem informação
Fonte: GOLDER, 2021.

9.2.8.5.4 Educação

Atualmente não há escola na comunidade Palhal, por esse motivo as crianças em idade escolar frequentam a Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, na comunidade Jamari, reconhecida como escola quilombola. Segundo os quilombolas da comunidade do Palhal, em relato Publicado no ECQ elaborado pela Cumbuca Norte (2017)

> [...] a disponibilidade de serviço de educação formal melhorou na região– "antes não tinha essa ajuda que está começando agora, da prefeitura, faltava mesmo" (informação verbal) –, mas a falta de uma unidade escolar na própria comunidade é um dos principais alvos de crítica por parte dos moradores. As crianças saem de casa por volta de seis e meia da manhã e retornam às 14h, e a alimentação fornecida na escola é insuficiente para passarem todo esse tempo fora de casa, de acordo com Maria Alcione dos Santos: "Fica difícil por causa do horário que as crianças passam. Eles chegam duas horas, três horas da tarde. Agora eles estão chegando mais tarde em casa porque o barco não entra para cá [devido à seca]. Quando está cheio, eles deixam as crianças no porto das suas casas, então fica mais fácil. Aí, quando seca muito, olha agora, está muito seco, o barco não tem como entrar aqui para o lago, fica lá na beira do rio. As crianças têm que vir nos rabetas, nas canoas, atravessar para lá para pegar o barco. Aí tem que sair mais cedo de casa. Lá onde a gente mora é a última casa. Lá, menino sai seis e vinte, seis e meia, para poder dar tempo de pegar o barco aqui. Aí eles chegam para lá duas e meia, três horas da tarde, depende; se tem o rabeta eles chegam mais cedo. Aí, quando a prefeitura dá a gasolina, tem o rabeta, eles vêm no rabeta e chegam mais cedo, mas quando não tem, ele vai remando, chegam três horas para lá. Esse período a criança tem a merenda da escola, mas não é que nem uma comida que sustente a criança...chegam com fome e é muito dificultoso. Aí o que acontece? Os pais vão tirando e colocando para a cidade." (Informação verbal) (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 371)

Como pode ser observado, apesar da qualidade do ensino ter melhorado, na percepção dos comunitários, os problemas de logística causados pelos fenômenos naturais (época da seca) e a insuficiência de merenda escolar regular têm estimulado a transferência dos estudantes para as instituições de ensino na sede de Oriximiná. Tais ocorrências, assim como o interesse pela implantação de unidade escolar que oferte o ensino médio aos estudantes do ATII, integram as reivindicações dos quilombolas em termos de melhorias na política educacional.

Os comunitários entendem que a implantação de uma unidade de ensino médio regular no ATII tende a fixar os jovens quilombolas nas comunidades, mantendo-os junto às suas famílias e afastando-os da violência existente na sede municipal de Oriximiná.

9.2.8.5.5 Organização Social

A comunidade do Palhal é representada pela ACRQAT no processo de regularização do Território Quilombola ATII junto ao INCRA de Santarém. No ano de 2019 o quilombo se organizava internamente com o apoio de uma coordenação e contava com a ARQMO para as pautas de interesse dos quilombolas. De acordo com o ECQ da Cumbuca Norte (2017), alguns moradores eram associados a Colônia de Pescadores Z-41, sediada em Oriximiná.

9.2.8.5.6 Saúde

Anteriormente, a atenção primária em saúde para as famílias da comunidade Palhal estava disponível somente na sede do município de Oriximiná, para onde os quilombolas precisavam se deslocar.

Mais recentemente as comunidades do Palhal, também Lago do Moura são assistidas por um Agente Comunitário de Saúde (ACS) que executa ações de prevenção de doenças e acompanhamentos diversos dos comunitários nas questões voltadas à manutenção da saúde, principalmente sobre temas como a relevância do pré-natal e da prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. Considerando a importância do trabalho

realizado, eventualmente, o ACS é convidado pela MRN para desenvolver atividades em saúde nas outras comunidades quilombolas do ATII, ocasiões em que contribui com a logística.

A comunidade Palhal recebe assistência ambulatorial e médica uma vez por mês do Projeto Quilombo, uma parceria entre a MRN a Fundação Esperança, de Santarém, que realiza ações de assistência à saúde também na comunidade Lago do Moura. Há ainda o atendimento do barco de saúde, realizado no quilombo Jamari, de 2 em 2 ou 3 em 3 meses, ação mantida pela Prefeitura de Oriximiná. Ainda sobre o atendimento em saúde no quilombo Palhal, no que tange à vacinação, é importante mencionar que:

> Lamenta que os profissionais do projeto Quilombo não sejam autorizados a trabalharem com vacinação, mas ressalta o apoio que a MRN dá, também, a esse tipo de serviço de saúde: "Quando vem a vacina, eles têm uma taxa, uma cota à parte para vir essa vacinação. A mineração, além de pagar o Projeto Quilombo, entra com um pedido jurídico para poder vir essa vacinação. Aí vem outra pessoa, de uma outra equipe para fazer, porque esses médicos que vêm, da Fundação Esperança, eles não são autorizados para vacinar". (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 372)

Para o ano de 2017, os comunitários de Palhal apontaram os seguintes pontos críticos relacionados à saúde: o cadastramento prévio para atendimento em Porto Trombetas (ligado ao Acordo Teófilo e Cipó), a distinção no atendimento dado às comunidades de Boa Vista e Moura e, finalmente, a falta de um posto de saúde na comunidade. Não obstante, apontaram o descontentamento constante devido à ausência de uma política pública de saúde, que entendem não ser uma reponsabilidade da MRN (CUMBUCA NORTE, 2017).

Já em 2019, a preocupação dos quilombolas de Palhal se ateve aos ataques de morcegos hematófagos a humanos e animais. Agressões desse tipo foram observadas na comunidade, nas áreas onde há gado, com casos de eventos em humanos nas regiões do Palhal Grande e do Poção. Na área do Apé, os casos foram registrados somente em animais. Diante dessas ocorrências, os comunitários notificaram e recorreram à Secretaria Municipal de Saúde de Oriximiná, mais especificamente à vigilância em endemias e ao Conselho Municipal de Saúde. Conforme informado, essas ocorrências começaram a incidir na comunidade a partir do início daquele ano, sendo os ataques aos humanos registrados no final do mês de agosto. A pedido dos quilombolas, algumas providências foram tomadas pelo Executivo municipal, como a captura dos animais – ação realizada no mês de setembro.

No contexto atual os quilombolas vêm sendo atendidos no Hospital de Porto Trombetas, não havendo reclamações acerca de tratamento diferenciado entre as comunidades nessa unidade de saúde mantida pela MRN. Ainda hoje os quilombolas mantêm o interesse na implantação de um posto de saúde no território comunitário.

9.2.8.5.7 Religião e Festividades

Segundo o ECQ da Cumbuca Norte (2017):

> A comunidade celebra a festividade de Santa Luzia, no mês de setembro (IPHAN, 2014). Segundo os moradores, seu Osmarino Gualberto de Oliveira foi a primeira pessoa a festejar a santa, na própria casa, durante muitos dias seguidos. Em 2016, a festividade aconteceu em 16 e 17 de dezembro. No primeiro dia fez-se um círio fluvial no lago Palhal – feito pela primeira vez na localidade – seguido de uma celebração religiosa; no segundo dia houve torneio de futebol e apresentação de danças, com destaque para o grupo de dança da comunidade, intitulado Renovação, que tem na valsa uma das principais atrações. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 378).

No centro comunitário, está a Capela de Santa Luzia, cuja construção contou com a ajuda da MRN (**Figura 191**).



Figura 191: Igreja localizada no centro comunitário do quilombo Palhal.

9.2.8.5.8 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar

As famílias da comunidade Palhal desenvolvem suas atividades destinadas à segurança alimentar e geração de renda com base no extrativismo, na pesca, na caça, na criação de animais e na agricultura. As atividades dos comunitários ocorrem de acordo com as possibilidades de uso do território, sobreposto à FLONA Sacará-Taquera:

> Os roçados são abertos, em sistema de rodízio, em áreas de capoeiras antigas e distantes de fontes d'água. Após um período de uso, as terras roçadas são deixadas em recuperação. A gente faz uma roça aqui em um determinado local, aí colhe e, depois, faz na frente e deixa aqui recuperar a capoeira. Depois de cinco ou seis anos, a gente volta naquela área que a gente cultivou antes, que já está capoeira, a gente retorna de novo a cultivar ela. Para que não tenha muita desmatação, né?! Assim, a gente só trabalha na capoeira lá, as que nós trabalhamos antes, nós estamos voltando a trabalhar nela. E, também, na área onde a gente trabalha, a gente tem o cuidado de não descampar a parte da fonte, do igarapé, rio. Então, a gente tem esse cuidado, então a gente deixa 50 ou 30 metros [de distância da fonte]. Porque senão, seca. (Entrevista José Adomiro Castro dos Santos concedida a Luciana Carvalho em 20/02/2013. Acervo pessoal). (CUMBUCA NORTE, 2017. P. 374)

A produção agrícola na comunidade Palhal é familiar e diversificada. O preparo para a produção da "*roça*" (*sic*) inicia no verão, comumente em setembro. A área destinada à agricultura familiar está localizada à margem direita do lago do Palhal e avança cerca de mil metros em direção "*ao continente*" (*sic*). As famílias plantam macaxeira, mandioca, mangarataia, maracujá, melancia, milho, muruci, pimenta, abacaxi, banana, batata-doce, caju, cará, cupuaçu, feijão, jerimum, laranja, limão. Os dois primeiros produtos são amplamente consumidos pelas famílias, na composição da dieta, sendo, o excedente direcionado à comercialização, bem como utilizados como matéria prima para a produção de farinha, beiju e tapioca, itens vendidos na feira localizada na Vila de Porto Trombeta (CUMBUCA NORTE, 2017).

Apesar do sistema tradicional de agricultura na região, do qual os quilombolas são profundos conhecedores – que consiste no rodízio da terra usada para "*roça*" (*sic*), os comunitários relatam estarem percebendo a perda da produtividade no terreno agricultável. Como causas, apontam a seca observada nos igarapés e as temperaturas muito elevadas, o que entendem estar provocando a baixa produtividade dos alimentos, principalmente em relação à mandioca: "*Palhal era exportador de farinha e hoje está comprando farinha. É uma coisa assim, que a gente mesmo está... Não é por preguiça, não. A roça foi plantada várias vezes e morreu.*" (informação verbal). (CUMBUCA NORTE, 2017. P. 376) Segue, abaixo, a **Figura 192**, registro fotográfico de equipamento utilizado no processo de produção da farinha.



Figura 192: Equipamento utilizado para a produção de farinha na comunidade quilombola Palhal.

As normatizações que versam sobre a FLONA Saracá-Taquera exercem significativas influências sobre os usos possíveis dos serviços ecossistêmicos disponíveis na floresta, a exemplo da caça e de pesca, imprescindíveis para a manutenção da segurança alimentar das famílias de Palhal.

Para os moradores da comunidade, essas ações estão cada vez mais raras e escassas, principalmente a caça, como se vê a seguir.

> Para caçar, por exemplo, os moradores alegam terem que percorrer longas distâncias até encontrar um animal para abate, e, muitas vezes, afirmam que andam no mato sem sucesso. Segundo eles, destacadamente o tracajá tem desaparecido do cenário local. Essas perdas têm sido atribuídas, principalmente, ao desmatamento praticado no território, em grande parte pela MRN, desde que obteve a concessão da licença para explorar a área do platô Monte Branco. Hoje, as principais espécies caçadas são bem menos numerosas que nas demais comunidades quilombolas pesquisadas. A pesca é artesanal, feita com zagaia, caniço, pindá, linha e anzol, arpão e malhadeira. Alguns comunitários são associados à Colônia de Pescadores Z-41, junto à qual emitem uma carteira de pescador e realizam cadastro dos instrumentos de trabalho: “Tudo tem que ser cadastrado lá, até a malhadeira é cadastrado lá”, informou Valmir dos Santos. A zagaia, a gente compra ela pronta já, chega lá a gente faz um cabo para ela, de madeira e mete ela num cabo para poder a gente pescar com ela. Custa 25, 30 reais, conforme o tamanho. [...] Vai depender de você saber pescar com ela, tem peixe, como o tambaqui, que você tem que saber zagaiar com ele; se você não souber zagaiar, você não pega porque ele tem muita força. Eu só uso um tipo de zagaia, depois da zagaia tem o caniço, a gente puxa o pacu, o tucunaré também. Depois tem o arpão. O arpão é para peixes maiores, tambaqui para cima, tambaqui, pirarucu... É difícil a gente pescar com o caniço, mas ele serve para pescar pacu, tucunaré... Depois tem o pindá também que é para tucunaré. É um caniço também, é um artigo de pescaria também. Tem quem use malhadeira também. Eu faço elas [malhadeiras], não essas de plástico, mas essas de linha mole, que chama de algodão. [...] O caniço e o pindá a gente tira lá no mato. Agora, a zagaia é comprada aqui, os anzóis, aqui, o arpão também. (Depoimento de Valmir Dias dos Santos a Luciana Carvalho em 20/02/2013). (CUMBUCA NORTE, 2017. P. 376-377).

Em 2019 os comunitários do Palhal relataram que caçavam: cotia, tatu, queixada, paca, anta, mutum, veado, macaco (prego, guariba, cuxiu), quati, cuamba, jaboti, juaumim, jacu etc. Pescam no rio Trombetas, no Lago Jabuti, Furo do Jabote: pirarara, tucunaré, barbachata, pintado, piranha, arraia, filhote, tracajá, dourada, pescada, pacu, aracu-cabeça-gorda, tracajá, tucunaré, cará, aracu, jaranha, pescada, piranha, charuto, 381equisito. Usam também a área de várzea, preponderantemente no inverno, para pescarem pacu, aracu, caramoló e jutuarana.

Os comunitários da comunidade do Palhal também coletam castanha, copaíba, breu, cipó (titica, ambé, timbó), palha (ubim, preta e branca), açaí, bacaba, patauá, cumaru, piquiá, tucumã e ingá. As áreas de fundo para o igarapé do Moura são usadas para a caça e a coleta.

De acordo com os comunitários, em 2019, as áreas de uso e de trabalho, onde ficam moradias e outras estruturas, são usadas também para plantio e pasto para a criação de gado, utilizado para o consumo próprio das famílias e, eventualmente, vendidos para as festas de santo de outras comunidades.

Na **Figura 193**, estão representados alguns dos itens reportados como de importância alimentar, incluindo itens de caça, pesca e cultivo, e extrativista para comunitários de Palhal.



Figura 193: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Palhal.

9.2.8.5.9 Conflitos Socioambientais

Conforme o ECQ da Cumbuca Norte:

> Apesar de estar sujeita às mesmas restrições de acesso e uso de recursos encontrados na FLONA Saracá-Taquera e na REBIO Trombetas, a comunidade do Palhal não relatou um histórico de conflitos socioambientais tão denso como se revelou em outras áreas do TQ Alto Trombetas II. No que se refere ao ICMBio, o coordenador atual José Adeã afirmou não haver relação direta com o órgão: "A gente conversa algumas coisas, questão da castanha. Pesca não se fala, porque é proibido, caça também é proibido, qualquer tipo de caça é proibido, só para o consumo" (informação verbal). As relações com a MRN também são narradas sem alusão a conflitos que envolvam diretamente os moradores locais. No entanto, eles são conhecedores de problemas que afetaram outras comunidades no passado, como a poluição do lago do Batata, ocorrida nos anos 1980, e temem pelo futuro na perspectiva de exploração minerária na ZCO. Sobre o caso do lago do Batata, dois idosos encetaram um diálogo informativo. Porque logo que essa mineração chegou aí, não sei com quanto tempo estava, eles tiraram um monte de pessoas lá do Moura, indenizaram as pessoas do Moura até lá próximo ao Palhal. Só não chegou no Palhal essa indenização! Deram lá um dinheirinho para cada um e todo mundo arrumou a trouxinha, como diz meu pai, e saiu! Deixou passar um tempo, como não fizeram nada no lugar, cada um foi voltando novamente para o seu lugar! [...] É, eles foram indenizados! Mas só que nem todos saíram. Foi no Moura e no Batata, isso. No Batata também aconteceu isso, mas nem todos saíram, depois cada um foi voltando para o seu lugar. Isso aí aconteceu mais por intermédio da mineração, porque antes, esse pó da

> bauxita atingia muito longe, tanto faz como para cima [a montante do rio] como baixando, aí pelo Batata, Mussurá, ali pelo Moura, até ali próximo do Erepecu. Esses matos aí, era tudo vermelho, era contaminado de bauxita, duro daquele pó. Porque, logo quando iniciou [a mineração] aí, eu acho que ainda não tinham feito aquele estudo para aquela lavagem [de bauxita] ficar lá mesmo! Aí subiu a fumaça, aquele pó, e ia contaminando o mato, que tudo era mato, era água e tudo. Quando uma pessoa estendia uma roupa na corda, quando ia ver estava vermelha de bauxita, aquele pó da bauxita. Depois fizeram uma pesquisa aí, tiveram como já deixar aquele pó lá mesmo para não atingir mais as matas, as comunidades. Aí parou de sair aquele pó, mas aquele pó saía junto com aquela fumaça. Agora sai só fumaça,não sai mais o pó, mas antes não... No Palhal eu não sei [se afetou] porque nesse ano, eu ainda não morava para lá nesse tempo, eu morava no Mussurá. Mas onde eu morava chegou, Mussurá, Batata, Moura, Boa Vista, até a boca do Erepecu, tudo ali chegava. Chegava porque a gente via no mato que estava tudo vermelho. Então aquilo, eles vinham trazer um problema até para a própria saúde da gente, aquele pó de bauxita. (2017, p.378-379).



Figura 194: Quilombolas que integraram o Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental para a elaboração do etnomapa da Comunidade Palhal.

Fonte: GOLDER, 2019.

Os comunitários da comunidade Palhal não apontaram a existência de conflitos socioambientais relevantes quando da realização dos trabalhos pela equipe da Golder (**Figura 194**).

9.2.8.6 Comunidade Quilombola Juquiri Grande



Figura 195: Vista parcial do território da comunidade Juquiri Grande.

Fonte: GOLDER, 2019.

9.2.8.6.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura

No quilombo de Juquiri Grande o centro comunitário é composto por um barracão de reuniões, uma cozinha comunitária, uma caixa d'água de cinco mil litros e a capela de São Lázaro (**Figura 195** e **Figura 196**).



Figura 196: Caixa d'água localizada no centro comunitário em Juquiri Grande.

As casas são construídas em madeira com telhado de fibrocimento e estão espalhadas pela comunidade, formando a área de convivência das famílias quilombolas. Os sanitários são rústicos, o saneamento precário e algumas estruturas são improvisadas pelos comunitários. O lixo é queimado e enterrado.

Segundo o ECQ da Cumbuca Norte:

> A água para consumo é retirada diretamente no rio, e algumas famílias a fervem ou tratam com hipoclorito. Não existia, até 2014, qualquer meio de distribuição na comunidade de Juquiri Grande (STCP, 2014). No entanto, hoje existe bomba para captação, que é muito útil na época de verão em que as águas baixam de tal maneira que a população tem sérias dificuldades de obter quantidade suficiente para consumo próprio e as atividades mais simples. Não existe transporte coletivo regular para a localidade, e os moradores possuem pequenas embarcações como canoas e bajaras equipadas com motor rabeta, que são utilizadas no dia a dia para as mais diversas situações, incluindo-se locomoção até a cidade de Oriximiná. Para fornecimento de energia, a comunidade conta, hoje, com três motores de luz, inexistentes até 2014 (STCP, 2014), os quais são assim dispostos: dois em casas de comunitários e um coletivo, que fica no centro comunitário. Para comunicação com o exterior, existe uma antena de telefonia rural na comunidade, e alguns comunitários possuem aparelhos celular, que só funcionam quando estão próximos a Porto Trombetas. Para lazer dos moradores, a comunidade conta com um campo de futebol. (2017, p. 268-269)

9.2.8.6.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território

Partindo de Porto Trombetas, a viagem de lancha a montante do rio Trombetas gira em torno de 30 minutos até a comunidade de Juquiri Grande, localizada na REBIO Trombetas (**Figura 197**). De acordo com o ECQ da Cumbuca Norte, a referida comunidade está:

> [...] a 17,93 km de distância de Porto Trombetas, e o acesso à comunidade se faz unicamente por via fluvial. Nos barcos frequentemente usados na região, uma viagem com partida em Oriximiná dura de oito a dez horas até a localidade (MMA, 2006). Não existe barco de linha que faça viagens regulares para Juquiri Grande, assim como para o restante do TQ Alto Trombetas II. A comunidade possui um barco para uso coletivo que transporta os moradores uma vez por mês à sede municipal. Vários moradores possuem embarcações pequenas como canoas, bajaras e rabetas para deslocamento diário, sobretudo entre as áreas de moradia e uso do TQ. Alguns possuem barcos para transporte da família, que também ajudam no deslocamento dos comunitários em ocasiões determinadas, principalmente até a cidade de Oriximiná. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 264).

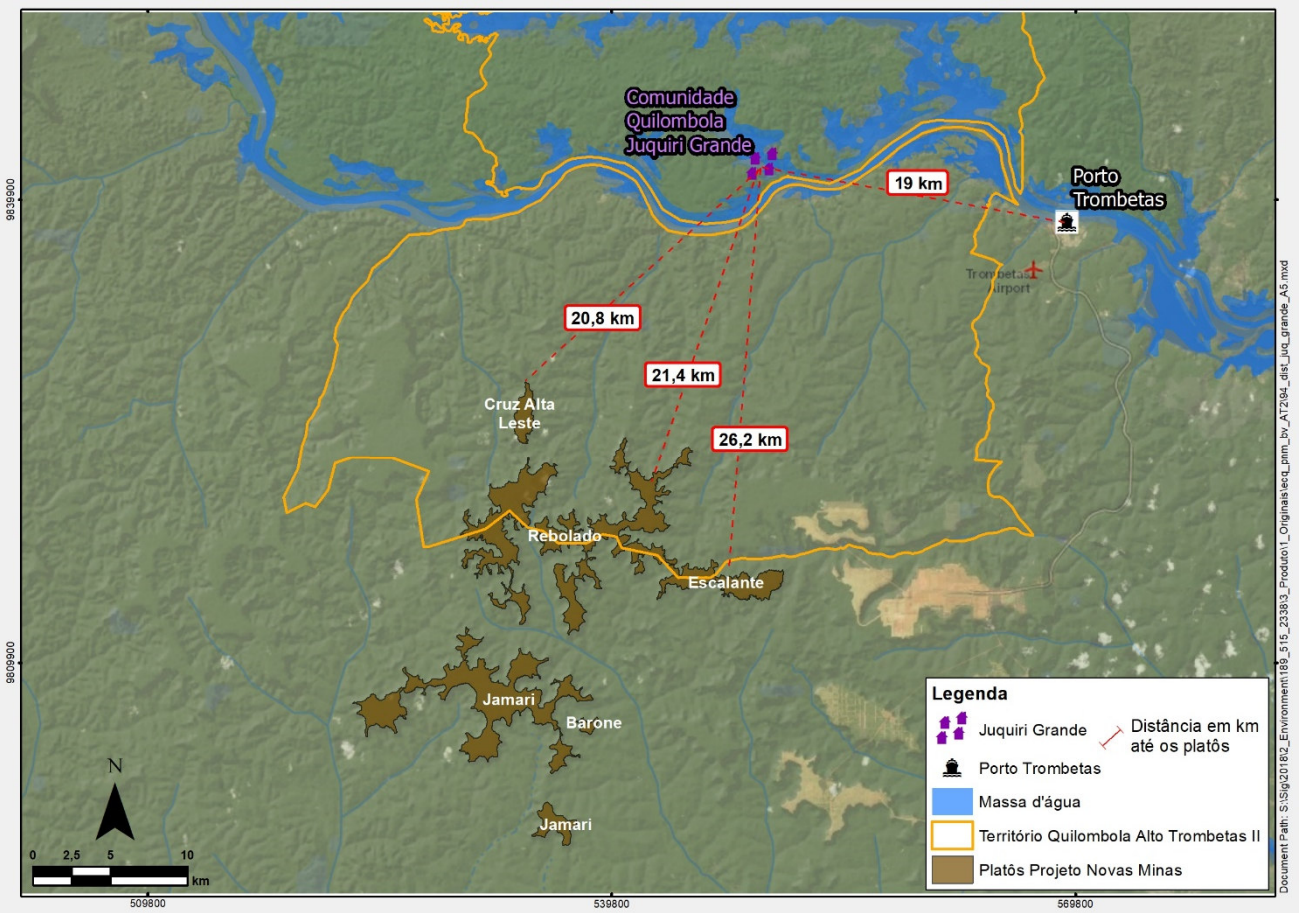


Figura 197: Localização da Comunidade Quilombola Juquiri Grande em relação ao empreendimento.

9.2.8.6.3 População

O estudo da Cumbuca Norte (2017), no que se refere aos aspectos demográficos entre os anos de 2006 e 2016, demonstra que houve uma variação entre 7 e 10 famílias residindo na comunidade. A referida pesquisa informa ainda que, com base em dados do Ministério do Meio Ambiente, os moradores são oriundos do Juquiri Grande (mais de 60%) e das comunidades de "Jamari (12,5%) e da Cachoeira Porteira (12,5%), e de localidades ribeirinhas do lago do Sapucuá (12,5%), que também está localizado na região do rio Trombetas." (MMA, 2006, p.75, *apud* CUMBUCA NORTE, 2017, p. 264)

Em 2019 foram identificadas 07 famílias residentes em Juquiri Grande. De posse dos dados oriundos de estudos anteriores, foi elaborada a **Tabela 86** que demonstra o número de famílias quilombolas:

Tabela 86: Número de famílias quilombolas em Juquiri Grande por ano e por fonte de dados.

Ano	MMA	STCP	Ecodimensão	Cumbuca Norte	Golder
2006	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2009	S/I	S/I	S/I	7	S/I

Ano	MMA	STCP	Ecodimensão	Cumbuca Norte	Golder
2011	S/I	S/I	S/I	10	S/I
2013	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2014	S/I	7	S/I	S/I	S/I
2016	S/I	S/I	S/I	7	S/I
2019	S/I	S/I	S/I	S/I	7

Legenda: S/I – sem informação
Fonte: GOLDER, 2021.

Vale ressaltar que não houve alteração no número de famílias entre os anos de 2016 e 2019.

9.2.8.6.4 Saúde

A comunidade do Juquiri Grande enfrenta dificuldades de acesso às políticas públicas de saúde similares às outras comunidades que fazem parte do território quilombola do ATII. Assim como ocorre no caso da educação, os comunitários que precisam de assistência médica têm que se deslocar para o quilombo Jamari, que recebe a visita mensal do Projeto Quilombo, uma parceria entre a MRN e a Fundação Esperança. Trata-se de uma ocasião em que os quilombolas recebem os serviços básicos de saúde, realizam consultas e alguns exames laboratoriais.

O quilombo Juquiri Grande não é assistido por um Agente Comunitário de Saúde (ACS), sendo, a atenção primária, deficiente diante das necessidades comunitárias. De acordo com o ECQ da Cumbuca Norte (2017), as famílias recorrem à medicina tradicional para resolver os casos que não requerem atendimentos em saúde mais complexos. Assim sendo,

> [...] para o tratamento dos males mais frequentes, que acometem crianças e adultos – febre, vômito, diarreia, dor de cabeça e luxações – as pessoas recorrem, primordialmente, a produtos vegetais que podem ser encontradas tanto na floresta, quanto nos quintais das casas, onde se cultivam ervas medicinais. Nas áreas de terra firme e igapós, nas florestas, são extraídas folhas, cascas, sementes, óleos e resinas variadas para fazer chás, xaropes e outros preparados. Por exemplo, há o chá de cumaru com folhas de japana: “cumaru é remédio; a gente junta a fruta, deixa secar e quando está com aquela tosse feia, a gente rala, faz um chá com a folha de japana... é bom para diarreia” (informação verbal). Usam-se também leites de amapazeiro e de sucuba: [...] o leite de amapá serve para tosse, e tem o doce... O meu pai usava o doce no mingau de banana, de crueira, de tapioca. Tem gente que toma ele com farinha, põe um pouco de açúcar e fica bom. O amapá amargo serve para quem tem problema de estômago. Assim é a sucuba, o leite dela serve para quem tem problema de estômago. (Informação verbal). Junto com os leites, pode-se misturar a seiva do jutaí para curar: “diarreia, tosse, pneumonia. Tira igual como o tira o óleo da copaíba, fura o pau lá e escorre o líquido, e a gente tira para tomar” (informação verbal). Gorduras de animais como anta, tartaruga, peixe-boi, queixada, sucuriju, galinha, lontra, cutia e arraia também são aproveitadas para fins medicinais – e algumas delas, também, para cozinhar. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 271-272).

Segundo os estudos da Cumbuca Norte (2017), “as pessoas da comunidade [do Juquiri Grande] mencionaram o sentimento de exclusão por não fazerem parte do grupo de quilombolas cadastrados, que são, prioritariamente, os residentes no Boa Vista e no Moura” (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 272). Em 2019, de acordo com a Gerência de Relações Comunitárias da MRN[38], todas as comunidades do ATII possuíam acesso ao hospital de Porto Trombetas e as mulheres gestantes eram priorizadas no atendimento pré-natal, dentre outras assistências.

Não há informações se os comunitários recorriam à assistência do SUS, caso não fossem atendidos em Porto Trombetas.

9.2.8.6.5 Educação

A comunidade de Juquiri Grande não possui escola. Os estudantes frequentam a Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada no quilombo Jamari, onde é ofertado o ensino fundamental I e II, ou seja, do primeiro ao nono ano – a unidade de ensino quilombola também atende às comunidades de Curuçá-Mirim, Palhal e Juquirizinho. O transporte escolar público e a merenda escolar são fornecidos pelo município de Oriximiná.

Igualmente à situação das outras comunidades que fazem parte do Território do ATII, caso os jovens de Juquiri Grande optem por dar continuidade aos estudos em nível médio, precisam se deslocar para a sede municipal, sendo necessário, portanto, residirem nesse núcleo urbano. Em relação à demanda do ensino médio e a possibilidade de acesso ao ensino profissionalizante para as comunidades do ATII, o ECQ da Cumbuca Norte (2017) apresenta:

> Embora turmas de nível médio, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos – EJA, tenham sido criadas na região, em 2014, pela Secretaria de Educação do Estado do Pará com o apoio direto da MRN, essa oferta não supre as necessidades da juventude local, como diz José Ademir dos Santos Barbosa: “Tem um sobrinho que quer fazer, só que é de menor ainda, tem que ter 18” (informação verbal). Dessa forma, presentemente não se verificam diferenças substanciais em relação aos níveis de escolaridade identificados na comunidade em 2006, quando 33% dos entrevistados declararam não ter tido acesso aos estudos, 50% informaram ter estudado até a quarta série do ensino fundamental e 17% ter concluído a oitava série (MMA, 2006, p. 163). Cursos profissionalizantes de mecânico e eletricista foram oferecidos em 2016 pela MRN, em parceria com o Governo Federal, no âmbito do Pronatec, mas nenhum morador do Juquiri Grande pode ocupar uma das vagas ofertadas às comunidades quilombolas: “Não [...] porque tem que ter ensino médio completo e aqui pega isso”. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 271)

O relato acima mostra, entre outros aspectos, que os comunitários do Juquiri Grande têm um baixo nível de escolaridade e que a inexistência de uma escola de ensino médio pública de qualidade na região do rio Trombetas é prejudicial às comunidades do ATII, revelando a carência de políticas públicas educacionais no interior do território quilombola.

9.2.8.6.6 Religião e festividades

O quilombo Juquiri Grande é formado por famílias da religião católica. A festividade de São Lázaro, que ocorre no terceiro final de semana do mês de julho, está relacionada à fundação da comunidade. De acordo com o depoimento da senhora Luiza Clemente dos Santos, contemplado no ECQ elaborado pela Cumbuca Norte (2017):

> Ele é um santo antigo, ele foi o santo do meu bisavô por parte de meu pai. Ele morava, não sei se vocês já ouviram falar, no lago do Batata, ali abaixo da mineração. Esse santo era

[38] Informação repassada pela Gerência de Relações Comunitárias da MRN à equipe técnica da Golder em novembro de 2019.

> festejado lá, a dona dele morava lá e festejava ele em dezembro. Ele nunca foi festejado na data dele. Aí depois que o velho morreu, ficou esse velho, o Armando, e a mãe dele que tomava conta desse santo. Aí, quando nós alevantamos a comunidade, aí: "Quem é que vamos botar para padroeiro da comunidade"? "Eu não sei" aí eu disse assim: Vamos colocar São Lázaro que é do tio Nené. "Será que ele vai dar"? Não sei. Aí nos falamos para ele e ele disse que ele doava o santo, que ficava satisfeito porque o santo ficava numa paragem, era pintado. É um santo antigo. (Informação verbal). (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 281)

Com base no Inventário Nacional de Referências Culturais dos Quilombos de Oriximiná do IPHAN, a referida pesquisa cita que:

> [...] a festa de São Lázaro era uma festa de mastro e, "em cada noite de festa havia uma pessoa responsável pelo mastro e pela organização de toda a celebração, que era denominado empregado ou juiz/juíza" (Iphan, 2014, F1-1, A3, p. 26). Eram dez dias seguidos de festa, havia um círio fluvial e esmolação (pedidos de contribuições para o festejo), mas, agora, o evento dura apenas um fim de semana no mês de julho, quando as águas altas facilitam o acesso dos visitantes à comunidade. Agora se rezam duas missas no mesmo dia, uma pela manhã e uma à noite. No domingo servem o café da manhã e o almoço; à noite acontece a festa "social" com som mecânico. Depois da festa, costuma-se servir um jantar para as pessoas de outras comunidades que permanecem no local. (Iphan, 2014, F1-1, A3, p. 26). A festa inicia com celebração na capela do santo e se estende pela tarde, com um torneio de futebol que conta com a participação times de outras comunidades. À noite, ocorre outra celebração e muita música. A programação, atualmente, recebe apoio da prefeitura de Oriximiná e da MRN. Outra referência cultural importante na comunidade Juquiri Grande é o ofício de "puxar 389equisitos389as", que é parte essencial do repertório de tradicionais das comunidades quilombolas de Oriximiná. Na comunidade, o morador Sebastião Andrade foi indicado pelo INRC dos Quilombos de Oriximiná como uma referência. Isso eu acho que é um dom que a gente traz, que eu não aprendi isso com ninguém não. Eu tentei ajudar as pessoas, aí foi dando certo. Eu não sei como aconteceu. Agora eu conheço quando tá desmentido. Aqui na nossa comunidade a primeira vez que eu consertei... Eu tinha um irmão, ele morava no Mãe Cué, daí ele veio, ficou ali no meu barraco. De lá ele foi pra Mineração pra ver se ele arrumava um emprego lá. Aí, ele tinha a mulher dele que tinha um bebê de cinco anos e um de três anos. Aí o de três anos apanhou uma queda, aí ele se desmentiu. Quando chequei da pescaria ele tava gritando, aí eu falei que eu ia ver o que eu fazia. Peguei o menino, peguei o óleo. Eu não sei se sabia consertar, eu sei que eu puxei o menino e ele dormiu. Quando foi de manhã, ele amanheceu normal. Ela foi, até me agradeceu. Eu não sei se fiz isso mesmo, só sei que o menino ficou bom. Aí, desde lá pra cá... A segunda vez, lá com a menina, ela é minha tia... Ela criava um menino que foi soltar da rabeta, tava liso lá no porto, ele caiu com a rabeta em cima da coxa dele, abriu as cadeiras dele, não conseguiu mais andar. Colocaram na rabeta e levaram lá em casa. Puxei as cadeiras dele, quando saiu de lá andando, aí desde pra cá eu conserto. Eu não sei como é, mas eu conserto e eu conheço até quem tá e não tá desmentido. (IPHAN, 2014, F1-1, A3, p. 149, *apud* CUMBUCA NORTE, 2017, p. 282-283)

No que diz respeito à religiosidade em Juquiri Grande, a **Figura 198**, a seguir, apresenta alguns dos santos de devoção dos quilombolas:



Figura 198: Santos de devoção dos quilombolas na comunidade Juquiri Grande.

Fonte: GOLDER, 2021.

9.2.8.6.7 Organização social

A comunidade do Juquiri Grande é uma das oito comunidades representadas pela ACRQAT, frente ao processo de regularização do território quilombola do ATII. A referida associação é filiada à ARQMO que representa várias comunidades quilombolas no município de Oriximiná. Atualmente, a comunidade possui coordenação própria que se ocupa de organizar reuniões, difundir informações de interesse comunitário, dentre outras iniciativas relevantes.

9.2.8.6.8 Produção, segurança alimentar, renda e economia familiar

As atividades produtivas da comunidade de Juquiri Grande são diversificadas. Elas integram o extrativismo, a caça e a pesca, sempre acompanhando o ciclo de sazonalidade – verão e inverno, cheia e seca. Para tanto, é necessário um amplo conhecimento do meio ambiente e suas respectivas dinâmicas. O trabalho com a agricultura segue a técnica da coivara, que tem seu lugar de importância para a prática agrícola.

O extrativismo é desenvolvido nas diversas cabeceiras do Lago do Juquiri Grande, no qual verifica-se a riqueza de espécies como as castanheiras, copaibeiras, açaizais, inajazeiros e andirobeiras, entre outros. Em 2019 os comunitários relataram que a coleta e a venda da castanha na REBIO Trombetas requerem a autorização do ICMBio, responsável pelo controle dessas atividades por meio de uma "*papeleta*" (*sic*). Verificou-se que a comunidade não é citada na "Avaliação da Safra da Castanha, 2019" realizada pelo ICMBio (2019).

Sobre o detalhamento da atividade de comércio da castanha, foi informado que uma caixa corresponde, em termos médios, a quarenta litros, sendo vendida, em 2019, por R$ 150,00, pagos no ato da compra pelo interessado na aquisição do item. A respeito dos preços praticados, convém mencionar o aumento superior a 100% pela caixa de castanha no ano de 2019 em comparação a 2017, quando se praticava o preço de R$ 45,00 a R$ 70,00, conforme descrito no ECQ da Cumbuca Norte (2017). Em média, a safra resulta na coleta de 180 caixas de castanha pelos comunitários que participam dessa atividade geradora de renda.

O óleo de copaíba é extraído pelos comunitários do Juquiri Grande tanto nas matas da REBIO do Rio Trombetas, quanto na FLONA Saracá-Taquera. Nessa última localidade, por exemplo, costumam seguir pelo rio Trombetas, pela entrada do lago Apé e Igarapé do Apé, de onde é possível acessar uma trilha que conduz ao Igarapé do Moura e, finalmente, acessar a serra do Monte Branco. A copaíba extraída pelos comunitários é vendida para quilombolas de outra comunidade que se encarrega da revenda desse recurso.

Já o açaí e a bacaba são coletados na REBIO do Rio Trombetas, sendo o primeiro bastante apreciado para o consumo, pelas famílias de Juquiri Grande, que também os comercializam na Vila de Porto Trombetas e nas comunidades Lago do Moura e Boa Vista. Já o extrativismo do najá, é extraído exclusivamente para a alimentação dos quilombolas da comunidade. Os comunitários não relataram o valor da comercialização do açaí e da bacaba.

Conforme explicitado no ECQ da Cumbuca Norte (2017), outros recursos florestais também são explorados na Unidade de Conservação e na Reserva, como, por exemplo, o breu:

> Ele é um pau, ele dá na própria árvore, a gente vai lá e tira. A gente usa para calafetar um barco, canoa, para vender mesmo. Mas ele tem um beneficiamento. Ele fica meio úmido, depois a gente põe no sol e depois a gente põe numa panela e água e tempera com óleo queimado, aquele que a gente usa no barco. Depois que ele estiver mole, a gente calafeta o barco. (Informação verbal). (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 279)

A atividade agrícola também ocupa significativo espaço no cotidiano de trabalho e das atividades geradoras de renda dos moradores de Juquiri Grande. Segundo o ECQ da Cumbuca Norte (2017), a plantação inicia-se no verão. O produto de maior destaque é a mandioca, plantada em novembro, concomitantemente à macaxeira, a partir da qual é produzida a farinha, produto que destinam à venda e ao consumo próprio (**Figura 199**). Outros cultivos ocorrem nas proximidades das casas existentes na área da comunidade Juquiri Grande. De acordo com ECQ da Cumbuca Norte (2017):

> É ainda no espaço de moradia que grande parte de frutas, leguminosas e ervas medicinais são cultivadas, mais especificamente em hortas e no fundo dos quintais. São exemplos dos cultivos caseiros: acerola, anador, araçá, amor-crescido, babosa, barbatimão, boldo, cana-mansa, cana, capim-santo, carambola, carmelitana, cidreira, coqueiro, cravo-de-defunto, diabinho, eca, emenda-osso, graviola, hortelã, hortelãzinha, ingá, jaca-da-bahia, jambo, mari-mari, pajurá, pupunha. Os quintais são domínios preferencialmente femininos, que favorecem a extensão e o reforço dos laços da vida doméstica e coletiva, bem como a preservação do patrimônio cultural da comunidade. As crianças pequenas utilizam-no para suas brincadeiras e outras atividades, e, enquanto o fazem, recebem dos mais velhos ensinamentos intrínsecos ao manejo de recursos naturais de acordo com o modo de vida nativo. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 275)

Em se tratando da relação dos quilombolas com as práticas da caça, da pesca e a captura de quelônios:

> A caça é outra atividade tradicional importante na vida dos quilombolas de Juquiri Grande, pois visa à subsistência das famílias. Mormente dominada pelos homens, ela é realizada, sobretudo, no inverno, já que a subida das águas favorece a produção de frutas que os animais comem, de modo que essa é uma fase de engorda de grande parte deles. Ademais, o acesso às matas onde os bichos se encontram fica facilitado pela enchente, como explica José Ademir: "no verão, o mato fica muito seco, aí fica difícil; é melhor no inverno. Até um lagarto, se for no mato, faz um barulho grande" (informação verbal). O conhecimento de locais de caça, ferramentas e técnicas de abate dos animais faz parte do modo de vida dos quilombolas. Cada animal tem um "tempo certo" para ser caçado, como é o caso do queixada: Quando eu me entendi, eu não conhecia queixada, eu vim conhecer queixada tem dez anos. Ele tem essa mania, ele fica, ele bate, aí depois some de novo, aí, vai, vai, com os tempos ele reaparece. É porque por aqui nós temos uma ilha... ele está lá no Erepecu, lá no Jacaré nesse tempo, aí no inverno ele emenda. (Informação verbal). Ao contrário da caça, a atividade de pesca é intensificada no verão, embora seja perene. É nessa época em que os peixes surgem entre as águas baixas, e são visados por homens e mulheres. São várias as espécies de pescados encontrados na comunidade. Situados entre a caça e a pesca, os bichos de casco compõem outra classe de animais visados para o autoconsumo no Juquiri Grande. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 276-278)



Figura 199: Refeição sendo servida na comunidade quilombola Juquiri Grande.

Por fim, o estudo da Cumbuca Norte (2017) ressalta que:

> Além das atividades produtivas tradicionais, alguns moradores têm realizado trabalhos via as cooperativas das comunidades quilombolas do Boa Vista e do Moura. Em 2016, uns foram remunerados por atividades de interesse coletivo prestadas em áreas de roçado; outros poucos acompanharam equipes de pesquisadores no Estudos de Impactos Ambientais (EIA) para licenciamento dos platôs da ZCO. Nos levantamentos do ECQ, a maioria das famílias do Juquiri Grande informou receber Bolsa Família, e, em 2014, 15,40% dos moradores eram aposentados ou pensionistas (STCP, 2014). (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 281)

Na **Figura 200**, estão representados alguns dos itens reportados como de importância alimentar, incluindo itens de caça, pesca e cultivo, e extrativista para comunitários de Juquiri Grande.



Figura 200: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Juquiri Grande.

9.2.8.6.9 Conflitos Socioambientais

As comunidades do ATII, dentre essas Juquiri Grande, relatam enfrentarem problemas para o acesso aos serviços ecossistêmicos da região do Rio Trombetas, com destaque para o modo como ocorre a fiscalização do ICMBio sobre os comunitários e as suas atividades na REBIO. A situação é vista de duas formas pelos quilombolas do Juquiri Grande, conforme exposto no ECQ da Cumbuca Norte (2017), os quilombolas percebem a pressão pela fiscalização sobre as comunidades da região do rio Trombetas e, ao mesmo tempo entendem que as ações fiscalizatórias se direcionam à proteção contra possíveis invasores no território.



Figura 201: Quilombolas que integraram o Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental para a elaboração do etnomapa da comunidade Juquiri Grande.

Tais situações são extremamente complexas para os quilombolas, somando-se a essas a possibilidade de desafetação das comunidades do ATII (Juquiri Grande, Juquirizinho, Jamari, Último Quilombo e Nova Esperança), cujas áreas se sobrepõem à Unidade de Conservação (REBIO do Rio Trombetas) – pauta de interesse do ICMBio, como pode ser observado na **Figura 201**, acima, que representa o território comunitário e o entorno.

9.2.8.7 Comunidade Quilombola Jamari



Figura 202: Vista parcial do território da comunidade quilombola Jamari.

Fonte: GOLDER, 2019.

9.2.8.7.1 Aspectos Gerais e Infraestrutura

A comunidade Jamari está localizada na margem esquerda do rio Trombetas, sobreposta à REBIO. As residências dos quilombolas são edificadas no estilo de palafitas, demonstrando as relações existentes entre o cotidiano dos quilombolas e o meio ambiente ao redor – as casas da comunidade são de madeira e cobertas com telhas em fibrocimento (**Figura 203**). Já as casas localizadas na margem direita do rio Trombetas são de alvenaria. No verão, os quilombolas do Jamari vivem literalmente embaixo de suas casas. As casas das famílias possuem dois tipos de jiraus. Um deles é usado para vários tipos de atividades domésticas e fica localizado às margens do rio Trombetas, dividindo espaço com os portos existentes na comunidade. O outro, fica nas habitações e serve, por exemplo, para expor o tucupi ao sol, mas também para as atividades domésticas no tempo da cheia.



Figura 203: Edificações localizadas na comunidade quilombola Jamari.

No centro comunitário, as casas também são de madeira com cobertura de telhas em fibrocimento. Elas dividem espaço com a cozinha comunitária, onde se encontram equipamentos como freezer, panelas fogão industrial, máquina de despolpar açaí etc. – provenientes de condicionante relacionada aos platôs Teófilo e Cipó. Há também a capela de Santo Antônio, o campo de futebol, o barracão comunitário, o alojamento para visitantes, o bar e os banheiros comunitários, além da antena de internet.

Segundo o ECQ da Cumbuca Norte, a água utilizada pelas famílias não recebe tratamento e é coletada no rio, em lagos e igarapés do território. Em relação:

> [...] à energia elétrica, a comunidade conta com um gerador de uso coletivo, movido a óleo diesel, que é utilizado principalmente durante um período da noite. Uma rede rusticamente instalada sobre postes de madeiras distribui a energia assim gerada. Os resíduos sólidos produzidos na comunidade são queimados ou levados para Porto Trombetas [...]. No que diz respeito à ligação com centros urbanos, os comunitários do Jamari, como de todo o território, acessam com mais frequência (pelo menos mensal) a cidade de Oriximiná para utilizar serviços públicos, bancos e fazer compras. Eventualmente, recorrem a Porto Trombetas para essas finalidades. A comunicação na comunidade é feita apenas através de um telefone celular rural, que não funciona regular e adequadamente. Para o transporte dos moradores para reuniões e outras atividades de interesse geral, Jamari conta com um barco e uma lancha – esta última, recentemente, doada pela MRN. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 297).

A casa de artesanato e as casas de farinha (antigas e as de construção mais recente) ficam na margem do rio Trombetas sobreposta à FLONA Saracá-Taquera. O maquinário da nova casa de farinha foi adquirido através de uma das condicionantes do acordo Teófilo e Cipó e as comunitárias relataram terem dificuldades na utilização dos equipamentos.

É, também, na região do centro comunitário que está localizada a Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, o prédio da Unidade de Beneficiamento de Alimentos (UBA) – em parceria com a ONG Imaflora e as casas construídas pelo INCRA por meio de política pública de acesso à moradia na FLONA.

9.2.8.7.2 Caminhos, Percursos e Formas de Acesso ao Território

A comunidade do Jamari, seguindo a montante do rio Trombetas, fica a 30 minutos de lancha da Vila de Porto Trombetas (**Figura 204**). De acordo com o Estudo do Componente Quilombola elaborado pela Cumbuca Norte (2017):

O acesso à comunidade se faz por via fluvial e, dependendo da embarcação, leva-se de seis a dez horas de viagem a partir de Oriximiná (MMA, 2006). Grande parte dos moradores possui embarcação (canoa, bajara, rabeta, barco) para deslocamento próprio, dentro dos limites do território e entre ele e as áreas quilombolas vizinhas. Jamari conta com um barco e uma lancha comunitários, utilizados para o deslocamento às reuniões e eventos comemorativos em outras comunidades; a lancha auxilia em casos emergenciais, relacionados principalmente à saúde. O acesso tanto à comunidade quanto a todo o território deve ser previamente autorizado pelo ICMBio, devido à sua localização sobreposta por duas UCs. De Porto Trombetas até a comunidade são 22,99 km de distância, o que se percorrem cerca de duas horas nas bajaras que a maioria dos moradores utiliza para deslocamento. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 291-292).

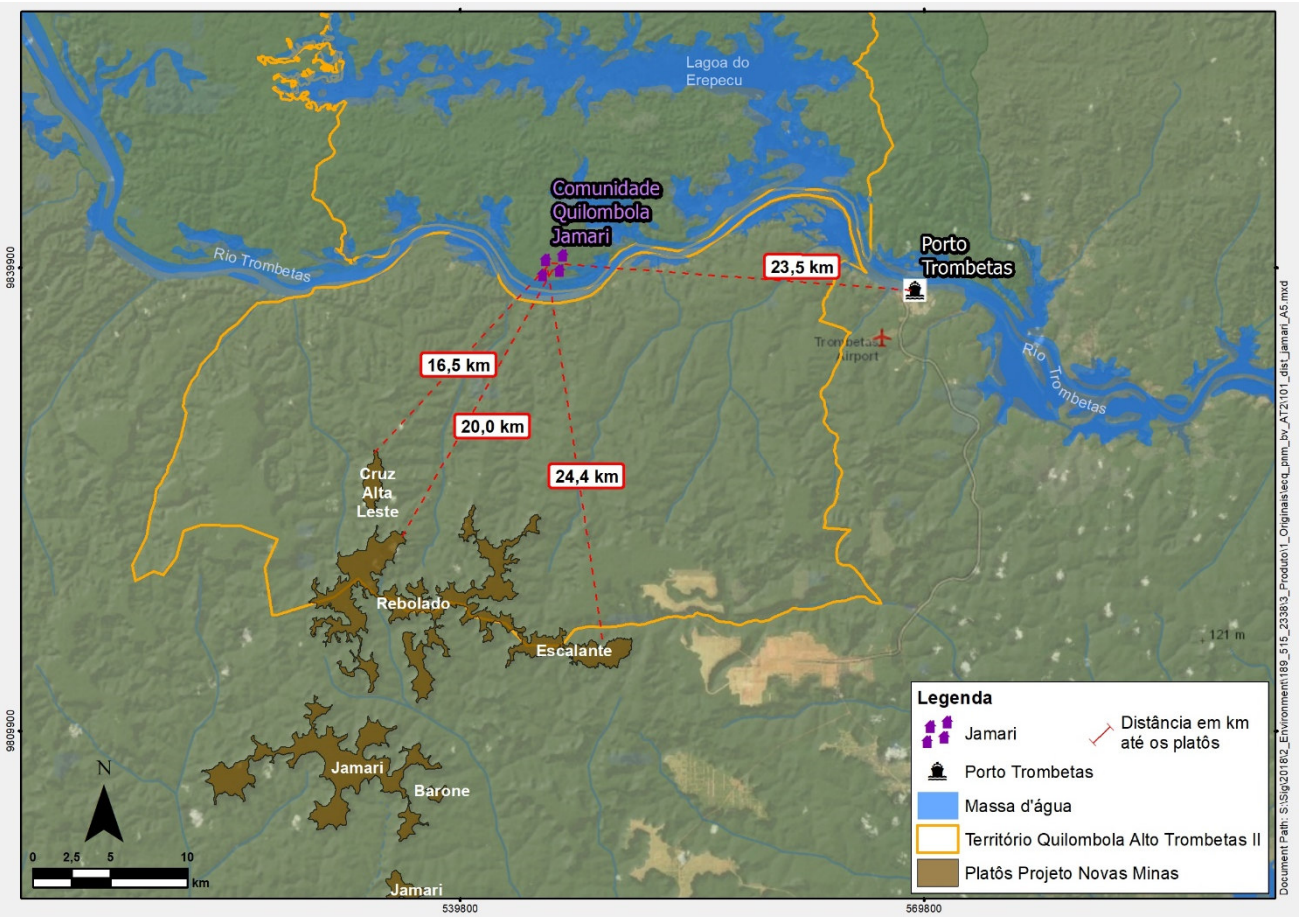


Figura 204: Localização da Comunidade Quilombola Jamari em relação ao empreendimento.

9.2.8.7.3 População

Em conformidade com o Estudo do Componente Quilombola elaborado pela Cumbuca Norte (2017), o número de famílias quilombolas em Jamari variou de 13 e 21 entre os anos de 2006 e 2016. Já em 2019 o total de famílias corresponde a 7, conforme indicado na **Tabela 87**, a seguir.

Tabela 87: Número de famílias quilombolas em Jamari por ano e por fonte de dados.

Ano	MMA	STCP	Ecodimensão	Cumbuca Norte	Golder
2006	S/I	S/I	S/I	15	S/I
2009	S/I	S/I	S/I	17	S/I
2011	S/I	S/I	S/I	16	S/I
2013	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2014	S/I	7	S/I	13	S/I
2016	S/I	S/I	S/I	21	S/I
2019	S/I	S/I	S/I	S/I	7

Legenda: S/I – sem informação.
Fonte: GOLDER, 2021.

9.2.8.7.4 Saúde

Os membros da comunidade do Jamari, antes do ano de 1989, tratavam tradicionalmente das situações de enfermidades em seu território. Não havia uma política pública efetiva de atendimento ao grupo nessa área e as dificuldades eram grandes. As pessoas, quando doentes, recorriam a modos tradicionais de cura, principalmente com remédios caseiros e chás de plantas da mata.

As mulheres recebiam orientações e dependiam da ajuda das parteiras da região para terem seus filhos. O atendimento de saúde especializado mais próximo da comunidade do Jamari era realizado no município de Oriximiná. Não havia programa de vacinação de crianças e idosos. O transporte de emergência era feito de canoa para o centro urbano do município.

Segundo as famílias quilombolas de Jamari, a partir de 1989, a comunidade passou a receber auxílio da Fundação Esperança nas questões relacionadas à saúde, o que durou até aproximadamente o ano de 2016. De acordo com o site[39] da entidade, a Fundação tem um projeto de assistência social em prevenção e tratamento de saúde de vulnerabilidade social de comunidades ribeirinhas e quilombolas na região Oeste do Pará, desde 1970.

Concernente ainda aos serviços da Fundação Esperança, o ECQ da Cumbuca Norte, expõe a existência de uma parceria entre a entidade e a MRN, bem como:

> Os atendimentos são feitos no Curuçá, que é uma comunidade-polo do projeto. No período de seca, porém, devido ao impedimento do tráfego de embarcações maiores dentro do lago do Curuçá-Mirim, os atendimentos são realizados na própria comunidade do Jamari, que passa então a recepcionar os vizinhos. (2017, p. 300).

De acordo com os quilombolas de Jamari, hoje o atendimento relacionado à saúde dos comunitários é realizado pela MRN, com exames, pré-natal, medicamentos (todos), pediatria, vacinação mensal e três ou quatro médicos para atender o grupo. Relatam ainda que todos os quilombolas do ATII acessam posto e hospital em Porto Trombetas, pois a mineradora concede autorização para quem não é cadastrado. Assinalam também

39Disponível em: https://www.fundacaesperanca.org//fundao. Acesso: 09/11/2019.

que recebem auxílio combustível da empresa para consulta e emergência, por meio das condicionantes dos platôs Teófilo e Cipó.

Os quilombolas destacaram também que o Projeto Quilombo (Barco Saúde Família), que atende uma vez por mês 40 pessoas no território, promove vacinação periódica e palestras educativas. Entretanto, reclamam que o uso da escola como ponto suporte de atendimento atrapalha a programação escolar das crianças, já que por causa do evento elas perdem um dia de aula.

Apesar do auxílio da MRN e do Projeto Quilombo, as famílias relataram que só conseguem ter acesso a outros atendimentos mais especializados no centro urbano de Oriximiná, por meio do SUS (Sistema Único de Saúde) e que hoje não reconhecem nenhuma entidade como parceira nas questões de políticas públicas voltadas à área da saúde.

Atualmente não há Agente Comunitário de Saúde e não existem mais parteiras na comunidade do Jamari. Quando adoecem, segundo o ECQ da Cumbuca Norte:

> [...] recorrem, primeiramente, aos conhecimentos tradicionalmente aplicados ao tratamento de doenças comuns como diarreias, vômitos, dores e febres. Para tanto, lançam mão de plantas como: boldo, hortelã grande, sândalo, arruda, manjericão, amor-crescido, jambu, hortelãzinha, caatinga, capim-cheiroso, japana, anador, pau-de-angola, cidreira, alecrim, diabinho, cuandu, peão-roxo/branco, algodão roxo/branco, quebra-pedra, emenda-osso, batatão, jucá, sena, alfazema, salva-de-marajó, jamacaru (mandacaru), piripiri grande e pequeno, cipó-alho, mata-pasto e erva-de-são-caetano. (CUMBUCA NORTE 2017, p. 300).

9.2.8.7.5 Educação

Segundo relataram os quilombolas do Jamari até 1991 a comunidade não possuía instituição escolar em seu território, por isso os estudantes frequentavam a escola do quilombo Tapagem, localizado no Território Quilombola Alto Trombetas I. Somente a partir daquele ano a primeira escola do Jamari foi construída pelos próprios quilombolas. A edificação escolar, localizada no centro comunitário, foi construída em madeira e contava com um professor responsável por ministrar as aulas a todos os estudantes. Os alunos eram transportados em canoas e acessavam o material didático e a merenda disponibilizados pela Prefeitura de Oriximiná.

Já no ano de 2013 foi construída a Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, primeira escola de alvenaria na comunidade Jamari, localizada, mais especificamente, no igarapé Matapi. Segundo ECQ da Cumbuca Norte (2017), a escola dispunha de:

> [...] banheiro com chuveiro e fossa sanitária; salas de diretoria, de professores e de leitura, além de oito salas de aula; uma cozinha; um pátio coberto; poço artesiano e um gerador de energia (censo escolar). Segundo a Semed, a escola foi inaugurada com “bebedouro, armários, estantes, fogão, panelas e carteiras do novo modelo padrão do MEC, além de equipamentos eletrônicos, como retroprojetor, computador e impressoras”. Em 2016, o corpo discente era composto de 106 alunos (Semed, 2016) distribuídos em turmas de educação infantil e de ensino regular fundamental até o nono ano, todas funcionando em meio período (manhã). O transporte dos alunos do Jamari e demais comunidades até a escola é feito por barcos, sendo o serviço pago pela Prefeitura a cada comunidade em separado. No Jamari, a embarcação transporta os estudantes do centro comunitário até a outra margem do rio, onde se localiza a escola. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 299).

Em relação ao acesso a outras modalidades de ensino, de acordo ainda com a pesquisa da Cumbuca Norte (2017), nos anos de 2014 e de 2016 houve ações que envolveram parcerias entre a MRN e a Secretaria Municipal de Educação de Oriximiná, conforme segue a seguir.

> O ensino de nível médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos – EJA foi implantado na comunidade em 2014, com apoio da MRN e da Secretaria de Educação do Estado do Pará.

> Cursos profissionalizantes de mecânico e eletricista foram oferecidos em 2016 pela MRN em parceria com o Governo Federal no âmbito do Pronatec, para o qual foram abertas duas vagas para a comunidade do Jamari. As aulas aconteceram em Porto Trombetas, para onde os quilombolas se dirigiram diariamente em lanchas fretadas pela MRN. Os formandos acreditam que, após essa capacitação, terão mais oportunidades de emprego nas instalações da MRN, uma vez que, segundo eles, esta é a proposta da própria empresa (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 300).

Em 2019 o ensino na escola localizada em Jamari era ministrado do primeiro ao nono ano do ensino fundamental. Além dos quilombolas da própria comunidade, era frequentada pelos estudantes de outras quatro comunidades do ATII, quais sejam: Curuçá-Mirim, Palhal, Juquirizinho e Juquiri Grande. A instituição de ensino adota a modalidade multisseriada em decorrência da exigência do número mínimo de alunos por sala de aula. Ainda no ano de 2019, a unidade escolar contava, ainda, com nove servidores, sete barqueiros e cinco colaboradores do Programa Nova Maior Educação – o referido Programa se iniciou em 2017, sendo cada etapa com duração de oito meses nos quais eram desenvolvidas atividades de extensão para além da sala de aula, com dança, artesanato, teatro e acompanhamento pedagógico de português e matemática. Vale mencionar que o corpo docente da escola no quilombo Jamari, possui formação em nível superior em distintas áreas[40]. Ainda sobre o Programa, tratava-se de um experimento para a educação em tempo integral que contava, ainda, com colaboradores bolsistas e facilitadores para a implementação das atividades. Embora os profissionais da educação e estudantes estivessem empenhados na implantação do ensino integral, algumas limitações foram identificadas, como a indisponibilidade de infraestrutura que possibilitasse aos estudantes realizarem as refeições na instituição e mesmo locais para o descanso entre os turnos.

A escola do Jamari não dispunha de quadra poliesportiva e não havia sido planejada para receber estudantes da educação infantil ou com necessidades especiais. Da mesma forma, os quilombolas relataram deficiências quanto às embarcações, consideradas inadequadas para o transporte escolar.

Quanto à alimentação, informaram ser disponibilizada em quantidade suficiente, apesar de terem observado que os costumes alimentares dos estudantes quilombolas não serem respeitados. Relataram haver dificuldades em cumprir o PAA (Lei 10.696/2003)[41] no território, considerando que poucos produtores rurais se candidataram à licitação. Alguns que participaram desistiram de permanecerem devido a atrasos no pagamento acordado. Ainda relacionado à merenda escolar, destacou-se o papel da Unidade de Beneficiamento de Alimentos (UBA) – Projeto em parceria entre as comunidades do ATII e a Imaflora que prevê capacitação aos comunitários ao longo de três anos com o intuito de 399equisi-los, dentre outras frentes, para a autogestão, com destaque para o protagonismo das mulheres quilombolas de Jamari, e consiste na produção de alimentos baseada nos costumes da região. Essa iniciativa visa atender às próprias comunidades a partir da venda e consumo, composição da merenda escolar e disponibilidade nos postos de saúde. No ano de 2019 o Programa fornecia pão caseiro à escola quilombola.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio recebia, também, em 2019, recursos do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE[42]) para a aquisição dos materiais didáticos, produtos para a limpeza e a manutenção da instituição de ensino. Ainda nesse ano, a Prefeitura Municipal se responsabilizava pelo fornecimento de combustível para o abastecimento dos geradores de energia elétrica e das embarcações utilizadas no transporte escolar. Dentre as queixas sobre a escola falou-se da necessidade da aquisição de equipamentos mais novos, para comporem o patrimônio da instituição, da compra de computadores e

40 Em conversa como o professor Francisco William Dias Leão, ele repassou à equipe da Golder a seguinte composição da equipe de professores e apoiadores da escola do Jamari, que segundo ele é composta por: seis professores (sendo dois do quadro e quadro temporários, com formação em letras (inglês) , matemática e física, pedagogia e gestão escolar), dois agentes de alimentação efetivos e um zelador temporário, todos remunerados pela prefeitura de Oriximiná.

41Esta lei possui duas finalidades básicas: Promover a alimentação e incentivar a agricultura famiIiar, é uma das ações do governo federal para inclusão produtiva rural das famílias mais pobres. In: www.mds.gov.br, acesso em 20/11/2019.

42 Para mais informações sobre PDDE, acessar o site: www.pnde.gov.br

impressoras, além da entrega de combustível suficiente para evitar o racionamento de energia, comumente praticado na escola, conforme informado.

Outro problema indicado pelos comunitários diz respeito à dificuldade de acesso ao ensino médio pelos quilombolas de Jamari, que precisam se mudar para a sede de Oriximiná caso tenham interesse pela formação em nível médio. Em decorrência dos custos elevados para estabelecer moradia na zona urbana, dentre outras questões, muitos acabam desistindo de completar essa etapa de ensino. Não há registro de pessoas com formação em nível superior na comunidade.

A esse respeito, o ECQ da Cumbuca Norte (2017), ressaltou ainda a responsabilidade do poder público, as condições socioeconômicas dos estudantes e os resultados da falta de acesso ao ensino médio sobre a vida profissional dos jovens quilombolas, conforme a seguir:

> [...] o maior impedimento à continuação dos estudos é que a prefeitura de Oriximiná não disponibiliza o ensino de nível médio na região do Trombetas. Assim, como a maior parte dos alunos que concluem o ensino fundamental não têm condições financeiras de migrar para a cidade de Oriximiná, acabam interrompendo os estudos e ajudando as famílias nas atividades produtivas. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 300).

9.2.8.7.6 Religião e Festividades

Os quilombolas de Jamari relataram à equipe do ECQ da Golder que a atividade festiva e religiosa mais relevante que ocorre na comunidade é a de Santo Antônio. Ela ocorre anualmente no dia 24 de setembro. Nela, os quilombolas celebram o santo e transformam a ocasião em um grande festival cultural com danças, como, por exemplo, ludum, carimbó, matinta e mazuca (**Figura 205**).

Quanto ao surgimento da festa, o Relatório Antropológico do Jamari/Último Quilombo, elaborado pela Ecodimensão, expõe que:

> Segundo contam seus moradores, a formação do agrupamento remonta a um evento representado como uma espécie de mito de origem da congregação da família Macaxeira no local. O acontecimento consistiu em um acidente ocorrido com Antônio Macaxeira, que o levou a fazer uma promessa para Santo Antônio, após o encontro com uma escanteada (sic) imagem do santo pertencente a seu avô, na intenção da pronta recuperação de sua saúde. Como o ato mágico-religioso obtivera êxito, segundo contara o promesseiro a seus descendentes, a partir de então o patriarca do Jamari passou a realizar uma festividade em homenagem ao santo, construindo no povoamento uma capela e um barracão com vistas à celebração do padroeiro. A festa de Santo Antônio tornou-se uma referência no território e fez do Jamari talvez o único agrupamento da área pesquisada que adotou o modelo de concentração das famílias em torno de um mesmo espaço comum anteriormente à década de 1980. (2013, p.80).

Não à toa o senhor Antônio Macaxeira é relatado como o “dono” da festa de Santo Antônio na região, já que ele era organizador e principal financiador do evento. Segundo o ECQ da Cumbuca Norte:

> Atualmente, ela mantém a festa junto com parentes, contando com apoio da Prefeitura, da MRN e de devotos e moradores do Jamari e de outras comunidades. Contudo, dona Antônia explica que ajustes foram necessários nos ritos de comensalidade da festa: Só é vendido a bebida, porque também não dá para a gente dar pois sai muito caro. Mas o resto tudo é dado: é café, comida, tudo... Ele [seu Antônio Macaxeira] sempre dizia para nós: “Olhem, meus filhos, a promessa é minha. Quando eu morrer a promessa acaba porque a promessa era minha. Mas aquele que quiser festejar, festeja, mas a minha já terminou”. (Informação verbal). Apesar das mudanças, Antônia Pereira tem conseguido preservar características consideradas centrais da festa: Tem o círio do santo. Ele faz em cima do mar [rio]. Ele vai pra capela dele, lá tem a ladainha dele. Assim: o santo dentro do motor (barco) com as bandeiras armadas, o rezador, o caixeiro e os foliões cantando. Em cima do mastro estão rodando, aí de fora vem por aqui, vai por ali, até quando dá seis e meia, sete horas da noite, ele faz o encosto. Faz

> aquele negócio que chama barquinha. Solta aí no rio aí de água baixa pra ir (Iphan, 2014, F11-09, p.15). (2017, p. 314).

E continua expondo outros fatores culturais relevantes para a comunidade do Jamari, conforme segue a seguir.

> Outra referência cultural da comunidade são as histórias de encantados como a Matinta Pereira: A Matintaperera, por sua vez, afugentou caçadores em muitos locais. A gente não enxerga ela, ela é invisível, ela é invisível igual gás, gás que dá pra cozinhar aquela comida dura, mas a gente não enxerga. Esses bichos são perigosos – explica Iranilson, do Jamari (Iphan, 2014, F11-09, p.59). A crença em entes míticos como os encantados comum na cosmologia amazônica, de alguma forma, ajuda a regrar relações de respeito para com os seres da natureza, tornando sagrados lugares como igarapés, lagos e a própria mata, e onde os remanescentes de quilombo extraem e adquirem a alimentação para sobrevivência. Na vida cultural da comunidade há o costume de comemorar o Dia das Mães, o Dia das Crianças, o Dia da Consciência Negra, o Dia da Pátria, entre outras datas do calendário local e nacional. Há, ainda, torneios de times de futebol e festejos a eles associados, que envolvem visitas intercomunitárias e eventos promocionais como bingos e rifas. (2017, p. 314-315).



Figura 205: Fachada de igreja localizada no centro comunitário do quilombo Jamari.



Figura 206: Santa de devoção dos quilombolas da comunidade Jamari.

9.2.8.7.7 Organização Social

A organização estratégica das comunidades do ATII, dentre essas a comunidade Jamari, é histórica. A atual configuração organizacional repercute movimentos políticos raciais e de luta pela terra, especialmente entre os fins dos anos 1980 e início da década de 1990:

> [...] mudanças constantes ocorridas na vida dos negros e nos espaços por eles ocupados, sobretudo a partir da chegada do projeto de mineração no local e da instituição de duas unidades de conservação sobrepostas às terras dos pretos, como eram antes denominadas. Estes eventos, intimamente relacionados à expansão da fronteira capitalista para a Amazônia, desencadearam estratégias de resistência como a criação da ARQMO, a formalização das comunidades e a institucionalização de associações de territórios, como é o caso da ACRQAT, que abrange os territórios do Moura e do Jamari/Último Quilombo. (ECODIMENSÃO, 2013, p. 79).

Em 2004 a ARQMO era a associação representativa do pedido de regularização do Território Quilombola Jamari/Último Quilombo, formado ainda pelas comunidades de Juquirizinho, Juquiri Grande e Palhal junto ao INCRA de Santarém. Já em 2014, as oito comunidades que hoje fazem parte do ATII se uniram politicamente em um processo único de regularização do território quilombola em estudo (PARECER TÉCNICO CONLUSIVO Nº 002/2016-INCRA-SR-30/F4).

Atualmente, em termos de organização social, a comunidade do Jamari se estrutura a partir de uma coordenação que atua de acordo com os interesses comunitários, organiza reuniões, intervém em discussões em favor da comunidade, dentre outras atribuições.

9.2.8.7.8 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar

Os comunitários quilombolas de Jamari relataram à equipe do EQC da Golder que usam as áreas localizadas próximo às duas margens do Rio Trombetas para o sustento de suas famílias. Na área de influência com a REBIO, por exemplo, preferem pescar e coletar castanha na região dos lagos Cabeçudo e Mucuim. Já na área de sobreposta à FLONA costumam usar a "*Estrada Velha da Mineração*" (*sic*), conhecida como "*Estrada do 22*" (*sic*), que leva às proximidades do platô Monte Branco, local que mencionaram possuírem acampamento ou barraco rústico utilizado como apoio para a extração da copaíba – os quais nomeiam "*Coamba*" (*sic*), "*Cachoeira*" (*sic*), "*Derê*" (*sic*), dentre outros.

Além das atividades de caça, pesca (**Figura 207**) e coleta, em 2019 as famílias recebiam benefícios advindos de políticas públicas e programas de seguridade social, como o Bolsa Família, Benefício de Prestação Continuada e aposentadoria. Outra atividade relacionada às questões de geração de renda e empregabilidade em Jamari, consistiu na implementação do Projeto UBA, que surgiu para atender o fornecimento de merenda escolar nas comunidades Tapagem, Boa Vista Cuminá, Varjão e Jamari.



Figura 207: Registro de pirarucu pescado pelos quilombolas do Jamari.

As mulheres da comunidade atuavam voluntariamente no referido projeto que, além do beneficiamento de alimentos, previa a formação das participantes para a autogestão de forma a darem continuidade às ações, inclusive com a ampliação da oferta dos gêneros alimentícios em outros mercados da região. Até o ano de 2019 somente a unidade escolar em Jamari era atendida pelas ações do projeto, recebendo pães para a merenda escolar.

As mulheres do Jamari informaram, também, que trabalham com artesanato em argila e linha, com esse último material produzem, mais precisamente, peças em crochê; auferindo renda, ainda, com a produção e comercialização de gelo dentro da própria comunidade.

Na **Figura 208**, estão representados alguns dos itens reportados como de importância alimentar (caça, pesca e cultivo) e extrativista para comunitários de Jamari.



Figura 208: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Jamari.

9.2.8.7.9 Conflitos socioambientais

Segundo os quilombolas do Jamari, historicamente seus comunitários sofrem em decorrência da sobreposição do território com áreas de conservação geridas pelo ICMBio, responsável por fiscalizar o cumprimento de restrições à pesca, à caça e à derrubada de madeira em locais de grande relevância econômica e alimentar para os quilombolas, como lago do Cabeçudo (este é muito importante para caça e para a coleta de castanha, açaí, bacaba e patauá), Laguinho, Laguinho da Terra Firme, Lago do Mucuim, Lago do Dorvalino, Lago do Ladrão, entre outros. Essa sobreposição foi representada no etnomapa elaborado pelos quilombolas de Jamari, conforme a **Figura 209**, a seguir.



Figura 209: Quilombolas que integraram o Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental para a elaboração do etnomapa da comunidade Jamari.

Fonte: GOLDER, 2019.

Segundo os quilombolas de Jamari, o órgão ambiental apresentou proibições à perfuração de poço e à instalação de internet, bem como mantém sob sua vigilância a realização de obras de infraestrutura ou limpeza de área para roçado, para a qual é necessário expressa autorização. O controle de entrada e saída da REBIO também é visto como um cerceamento de acesso dos moradores ao território. De acordo com quilombolas, se a permanência deles na Reserva dependesse de deliberação do ICMBio, as comunidades não estariam mais no território ocupado atualmente. Embora existam tensões, os comunitários reconhecem que o ICMBio contribui com a preservação dos recursos na região através da fiscalização da pesca ilegal e da extração irregular de madeira.

9.2.8.8 Comunidade Quilombola Lago do Moura



Figura 210: Vista parcial do território da comunidade quilombola Lago do Moura.

Fonte: GOLDER, 2019.

9.2.8.8.1 Aspectos gerais e infraestrutura

Na comunidade quilombola Lago do Moura (**Figura 210**) as casas são em madeira, alvenaria e palha, no passado esse último era o único recurso utilizado nas edificações e, no presente, prestigiado em função do conforto térmico que proporciona. As casas do local estão bem distribuídas em muitas ilhas e nas margens dos lagos, igarapés, e praias pertencentes ao Território Quilombola ATII, onde fica localizada a comunidade, mais especificamente na margem direita do rio Trombetas, com sobreposição à FLONA Saracá-Taquera.

Segundo informações dos quilombolas a comunidade é formada pelas localidades denominadas Ilha do Bento, Ilha do Serrão, Ilha da Conceição, Ilha do Aquino, Ilha do Gilberto e Praia do Ivaltino – é comum que, na região do Alto Trombetas, as ínsulas recebam o nome de antigos moradores.

Ainda em relação às residências quilombolas do Lago do Moura, de acordo com o "Relatório Antropológico Final referente à Identificação e Delimitação Territorial da Comunidade Remanescente de Quilombola Moura", elaborado pela empresa Ecodimensão (2014), as casas são, também, os lugares em que são desempenhadas atividades econômicas pelas famílias:

> [...] o espaço para o conserto do barco ou canoinha e tem o rio como sua via mais apropriada de deslocamento e de fonte de alimento, pois pescam ali mesmo. Nas áreas interiores e que foram identificadas como área familiar ou área doméstica todo o entorno das casas, onde os quilombolas plantam e mantém sua roça e diversidade de pés que compõe uma densa farmácia e densa perfumaria de opções de substâncias e perfumes das árvores e floresta alta que preenche o entorno das casas (ECODIMENSÃO, 2014, p. 112-113)

É importante salientar, ainda, como as casas das famílias quilombolas são estruturadas dentro de um espaço maior de relações e construção social e cultural, chamado de sítio na comunidade do Lago do Moura, pois, conforme o Relatório Antropológico da Ecodimensão (2014):

> É notável que há pequenas variações no modo como cada área familiar é constituída. Os grupos se distribuem como em grupos de família extensa, distribuídos ao longo das áreas que são compreendidas como sítios. O sítio é compreendido como o espaço que abrange a área doméstica, ou seja, o espaço utilizado por aquela família para realizar suas práticas e produção quilombola de seus saberes. Cada sítio é constituído de áreas domésticas, de utilização de cada família. Normalmente nas casas, junto da área fica uma cozinha e um jirau – uma construção de madeira que corresponde ao uso da pia de cozinha. É no jirau que são preparados os alimentos. Próximo a casa é possível avistar o banheiro (casinha do fundo) e também há em algumas casas um banheiro destinado para se tomar banho com água retirada do rio. Não há encanamento ou sistema de saneamento básico; as práticas para higienização básica são realizadas de modo tradicional, no rio. Em algumas casas há um modesto ligamento de caixas d'águas sobrepostas às torneiras para lavarem seus utensílios, ou mesmo tomarem banho. (ECODIMENSÃO, 2014, p. 54).

Além de ser a maior comunidade populacional pertencente ao Território Quilombola ATII, o Lago do Moura tem uma infraestrutura considerável em comparação às outras comunidades que fazem parte do território, como: a Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, caixa d'água comunitária, cozinha comunitária, barracão comunitário, a igreja, estaleiro, casas de artesanato (utilizada para a produção de peças, como o registro da **Figura 211**), casa de farinha etc.



Figura 211: Peça artesanal produzida por quilombola da comunidade Lago do Moura.

Fonte: GOLDER, 2019.

De acordo com ECQ da Cumbuca Norte (2017), com base em entrevistas com comunitários quilombolas e no estudo socioeconômico realizado pela STCP Engenharia de Projetos LTDA (2014):

> A água, retirada do igarapé do Moura, não recebe tratamento e, embora seja considerada mais propícia para banho e consumo que a água proveniente do lago do Moura, localizado na entrada da comunidade, é objeto de preocupação dos moradores. Na percepção geral, traduzida por um comunitário entrevistado, a quantidade e a qualidade da água têm sido alteradas desde a implantação da mineração na região. Quando a mineração chegou para cá, a gente, por exemplo, podia beber água aí no rio, a água era clarinha. Hoje a gente não vê mais isso [...] nosso igarapé, antes, era farto; hoje em dia não é mais. Nosso igarapé está ficando raso [...] Nossa água está mudando até de cor. Eu lembro que, na minha infância, ali a gente não andava assim, dentro d'água e com a cabeça de fora, porque o igarapé era bem profundo. Agora, hoje não é mais (Informação verbal). Com relação ao saneamento, "o destino do esgoto que prevalece na comunidade são as fossas rudimentares, seguido do uso de valas e valetas, sanitário, céu aberto e fossa séptica" (STCP, 2014, p. 4.19). Os banheiros – cercados de madeira e/ou lona, utilizados para banho e asseio corporal, quer sejam ou não providos de água encanada – normalmente são separados dos sanitários – construções rústicas semelhantes aos banheiros, dotadas de fossas cavadas no chão destinadas à satisfação das necessidades fisiológicas. A energia elétrica é provida por motores de luz movidos a óleo diesel, os quais são ligados em horários determinados (geralmente, na transmissão de telejornais e novelas noturnas) para atender às áreas de uso coletivo. Atualmente, quinze famílias possuem motores próprios para uso doméstico, independentemente dos horários de funcionamento do gerador comunitário. Segundo o levantamento socioeconômico realizado pela STCP, no entanto, ainda haveria residências sem acesso à energia elétrica na comunidade (STCP, 2014). Mesmo para as famílias que possuem gerador próprio, a manutenção do serviço é dispendiosa, devido ao preço do combustível, e o consumo é controlado. Para a comunidade, a situação é semelhante: embora a infraestrutura tenha sido cedida pela Prefeitura Municipal de Oriximiná, a cota de combustível que recebe mensalmente não atende a todas as necessidades coletivas. Devido à proximidade de Porto Trombetas, em alguns pontos da comunidade é possível obter sinal telefônico e de internet, sobretudo nas imediações da escola e no centro comunitário. Mas, para grande parte dos moradores a comunicação com o exterior é difícil e esporádica. (CUMBUCA NORTE, 2017, p.193-194).



Figura 212: À esquerda cozinha e à direita salão comunitário localizados no centro comunitário do quilombo Lago do Moura.

9.2.8.8.2 Caminhos, percursos e formas de acesso ao território

Saindo de Porto Trombetas, a viagem de lancha até a comunidade do Lago do Moura, seguindo a montante do rio Trombetas, gira em torno 10 minutos (**Figura 213**).

De acordo com o Estudo do Componente Quilombola elaborado pela Cumbuca Norte (2017), com base em informações levantadas pelo estudo da ECODIMENSÃO (2014) e pela MRN (2016),

> A comunidade do Moura integra o Território Quilombola Alto Trombetas II e se localiza na margem direita do rio Trombetas, no interior da Floresta Nacional Saracá-Taquera e no entorno da Reserva Biológica do Trombetas. Os limites da comunidade são: a norte, sul e leste com as comunidades quilombolas Palhal, Boa Vista e Último Quilombo, e a oeste, com áreas de exploração minerária operadas pela MRN (Ecodimensão, 2014). As áreas de moradia se distribuem no entorno dos lagos do Moura e do Ipireira, e do Patauá do Moura. No entanto, os moradores percorrem e exploram extensões de terras e águas que extrapolam os contornos das áreas de moradia, constituindo-se como áreas de uso comum acessadas, também, por moradores de outras comunidades integrantes do mesmo TQ Alto Trombetas II. A comunidade situa-se a aproximadamente 6,5 km de Porto Trombetas (MRN, 2016), o acesso a ela se faz pelo rio Trombetas e pelo lago do Moura em diversos tipos de embarcações, que irão determinar o tempo de deslocamento. De barco desde a cidade de Oriximiná, por exemplo, leva-se em média 5 horas de viagem até o Moura. Como não existem rotas regulares de barcos para transporte coletivo até a comunidade, muitos moradores possuem embarcações próprias – geralmente canoas e bajaras movidas a motor do tipo rabeta, sendo que algumas famílias possuem barco. Os trechos de rio até o Moura são navegáveis durante todo o ano. A passagem que dá acesso ao lago do Moura pode apresentar algumas dificuldades para a passagem de embarcações maiores no período de estiagem. (CUMBUCA NORTE, 2017, p.186-187).

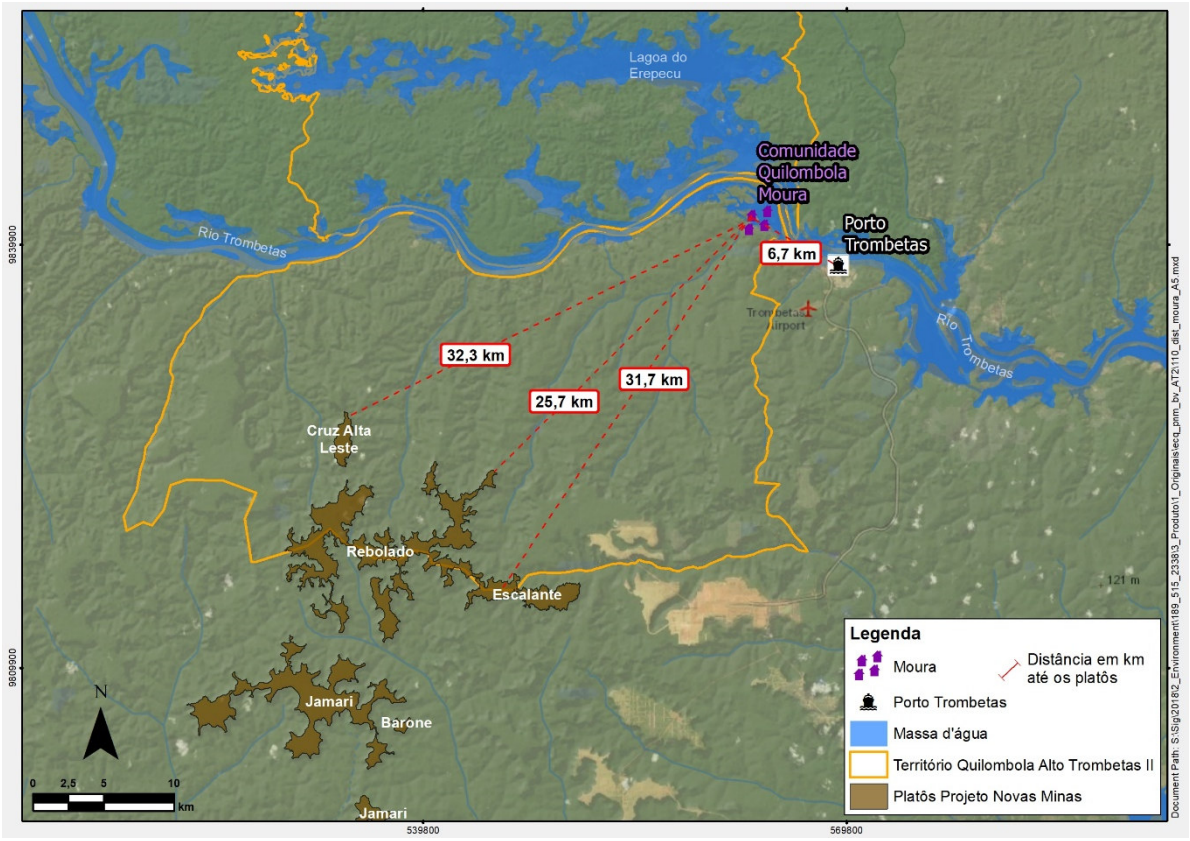


Figura 213: Localização da Comunidade Quilombola Lago do Moura em relação ao empreendimento.

Fonte: GOLDER, 2021.

9.2.8.8.3 População

Conforme o CCQ Cumbuca Norte (2017), com base em informações fornecidas pelos comunitários quilombolas e de outros estudos realizados na comunidade Lago do Moura, o número total de famílias apresentou variações entre 98 e 130 entre os anos de 2006 e 2016, conforme demonstrado na **Tabela 88** a seguir.

Tabela 88: Número de famílias quilombolas no Lago do Moura por ano e por fonte de dados.

Ano	MMA	STCP	Ecodimensão	Cumbuca Norte	Golder
2006	117	S/I	S/I	S/I	S/I
2009	S/I	S/I	S/I	98	S/I
2011	S/I	S/I	S/I	125	S/I
2013	S/I	S/I	128	S/I	S/I
2014	S/I	118	S/I	S/I	S/I
2016	S/I	S/I	S/I	130	S/I
2019	S/I	S/I	S/I	S/I	135

Legenda: S/I – sem informação
Fonte: GOLDER, 2021.

O último levantamento contemplado no presente Estudo informa da existência do total de 135 para o ano de 2019, o que corresponde a um aumento de 3,7% em relação aos dados do último período, contemplados no ECQ Cumbuca Norte (2017).

9.2.8.8.4 Saúde

Segundo as famílias quilombolas do Lago do Moura, por volta do ano de 1955, quando as pessoas da comunidade adoeciam recorriam a canoa como meio de transporte para a busca de assistência médica em Oriximiná, uma vez que não atendimento em saúde na localidade. A medicina praticada na comunidade era à base de ervas caseiras, época em que os conhecimentos de parteiras, "*benzedores*" (*sic*), "*curandeiros*" (*sic*) e "*consertadores*" (*sic*) eram exercidos por homens e mulheres demandados para tratar diversos males. Conforme relataram, as pessoas adoeciam menos, apesar das dificuldades para o acesso a serviços de saúde que foram, de certa forma, facilitados nos últimos 25 anos, quando o Hospital de Porto Trombetas começou a representar uma alternativa de serviço para os casos mais urgentes. Nos casos mais graves os quilombolas são encaminhados para a sede e Oriximiná.

Atualmente as famílias quilombolas são atendidas pela Prefeitura Municipal de Oriximiná na própria comunidade com serviços de vacinação, por exemplo. Embora que tenham se iniciado ações em saúde pelo poder público no Lago do Moura, as parteiras, benzedores, e consertadores ainda são requisitados pelos comunitários.

O Projeto Quilombo também atende a comunidade uma vez por mês. De acordo com ECQ da Cumbuca Norte (2017), com base em informações da Diretoria de Relações Comunitárias da MRN:

> A assistência à saúde na comunidade também é realizada através do Projeto Quilombo, desenvolvido pela MRN em parceria com a Fundação Esperança. De acordo com Departamento de Ações Comunitárias da mineradora, a população-alvo do projeto vem de 18 comunidades e consiste em, aproximadamente, 3.300 beneficiários por mês. Os atendimentos são realizados em 03 comunidades-polos, dentre as quais o Moura, para onde se deslocam os vizinhos em busca de cuidados de saúde. Segundo informações da MRN ratificadas pelos moradores, o projeto presta serviços de assistência médica local, incluindo consultas médicas, exames laboratoriais, visitas domiciliares para os casos de maior gravidade e campanhas de conscientização das comunidades. Dentre os principais serviços estão o de pediatria e ginecologia, além do acompanhamento de gestantes. Em relação ao Projeto Quilombo, os moradores referem-se a ele como "Fundação Esperança", apesar de reconhecerem que o mesmo é realizado através da parceria da fundação com a mineração. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 200)

Ainda de acordo com informações disponibilizadas pelos quilombolas, por meio do acordo Teófilo e Cipó, os comunitários usufruem de atendimento odontológico, com médico generalista, acompanhamento no pré-natal, vacinação e acesso a medicamentos. Os cerca de 40 atendimentos mensais, no ano de 2019, ocorriam por ordem de chegada dos quilombolas do Lago do Moura e do Último Quilombo.

No quilombo existe um Agente Comunitário de Saúde (ACS) que realiza o acompanhamento das famílias, com destaque para os quilombolas acometidos pela hipertensão, contribuindo, também na abordagem dos comunitários com quadros de diarreia, verminose, diarreia, gastrite, gripe, AVC, infecção urinária, desnutrição infantil e vacinação desatualizada.

O ACS orienta, também, quanto aos casos de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e gravidez precoce. Sobre as ISTs, o ECQ Cumbuca Norte (2017) relatou que os comunitários associam as ocorrências no quilombo à presença do empreendimento minerário na região, visto que, para eles, a mineradora tornou-se um polo de atração de mão de obra gerador de prostituição dos jovens da comunidade. Em virtude disso, entendem ser necessário o aprimoramento das ações de prevenção às doenças, conforme segue:

> Mais ações preventivas são demandadas em relação a problemas como doenças sexualmente transmissíveis, sobretudo, Aids. De modo geral, essas doenças são associadas pelos moradores com a mineração, já que ela funciona como polo de atração de migrantes para as zonas antes ocupadas pelos quilombolas. Neste sentido, os problemas de saúde sexual da população local são, por eles, identificados com a prática de prostituição de adolescentes e jovens adultos. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 199).

Eventualmente, a comunidade apresenta ocorrências relacionadas a acidentes com animais peçonhentos, como serpentes e escorpiões, alguns dos quais causadores de sequelas, a depender da espécie. Para esses casos os quilombolas recebem os primeiros socorros no Hospital de Porto Trombetas.

Além do acompanhamento do ACS, os quilombolas são atendidos pela Estratégia Saúde da Família[43], ação financiada pelo Ministério das Saúde com o intuito de reorganizar a atenção básica a partir da abordagem multidisciplinar (médico, enfermeiro, técnico em enfermagem e ACS) que considera, principalmente, ações de prevenção do adoecimento, como a realização de atividade física, cuidados com a alimentação, dentre outras orientações.

Atenta a importância dos conhecimentos tradicionalmente transmitidos, a comunidade elaborou o livreto “Eu faço Assim”. Trata-se de um trabalho desenvolvido em conjunto com a escola Escola Municipal de Ensifo Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro acerca do uso das ervas medicinais, bem como panfletos que disponibilizam informações sobre combates a parasitas intestinais, saúde da criança, direito das grávidas e dos parceiros aos exames pré-natal, campanhas informativas sobre o câncer (mama, útero e próstata), hipertensão, diabetes e tuberculose.

A respeito da malária, os quilombolas assinalaram o controle químico do mosquito anofelino é realizado periodicamente, embora alguns comunitários decidam por não permitir a pulverização em suas residências alegando o desencadeamento de coceiras e alergias.

9.2.8.8.5 Educação

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Perpétuo Socorro foi fundada em 1987, depois de um acordo entre a Prefeitura de Oriximiná e os moradores da comunidade. Foi construída em regime de mutirão e recebeu cobertura de palha típica da região, recebendo melhorias em sua estrutura ao longo do tempo, sendo a última reforma realizada no ano de 2018. No princípio, os pais e responsáveis arcavam com todo tipo de assistência aos estudantes, conforme consta no ECQ Cumbuca Norte (2017):

> A escola recebeu melhorias na infraestrutura e no quadro funcional em finais da década de 1990, como efeito de demandas do movimento quilombola e da Igreja Católica. Em 2012, ela passou a ser uma Unidade Regional de Ensino Quilombola (Urges), anexando as escolas das comunidades de Boa Vista, Jamari, Último Quilombo e Nova Esperança. Em 2015, conforme dados do censo escolar ratificados pelos moradores, a infraestrutura da Escola Municipal Nossa Senhora do Perpétuo Socorro se compõe de: oito salas de aulas; sala de diretoria; sala de professores; sala de secretaria; cozinha com despensa; banheiro com fossa; pátio coberto; água distribuída por microssistema próprio; energia fornecida por gerador; lixo destinado à queima. Nas suas dependências havia: computadores administrativos e impressora; TV; copiadora; equipamento de som e multimídia (http://www.escol.as/12965-nossa-senhora-doperpetuo-socorro). [...] a escola possui seis turmas no período da manhã e outras seis no período da tarde, oferecendo educação infantil e ensino de Nível Fundamental 1 e 2. No ano de 2016, havia 22 alunos na Educação Infantil; 88 alunos do 1° ao 5° ano; e 67 alunos do 6° ao 9° ano, totalizando 177 alunos matriculados (Semed, 2016). Segundo a atual diretora, Ormezinda dos Santos Souza, a escola atende alunos do Moura, do Último Quilombo e de Nova Esperança. Segundo dados da Secretaria Municipal de Educação de Oriximiná o quadro funcional da escola é composto por uma secretária, duas serventes e seis professores que

43 Para mais informações, buscar o site: http://www.saude.gov.br/acoes-e-programas/cebas/contatos/772-acoes-e-programas/saude-da-familia/41285-saude-da-familia Acesso: 23/11/2019.

> ministram aulas de Matemática, História e Geografia, Português, Inglês e Educação Geral (Semed, 2016). Entre os docentes, apenas duas professoras são nativas da localidade, sendo o restante proveniente de Oriximiná. Segundo Ormezinda, existem moradores interessados em trabalhar na escola, inclusive como professores. No entanto, a exigência de concurso em que competem com candidatos de Oriximiná mais preparados apresenta-se como um entrave para essas pessoas acessarem vagas de trabalho na escola. Em relação à merenda escolar, a diretora explica que os alunos da zona rural têm direito ao dobro da quantidade que é destinada aos alunos de áreas urbanas, mas isso não estaria sendo respeitado para com as escolas quilombolas da região. Então, a quantidade de gêneros para a merenda dos alunos tem sido insuficiente. Segundo Ormezinda, não há problema em relação à qualidade da merenda fornecida pela municipalidade. Porém, lideranças quilombolas e pais frequentemente criticam a presença de gêneros industrializados na merenda, os quais não fazem parte da tradição alimentar da comunidade e incitam à formação de novos padrões de consumo entre as crianças, aos quais, nem sempre, as famílias podem ou querem atender. Em relação ao transporte escolar, devido à extensão territorial do Moura, é necessário o transporte fluvial para alguns alunos dentro da própria comunidade, sendo o serviço feito por barqueiros locais contratados e remunerados pela Semed, que também fornece o combustível para o trajeto. Já os alunos das comunidades do Último Quilombo e Nova Esperança são transportados por barqueiros das referidas comunidades, sob iguais condições de trabalho propiciadas pela Semed. (CUMBUCA NORTE, 2017, p.196-197).

No ano de 2019 referida instituição escolar funcionava em dois turnos para o atendimento de 188 estudantes em distribuídos em dois turnos, que contemplavam da educação infantil ao 9º ano. Também naquele ano 123 estudantes eram atendidos no contraturno pelo Projeto Maior Educação, sendo 70 desses para aulas de informática patrocinadas pela MRN, ação referente a condicionante dos platôs Teófilo e Cipó.

A escola também tem atuado com base na Lei nº 10.639/2003 que garante a obrigatoriedade estudo da história e cultura afro-brasileira e africana no currículo escolar. Para o ano de 2018 optou-se pelo desenvolvimento de trabalhos sobre o tema “A importância das plantas medicinais” dada a necessidade do reconhecimento das práticas ancestrais comunitárias, inclusive a valorização da crença no poder da cura pelos remédios disponíveis na floresta. Por se tratar de uma instituição escolar quilombola, os estudantes recebem merenda diferenciada e em quantidade suficiente para o mês, inclusive muitos produtos regionais como farinha, farinha de tapioca e macaxeira, embora haja críticas quanto à disponibilidade de alimentos enlatados.

Em 2019 estava sendo desenvolvido o Projeto Horta na Escola – Alimentação Saudável, cujo objetivo era produzir alface, couve, tomate, chuchu, cheiro verde, salsa, maxixe, entre outros, com os estudantes do sexto ao nono ano. A produção compunha a merenda dos estudantes, contribuindo para evitar o consumo de alimentos industrializados.

Os quilombolas do Lago do Moura entendem que a falta de uma escola de ensino médio no ATII é um gargalo para a continuação de formação educacional dos jovens do território quilombola, já que a maioria interrompe os estudos após a conclusão ensino fundamental. Outra situação percebida diz respeito ao que consideram diferença de tratamento dado pela MRN, aos estudantes da comunidade Boa Vista e àqueles das demais comunidades do ATII que, ao contrário dos primeiros, não conseguem ingressar na escola (privada) localizada na Vila de Porto Trombetas.

Já em relação a outros tipos de parceria, desde 2002 a comunidade do Lago do Moura desenvolve o Projeto Vaga Lume, iniciativa de uma associação que realiza trabalhos de doação de livros, oficinas de incentivo à leitura, gestão da biblioteca e valorização da cultura local. Esta última com destaque para elaboração dos chamados “livros artesanais”, onde as crianças valorizam por meio de poesias as histórias contadas pelas pessoas mais velhas da comunidade (Vaga Lume, 2014).

9.2.8.8.6 Religião e festividades

A comunidade Lago do Moura possui tanto comunitários que seguem a religião católica quanto a evangélica. Esta doutrina religiosa está ligada à igreja da Assembleia de Deus que mantém relações com as congregações existentes no Último Quilombo e em Nova Esperança, ambas localizadas no lago do Erepecu. Este segmento tem ampliado seus adeptos por meio da evangelização das famílias do rio Trombetas.

Já a tradição da religião católica no Moura está ligada a uma longa tradição que se relaciona com outras festas das comunidades dentro e fora do ATII, como locais de memória:

> Nas Festas vamos encontrando outros elos entre o presente e o passado. Elas constituem lugares de memórias; são continuadas pelos descendentes que assumem o cargo de protetor do Santo, uma prática iniciada por seus avós ou bisavós. O Sr. Lúcio não se limita a fala das festas no Moura, remete a outros festejos como no no Abui, onde o padroeiro é São Benedito, "o mais velho era aí na Tapagem, São Sebastião. E Santo Antônio festejado por Sr. Antônio Macaxeira no Jamari. (FUNES, 2000, p. 18).

Mais especificamente no Moura, os comunitários católicos comemoram Festas Juninas, de Santo Antônio, da Padroeira Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (junho) DE e Santa Luzia (novembro) (ECODIMENSÃO, 2014). Atualmente, comemora-se também "o Dia da Consciência Negra, Natal, festividades da escola (formaturas e outras), batismos e programações organizadas pelo time de futebol no intuito de angariar fundos" (CUMBUCA NORTE, 2017).

Segundo o ECQ da Cumbuca Norte:

> Em relação às formas de expressão, o INRC informa que há, no Moura, danças, músicas e histórias de encantarias, comuns a outros territórios quilombolas da região. Dentre as expressões mais antigas, o inventário ressalta as festas de ramada, nas quais se tocavam músicas de pau e corda, assim chamadas porque os instrumentos ditos de "pau e corda" são confeccionados de forma artesanal com madeiras, fibras e couros. Conforme o inventário, as danças que acompanhavam essas festas – valsa, mazurca e desfeiteira – caíram em desuso na comunidade. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 211)

9.2.8.8.7 Organização social

A comunidade do Lago do Moura, igualmente às outras comunidades de Oriximiná, começou a se organizar politicamente, no que diz respeito ao seu território no final da década de 1980, principalmente frente à MRN e às Unidades de Conservação (REBIO Trombetas e FLONA Saraquá-Taquera), com a ajuda de membros da Igreja Católica (Missionários do Verbo Divino, em Oriximiná) (ARENZ, 2018) e com a fundação da "Associação Remanescente de Quilombolas (ARQMO), com o apoio da Comissão Pró-Índio de São Paulo a fim de lutarem pelo direito a terra e a titulação de suas áreas, contra as invasões e ameaças contra os territórios quilombolas." (ECODIMENSÃO, 2014, p. 51).

Somam-se a isso, conforme o estudo da Ecodimensão (2014), todas as relações de parentesco, étnicas e de uso do meio ambiente associadas às práticas culturais da região do Rio Trombetas, as quais mantêm:

> [...] os quilombolas unidos por uma ampla rede de parentesco, mobilidade e diálogo comum visto em seus relatos de vida, marcam a territorialidade quilombola que se expressa através do seu uso e manejo de toda a área do Último Quilombo/Erepecu e dos castanhais, ou no interior do Moura para coletar óleo de copaíba, da mesma forma que as trocas que envolvem a alimentação quilombola e as relações domésticas, interiores, demonstram que o alimento oriundo do rio, o peixe, o tracajá contribuem para a compreensão da sociabilidade e solidariedade entre membros do grupo quando juntos realizam a partilha do alimento como pertencente à família; da caça, que tende a seguir o padrão do calendário da floresta. É possível afirmar, então, que o envolvimento comunal e parental entre as comunidades Jamari, Juqueri Grande, Juquerizinho, Palhal, Curuçá-Mirim, Nova Esperança, Último Quilombo/ Erepecu é de acordo comum, visto as relações interiores realizada pelo grupo e que constitui através de suas práticas toda a organização social manifestada por sua

> identidade étnica e de como utilizam essa área como um todo dos parentes para a sua sobrevivência e produção de sua cultura e modo de ser. E, assim, compreendem como uma única área coletiva e familiar. (ECODIMENSÃO, 2014)

A organização social e política fortaleceu-se em 2014, quando a comunidade do Lago do Moura se uniu a outras sete comunidades formando a Associação das Comunidades de Remanescentes de Quilombos do Alto Trombetas (ACRQAT), em processo único de regularização de quilombos junto ao INCRA (Parecer Técnico Conclusivo nº 002/2016-INCRA-SR-30/F4).

Na atualidade, a ACRQAT é a instituição representativa das oito comunidades do ATII, entre elas a do Lago do Moura, nas questões que envolvem a regularização do território quilombola junto ao INCRA, nas tratativas referentes ao processo de licenciamento da lavra da bauxita com a MRN, a FCP, o MPF, ONGs, e outras instituições públicas com interesse na questão.

Além da ACRQAT, que faz a representação institucional, cada comunidade no território Quilombola Alto Trombetas II possui dois representantes organizados em uma coordenação comunitária que, os quais recepcionam, organizam, reúnem, informam e discutem tanto os problemas do cotidiano, quanto os mais gerais, relacionados ao território como um todo.

9.2.8.8.8 Produção, Segurança Alimentar, Renda e Economia Familiar

Além das atividades de emprego e renda relacionadas à COOPERMOURA, na comunidade do Lago Moura os comunitários incrementam a renda por meio do artesanato em cerâmicas. No caso da produção da cerâmica Konduri, o “galpão de armazenamento das peças de cerâmicas produzidas no Moura foi construído por meio do financiamento de um projeto realizado pela Mineração Rio do Norte em meados da década de 1990.” (ECODIMENSÃO, 2014, p. 55).

Segundo o ECQ da Cumbuca Norte:

> Recentemente, a reintrodução do artesanato de barro entre os fazeres locais foi estimulada por um projeto sociocultural implantado pela MRN em parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi, no início dos anos 2000. Esse projeto promoveu escavações arqueológicas, pesquisas museológicas e oficinas de confecção de artesanato de barro inspirado em artefatos arqueológicos da cerâmica Konduri. Assim, estimulou comunitários a adotarem a atividade artesanal como prática produtiva, visando à geração de renda. É o caso de José Lopes: “Eu estou aproximadamente com 15, 16 anos, que eu trabalho com isso. Mas eu já trouxe isso no sangue. A minha família toda fazia desde cedo, a minha mãe, tias, meus tios, avós, todos faziam, tanto meu quanto dela [da esposa]. Eu não vou dizer, porque só tenho 15 anos trabalhando com isso, que aprendi no meio do caminho. Não, eu já tenho isso no sangue. Só faltava uma iniciativa para me fazer ver a minha origem, a minha identidade, que eu não conhecia” (informação verbal) [...]. Em relação ao escoamento da produção, José Lopes e Maria do Carmo Colé Viana contam que costumam fazer vendas graças aos contatos que fazem por conta própria, em Oriximiná, em Porto Trombetas, Santarém e Óbidos, e em feiras de que participam. Assim, vendem suas peças tanto nos eventos quanto por encomenda. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 209-210).

Nas atividades de artesanato de cerâmica realizadas hoje, ganha destaque o protagonismo feminino, como o da senhora Maria Neuza Oliveira, no desenvolvimento das peças artesanais – inspiradas no contato com os indígenas Mura (PEQUENO, 2006 *apud* ARCHANJO, 2015), na vida cotidiana e na relação com a natureza (panelas, utensílios, colares, muiraquitãs, tartarugas, vaso de gargalo Tapajônico etc.). As peças são comercializadas, proporcionando incremento para a renda familiar.

Os quilombolas do Lago do Moura integravam o Programa Bolsa Verde, iniciativa do Ministério do Meio Ambiente que visava ajudar as famílias em situação de extrema pobreza, incentivando práticas de proteção à

natureza[44]. Os moradores da FLONA recebiam o benefício trimestralmente até o cancelamento do Programa no ano de 2017.

Uma parcela dos comunitários do Lago do Moura recebia o benefício do Programa Bolsa Escola e, atualmente, são assistidas pelo Programa Bolsa Família. Alguns poucos comunitários possuem o benefício da aposentadoria. (CUMBUCA NORTE, 2017)

A caça, a agricultura, a pesca e o extrativismo continuam sendo atividades desenvolvidas pelas famílias quilombolas do Lago do Moura, apesar das restrições de acesso a esses recursos. Em relação a essas atividades, o ECQ da Cumbuca Norte relata:

> Mesmo no contexto desfavorável à caça, o consumo desse tipo de carne continua sendo um hábito alimentar importante dos moradores, sobretudo entre os mais antigos. De acordo com os relatos, as caçadas são quase sempre feitas pelos homens e há vários locais de mata fechada nas cercanias de toda a comunidade, que são propícios para a atividade. No entanto, os castanhais são normalmente as áreas mais ricas em animais e, portanto, onde se fazem as melhores capturas. Como em outras áreas do Trombetas, a prática da caça é voltada para o autoconsumo e a troca de donativos entre as famílias. [...] Segundo o Relatório Antropológico do Moura (Ecodimensão, 2014), a caça era praticada regularmente em toda área de mata fechada que circunda a comunidade. No entanto, desde as restrições impostas pela criação da FLONA Saracá-Taquera e pela presença mineração na área, que abriu ramais na floresta e cujo maquinário provoca barulho constante, a atividade de caça veio decaindo na localidade, até o presente. Durante a reunião para diagnóstico do ECQ, os comunitários informaram consensualmente que as operações da mineradora afugentaram os animais da região, diminuindo o estoque de caça disponível para alimentação dos quilombolas. O morador Narlison detalha que é nítida a diminuição de alguns animais em especial, como o porco do mato. [...] Apesar do declínio da atividade, algumas famílias ainda cultivam roçados para subsistência; produzem mel; criam galinhas e outras pequenas aves no quintal, onde também é comum encontrar canteiros de hortaliças. A agricultura é de corte e queima, como tradicionalmente se usa na região amazônica, e o calendário agrícola se inicia entre os meses de junho e julho, quando as águas começam a vazar. A mandioca é o principal gênero cultivado, a distribuição das tarefas na roça acompanha o seu calendário produtivo. Os roçados, em geral, localizam-se próximo às áreas de residência: “A roça a gente é mais acostumado a fazer no espaço que a gente mora”. Porém, o caráter coletivo permeia a atividade agrícola, como se constata na fala de José Lopes: “Cada família tem uma roça, mas também a gente usa a coletividade. O parceiro quer fazer uma roça, às vezes uma farinha, a gente vai lá e faz e no final a gente divide” (Informação verbal). Como o tempo e força de trabalho que o roçado exige estão sendo despendidos nos serviços para a MRN via cooperativa, a produção agrícola não supre mais as demandas de subsistência em sua totalidade. [...] A atividade de pesca no Moura é menos frequente que em outras áreas do Trombetas, devido à dinâmica de trabalho na comunidade. Narlison Siqueira trabalha na COOPERMOURA e exemplifica com sua experiência: “Na verdade, eu sou bem difícil pescar... Olha, a gente trabalha para a Mineração, só chega para dormir e volta. E tem trabalho que a gente só sai de noite” (informação verbal). Apesar disso, essa atividade produtiva ainda é praticada no Moura, e os percursos de pesca diferem de acordo com a vazante do rio. Dessa forma, os locais preferenciais para pescar variam nos períodos de chuva (dezembro a maio) e de estiagem (junho a novembro), conforme conta Manoel Siqueira: “O período da pescaria é totalmente diferente... No inverno é mais nos igapós. No verão é mais nos rios e lagos, mais abertos. Não tem como fugir do ciclo das águas. (Informação verbal). De acordo com Manoel, o peixe de maior incidência no inverno é o pacu; já no verão, período de seca, se destaca a pesca do tucunaré, do mapará, do apapá e do cará-moló. [...] Da mesma forma que ocorre com a agricultura, as práticas extrativistas também declinaram entre os moradores. Outrora, a extração de inúmeros gêneros para consumo e comércio constituíram a base da economia local, mas hoje, só o extrativismo de castanha-do-Pará e da copaíba têm importância comercial para as famílias locais. Porém, o maior destaque mesmo vai para a coleta de castanha, que, segundo diversos interlocutores, é uma atividade que envolve toda a família. Em música de sua autoria, o morador José Lopes narra: “Chegou janeiro lá vai o castanheiro/ Foi para as matas do Trombetas trabalhar/ Saiu de casa levando tudo que tem/ Levou tudo sua família e a criação também”. Conforme explicações dos moradores, não há castanhal dentro do Moura, sendo a coleta feita no Erepecu, em área da REBIO, exclusivamente no período do inverno

44Para saber mais sobre Bolsa Verde, acessar o site: https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga/iniciativas-de-uso-sustent%C3%A1vel/itemlist/category/74-bolsa-verde.html. Acesso :23/11/2019.

> (enchente), mais especificamente entre janeiro e maio na maioria dos anos. A atividade é regulada pelo Termo de Compromisso popularmente chamado Acordo da Castanha (ICMBio, 2016), e por meio de uma planilha, vulgarmente conhecida como papeleta, na qual se faz o monitoramento de entrada e saída de coletores tradicionais e das suas respectivas produções. Relatos ouvidos nas pesquisas do ECQ, não só no Moura mas em todas as comunidades visitadas, informam a diminuição da disponibilidade de castanhas, bem como do número de extrativistas. De um lado, o comprometimento de parte das famílias dos coletores com o calendário escolar e/ou com a prestação de serviços via cooperativa foi citado como um fator que influencia o declínio da produção local de castanha. Fatores ambientais, segundo um jovem morador, também são considerados: "A castanha está acabando. Está dando pouca castanha. Não sei o que está acontecendo, se são as mudanças climáticas". Outra atividade extrativista de destaque é a coleta da copaíba. Diferentemente da castanha, a mesma é coletada dentro do TQ Alto Trombetas II, na parte de trás da própria comunidade do Moura, subindo-se o igarapé do Moura. De acordo com o INRC (2014), a exploração da copaíba se concentra em áreas sobrepostas pela FLONA de Saracá-Taquera, onde a abertura de novos platôs de exploração minerária preocupa a comunidade. Além da castanha e da copaíba, outros gêneros ainda são visados por alguns moradores, entre os quais: breu, açaí, andiroba, madeira, cipó (titica, ambé, arumã), palhas (ubim, bacaba, inajá, palha branca e preta) e castanha de caju. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 206-208)

Destarte, percebe-se que as atividades de produção, renda e economia familiar na comunidade quilombola Lago do Moura têm passado por transformações nas últimas décadas, principalmente em decorrência dos impactos da chegada do empreendimento minerário e da criação das Unidades de Conservação, com interferência direta no Território Quilombola ATII, do qual fazem parte oito comunidades.

Da década de 1990 até hoje, novas atividades, como o artesanato e os ofícios desenvolvidos no âmbito da COOPERMOURA, bem como alguns benefícios de seguridade social implementados pelo Estado, têm sido as alternativas encontradas pelos comunitários para sustentar suas famílias diante do processo de afastamento e de declínio das práticas ancestrais de relação com o meio ambiente que os cerca na região do rio Trombetas.

Na **Figura 214**, estão representados alguns dos itens reportados como de importância alimentar (caça, pesca e cultivo) e extrativista para comunitários do Lago do Moura.



Figura 214: Nuvem de palavras com alguns dos itens relacionados ao serviço ecossistêmico de provisionamento reportados como de importância para a comunidade de Lago do Moura.

Cooperativa do Moura (COOPERMOURA)

Das oito comunidades do ATII, a comunidade do Lago do Moura é mais próxima do empreendimento de extração da bauxita da MRN. Além disso, sofre com a dupla interferência da REBIO do Rio Trombetas e da FLONA Saracá-Taquera, o que a torna um dos coletivos mais afetados em seu modo de vida na região do Rio Trombetas e Erepecu, principalmente relacionado à questão de segurança alimentar, emprego e renda.

Segundo os comunitários, por se sentirem impedidos de ir e vir no Rio Trombetas e, ao mesmo tempo, restringidos de acessarem os recursos pesqueiros, essenciais à reprodução física das famílias quilombolas, que quarenta comunitários do Lago do Moura resolveram fundar a Cooperativa do Moura (COOPERMOURA). O Relatório Antropológico da Ecodimensão (2014), informa sobre essa situação de impedimento por parte dos órgãos ambientais do governo, segundo consta no documento:

> Com a presença das unidades de conservação os quilombolas foram impedidos de entrar na reserva com seus instrumentos de caça e de pesca, que eram parte das atividades diárias e de alimentação para além das de colheita nos castanhais. Embora a coleta de castanhas tenha sido liberada pela REBIO, devido um acordo da ARQMO, Comissão Pró Índio de São Paulo (CPI-SP) com a direção do IBAMA; apesar da flexibilidade para a colheita da castanha, os quilombolas ficam impedidos de dar continuidade a suas ações diárias como praticar a caça ou a pesca como meios de autossustento (FARIAS JUNIOR, 2008; ANDRADE, 1995. In: ECODIMENSÃO, 2014, p. 51)

Sobre a criação da cooperativa, o quilombola do Lago do Moura, Manoel Lucivaldo Siqueira, informou:

> Em 2001 a comunidade do Moura passava por uma dificuldade muito grande porque as vagas eram de forma privada lá em PORTO Trombetas, não contratava. As pessoas não trabalhavam porque não tinham a capacitação formação, a especificidade que a empresa pedia, aí elas ficavam de fora. [...] Boa Vista havia criado uma cooperativa de trabalho. [...] Fiquei pensando uma forma de tirar a comunidade deste conflito com o ICMBio, porque eles pensavam o Erepecu como forma de gerar renda: a castanha, o tracajá, o peixe. Um dia Zumbi chegou na minha cabeça e disse: “Vamos arrumar uma forma de tirar o povo deste problema...”. Foi aí que em 2000 comecei a pensar. [...] A gente fez a cooperativa. Em 2004/2005 já funcionava. Precisava de recursos. O dinheiro que a gente conseguiu de vaquinha foram R$600,00 a despesa era de R$1.200,00. Naquela época eu já trabalhava como professor e entendi que eu deveria pagar. Eu fiquei como presidente por 6 (seis) meses. Funcionou. Depois passei a direção para o Orivaldo com Dorivaldo. A COOPERMOURA tirou o pessoal do ATII do conflito com o ICMBio. Era triste, no tempo do IBDF, chegaram a matar uma pessoa. (Relato de Manoel Lucivaldo Siqueira em 29 set. 2019)

A cooperativa atua na prestação de serviço para manutenção civil (pintura, reparo de pisos, paredes, entre outros), serviços de jardinagem, operações com roçadeiras, serviços de zeladoria (auxiliares de serviços gerais), com serviços de limpeza dos alojamentos áreas do externas, capina, suporte para o serviço de roçadeira, limpeza das vias e da ferrovia, operações com equipamentos móveis (microtrator para jardinagem, por exemplo) e serviços de cozinha.

Além de ser parte da solução para o conflito com o ICMBio, a criação da COOPERMOURA em abril do ano 2000 criou muitas oportunidades de geração de renda para os comunitários quilombolas não somente do Lago do Moura, mas de comunidades vizinhas. Os cooperados são oriundos dos municípios de Oriximiná e Terra Santa, bem como das comunidades de Boa Vista, Erepecu, Jiquiri, Palhau, Curuçá, Sagrado Coração de Jesus, Samaúma, Abuí e Moura, sendo que cerca de 70% do contingente dos que trabalham na cooperativa são da comunidade do Lago do Moura.

Em 2019 contava com 150 trabalhadores (120 homens e 30 mulheres). Em termos de organização interna, a instituição mantém informações gerais dos cooperados, como a faixa etária (de 19 a 60 anos) e a escolaridade (aproximadamente metade possui o ensino fundamental completo, e a outra metade, o fundamental incompleto). Os serviços prestados pela COOPERMOURA são, comumente, contratados pela MRN e por empresas terceirizadas da mineradora. De acordo com os quilombolas, a cooperativa oferece benefícios aos cooperados, como convênios, recolhimento de INSS, serviço de contabilidade, cesta básica, repouso anual

remunerado (modalidade diferente das férias remuneradas) e treinamentos para o aperfeiçoamento das funções exercidas.

9.2.8.8.9 Conflitos socioambientais

Os conflitos e tensões socioambientais envolvendo a comunidade do Lago do Moura, a MRN, a REBIO Trombetas e a FLONA Saracá-Taquera acompanham os comunitários desde o passado, com relatos de algumas situações que beiram a violência física e em questões de restrição do acesso aos recursos essenciais à reprodução física, cultural e econômica das famílias quilombolas (**Figura 215**).

No caso da relação dos quilombolas do Moura com a MRN, a situação está relacionada à derrubada das copaibeiras e à restrição de acessos aos locais de extração do óleo de copaíba, bem como o afugentamento da fauna dentro do Território Quilombola ATII. O platô Monte Branco é um exemplo atual dessa relação tensa e geram reclamações por parte dos comunitários. Entretanto, conforme o ECQ da Cumbuca Norte:

> Atualmente, a comunidade do Moura apresenta uma forte relação com a MRN. Apesar de relatarem conflitos e impactos negativos do empreendimento, os moradores reconhecem algumas intervenções executadas pela empresa como ganhos importantes, ainda que indiquem que melhorias precisem ser feitas nos projetos e programas da mineradora. (CUMBUCA NORTE, 2017, p. 215).

Já no caso das Unidades de Conservação, os depoimentos de violência e de restrição se concentram mais nas ações executadas pelos órgãos de fiscalização na área da REBIO Trombetas do que na da FLONA (esta estabelece restrição ao comércio, mas não à alimentação dos quilombolas), conforme se vê a seguir:

> As novas políticas foram impactantes na vida dos quilombolas, e o senhor Francisco Coimbra de Almeida conta através de sua história de vida as transformações ocorridas naquele período: “Quando mudei do Erepecu para cá no Moura, foi quando as coisas começaram a mudar. Lá no Erepecu foi reduzido por igual o uso da caça, não se podia nem pescar, nada. Naquela época foi criado esse negócio de IBDF e as coisas começaram a mudar. A repressão sobre as pessoas com revolver em cima, deixava todo mundo com medo de ser queimado vivo. Eles chegavam e batiam em todo mundo, como se a gente não pudesse estar lá, eles jogavam os alimentos, tiravam o nosso barco, fizeram de tudo, eles pintavam o diabo com nós até que o IBDF foi cancelado e aí virou IBAMA (entrevista realizada em 24/07/2012). Segundo dona Maria do Carmo “Na época do IBDF eu não sofri com tanta repressão, eles até vieram para conversar com a gente, o que achei pior foi o IBAMA que tirou de nós o alimento quando eles encontravam, não importa se tinha crianças para comer, se a comida estava pronta ou se estávamos preparando, eu sei que o que eles viam na frente eles pegavam, tinha vez até de nos tirar o barco, a rabeta, tirar o pouco de farinha que a gente tinha, deixava a gente sem nada para dar para as crianças” (entrevista realizada em 23/07/2012) (ECODIMENSÃO, 2014, p. 120).



Figura 215: Quilombolas que integraram o Grupo de Trabalho (GT) Mapa Mental para a elaboração do etnomapa da comunidade Lago do Moura.

Fonte: GOLDER, 2019.

Mais recentemente, o ECQ Cumbuca Norte (2017) expôs o depoimento de um morador do Lago do Moura que expressa as restrições vivenciadas em relação à REBIO, mas que inclui também a mineradora, de acordo com a seguir:

> Desde o início, a mineração já está trazendo impacto. Nós já estamos sofrendo impacto há anos. O primeiro impacto foi que foi criada a REBIO [...]. Um outro impacto é por causa da REBIO, que atrapalha os pescadores, os castanheiros. A gente não tem mais liberdade nem para pegar peixe, que eles já pegam uma cartinha lá que é para ver se pode e se não pode... Malhadeira tem que ser um pedacinho assim, porque se for maiorzinha eles já tomam. Se faz uma vassoura de cipó, lá você passa na base do Ibama [ICM-Bio], chega lá, já não pode. Acabou com a liberdade da gente essa mineração. (Informação verbal). (CUMBUCA NORTE, 2014, p. 215)

Entretanto, apesar dos conflitos e tensões não terem cessado, conforme afirma Wanderley (2008) “houve alguns avanços e conquistas por parte dos quilombolas. O movimento social dos negros conquistou o direito de permanecerem dentro da FLONA e até mesmo da REBIO. As regras que impediam a exploração dos recursos naturais foram em alguns casos flexibilizadas.” (WANDERLEY, 2008, p. 20) Na atualidade, o processo de regularização do Território Quilombola ATII, conjugado a um melhor diálogo com o ICMBio e a MRN vêm ratificando esse avanço.

9.3 Meio Biótico e Serviços Ecossistêmicos

9.3.1 Introdução

O diagnóstico do Meio Biótico do Estudo de Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas (PNM), ora apresentado, tem como foco os serviços ecossistêmicos cujos beneficiários são as comunidades do Território Quilombola Alto Trombetas II (ATII).

Segundo a *International Finance Corporation* – IFC (2012), os serviços ecossistêmicos podem ser entendidos como benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, conceituados também como as contribuições da natureza para o bem-estar das pessoas (DÍAZ *et al.,* 2015). Esses serviços, de acordo com as definições estabelecidas pelo *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) e amplamente adotadas na tratativa desta temática, podem ser enquadrados em diferentes categorias:

i) Serviços de provisionamento, ou os produtos que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como alimento, água, madeira, fibras, resinas etc.;

- Serviços de regulação, que são benefícios obtidos pelas pessoas a partir da regulação de processos ecossistêmicos, como regulação climática, controle de doenças, prevenção da erosão, regulação da vazão, proteção contra desastres naturais;

ii) Serviços culturais, que são os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como oportunidade para recreação, valores espirituais e estéticos; e

- Serviços de suporte, que são os processos naturais que mantém os outros serviços ecossistêmicos. Considerado como uma função ecossistêmica de acordo com Ansink *et al.,* 2008; IPBES, 2013; 2017.

A abordagem adotada para a análise de serviços ecossistêmicos no âmbito do Projeto Novas Minas é baseada em procedimentos e ferramentas elaborados pelo *World Resources Institute* (LANDSBERG *et al*., 2011, 2019) para incorporação da temática aos estudos de impacto ambiental, integrando de uma forma bastante completa os componentes sociais e dos meios físico e biótico. Estes procedimentos abrangem o estabelecimento de linha de base para os serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades de ATII e, com base nesta, a avaliação de impactos e proposição de medidas para mitigação. Na prática, esta abordagem demanda o levantamento preliminar de elementos referentes a serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades no Território do ATII, exercícios de priorização destes serviços ecossistêmicos com relação aos impactos do empreendimento, a avaliação de impactos do empreendimento sobre serviços ecossistêmicos e a proposição de medidas de mitigação.

Conforme estabelecido na Instrução Normativa INCRA Nº 111, de dezembro de 2021, em seu artigo 10, no caso de empreendimentos localizados em áreas nas quais tenham sido desenvolvidos estudos anteriores o empreendedor poderá utilizar os dados provenientes desses estudos no processo de licenciamento, cabendo-lhe fazer as adequações e complementações necessárias relacionadas ao impacto da atividade ou empreendimento. Assim, valeu-se, no presente estudo, de dados e informações obtidas no âmbito do Estudo do Componente Quilombola – ECQ do Platô Monte Branco (GOLDER, 2021), como subsídio para a elaboração do ECQ PNM. Este estudo contou com a obtenção de dados primários sobre serviços ecossistêmicos acessados pelas oito comunidades do território ATII, por meio de dinâmicas participativas e de entrevistas com representantes destas comunidades, incluindo comunitários experientes na lida com serviços ecossistêmicos e mestres de ofício diversos.

Da mesma forma, foram utilizadas informações e dados obtidos no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Novas Minas – PNM (ARCADIS, 2021), incluindo a realização de análises estatísticas descritivas de dados de levantamentos fitossociológicos ali obtidos.

Fontes de informação complementares referentes a serviços ecossistêmicos na região em foco incluíram documentos e estudos técnicos diversos referentes aos meios físico, biológico e socioeconômico-cultural, conduzidos pela MRN com foco no âmbito espacial do território ATII e da área de influência do empreendimento PNM (conforme tratado em ARCADIS, 2021), fontes da literatura científica especializada e bases digitais de dados diversas, referidos ao longo do texto.

9.3.2 Métodos

9.3.2.1 Linha de base para serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades de ATII

A caracterização da linha de base para os serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades do Território Quilombola Alto Trombetas II (ATII) constitui fundamento essencial para o entendimento de potenciais efeitos

do Projeto Novas Minas sobre serviços ecossistêmicos prioritários no contexto em questão, assim como para a elaboração de propostas de manejo/gestão visando sua mitigação.

Como referido anteriormente, diferentes fontes de dados e informações foram utilizadas nesse propósito, em especial o ECQ Monte Branco (GOLDER, 2021), que contém com um amplo diagnóstico dos serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades de AT II, elaborado a partir da realização de dinâmicas participativas e entrevistas com membros de suas oito comunidades, observações de campo e consultas a diferentes atores de relevância no contexto em questão.

É importante salientar que o diagnóstico sobre serviços ecossistêmicos, aqui apresentado, não envolve uma caracterização detalhada dos fatores biofísicos (ex. água, solo, fauna e flora/biodiversidade) do território do Alto Trombetas II, uma vez que este conteúdo é tratado em alto grau de detalhe e com ampla gama de estudos temáticos no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Novas Minas (ARCADIS, 2021). Dessa forma, elementos do diagnóstico dos meios físico e biótico tratados no EIA PNM são aqui utilizados em apoio à caracterização geral da área de estudo e da linha de base para serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades de ATII.

9.3.2.2 Dinâmicas participativas com as comunidades quilombolas de ATII

Dinâmicas participativas foram conduzidas no Território ATII no âmbito do ECQ Monte Branco em 2019 (agosto a setembro) e 2020 (fevereiro a outubro), visando à obtenção de informações socioambientais e culturais das comunidades quilombolas em relação aos recursos ambientais identificados e que são, potencialmente, passíveis de sofrer efeitos diretos e indiretos advindos das atividades de mineração. O conteúdo obtido nas referidas dinâmicas participativas retrata com grande riqueza de detalhes o cenário dos serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades de ATII e, nesse âmbito, presta-se ao entendimento dos usos correntes e pretendidos por ATII nos platôs objeto de interesse do projeto PNM.

As referidas dinâmicas participativas consistiram em sessões coletivas, realizadas nos espaços comunitários de cada comunidade, em que seus representantes foram convidados a elencar os serviços ecossistêmicos a que têm acesso, com ênfase nas categorias: coleta, pesca, caça e cultivo/pecuária. Em seguida, para cada item elencado foram atribuídas informações relativas à sua disponibilidade ao longo do ano (e.g., meses do ano em que é obtido); seu grau de relevância; seu uso no sustento (subsistência) e/ou comércio (incluindo-se relações de troca) ou ambos; e tipo, ou tipos, de ecossistemas a que se associam.

A constituição dos grupos de representantes comunitários nessas dinâmicas deu-se espontaneamente. Os grupos foram configurados predominantemente por homens e tiveram composição etária mista, com a presença de jovens e adultos. O elenco de itens ou serviços ecossistêmicos referidos resultou de manifestações espontâneas durante as dinâmicas participativas e reflete a cultura local para a forma de enquadramento nessas diferentes categorias. Dessa forma, espécies como os quelônios aquáticos e o peixe-boi foram colocados como itens da pesca. Alguns itens agruparam uma variedade de espécies sob uma única designação coletiva, como por exemplo ‘Cará’ e ‘Macacos’, de forma que a contagem final de espécies utilizadas é superior àquela listada.

As dinâmicas participativas aqui referidas não contemplaram especificamente a listagem das espécies de plantas medicinais e as árvores das quais se extraem os recursos florestais madeireiros, obtidas por meio de entrevistas ou dinâmicas específicas, tendo em vista o extenso rol de espécies utilizadas. Essas informações adicionais são tratadas ao longo deste relatório.

9.3.2.3 Relevância e priorização de serviços ecossistêmicos

Visto que foram realizadas consultas às oito comunidades quilombolas do Território Quilombola do ATII, considerou-se a frequência com que um determinado item foi citado (i.e., grau de congruência na atribuição de um dado item) como um indicativo de seu grau de relevância para o conjunto das comunidades beneficiárias. Essa análise baseou-se na hipótese de que, nas dinâmicas participativas, itens considerados mais relevantes são mais facilmente lembrados e mencionados por representantes de um maior número de comunidades. Diante da mesma premissa, o encontro de baixa congruência para muitos itens poderiam indicar uma ampla base de serviços ecossistêmicos, estando a relevância mais relacionada ao conjunto de serviços do que a um ou outro item em particular.

A relevância dos diferentes itens elencados pela comunidade foi configurada em escalas de valores, a partir dos seguintes critérios:

- Importância alimentar – seja pela abundância, disponibilidade e/ou valor nutricional.

m) Valor econômico.

- Utilidade prática em atividades ou funções essenciais (e.g., no caso das palhas para telhado; fibras para confecção de paneiros; breu para calafetação de embarcações; madeiras para a construção de casas e embarcações).

n) Preferências de sabor.

Para nivelamento das respostas dadas pelas diferentes comunidades na atribuição de grau de relevância utilizou-se a média dos escores atribuídos por representantes das oito comunidades quilombolas do ATII para cada item, ponderada pelo nível de congruência das informações prestadas pelas comunidades consultadas, ou seja, a frequência com que tal item foi elencado:

relevância = média dos escores x congruência

Sendo ***congruência = número de vezes em que o item foi listado / 8 comunidades***

O escore final de relevância, numa escala de 1 a 10, foi categorizado como ‘baixo’ (escores 1 a 4), ‘moderado’ (escores 5 e 6) e alto” (escores 7 a 10).

Tendo em vista que o procedimento acima referido se destinou ao tratamento dos dados obtidos nas dinâmicas participativas, porém não abrangeu outras categorias de serviços ecossistêmicos identificados em Landsberg *et al.* (2013), como os serviços de regulação e serviços culturais, uma avaliação qualitativa foi também realizada para o conjunto dos elementos pertinentes às diferentes categorias de serviços ecossistêmicos identificados por estes autores. Nesta avaliação foram consideradas as noções colhidas nas visitas técnicas em campo e nas entrevistas, além de julgamento profissional, tendo em vista elementos como a intensidade de uso do serviço, número de beneficiários locais e volume de recursos utilizados; escopo de uso, se relacionado ao âmbito do domicílio rural, vila / comunidade, uso para subsistência, comércio ou ambos; e grau de dependência do recurso.

A etapa seguinte do processo de priorização dos serviços ecossistêmicos, com base em critérios de substituibilidade e resiliência. Salienta-se que o propósito dessa priorização serve, nesta fase do ECQ, apenas à indicação de serviços ecossistêmicos potencialmente vulneráveis a efeitos decorrentes do Projeto PNM como subsídio à análise de impactos.

O quesito “substituibilidade” é aqui aplicado no âmbito da disponibilidade de alternativas locacionais para acesso dos beneficiários a um determinado serviço ecossistêmico. Já o quesito “resiliência” se aplica a um dado serviço ecossistêmico em consideração à sua sustentabilidade frente a um potencial incremento de uso. Em última instância, a resiliência de um serviço ecossistêmico está ligada à capacidade do ecossistema que o

fornece de manter funções e processos chave frente a um dado nível de estresse ou pressão, seja pela sua capacidade de resistir a esta pressão, seja pela sua capacidade de se adaptar a ela.

Nos casos em que um determinado serviço ecossistêmico seja potencialmente afetado pelo empreendimento, consideraram-se as seguintes questões orientadoras:

- Existem alternativas locacionais, ou outros locais onde o serviço pode ser usufruído pelos beneficiários, em condições factíveis de acessibilidade?

o) São sustentáveis as alternativas locacionais frente aos potenciais estressores do Projeto? (e.g., incluindo a supressão florestal e pressões relacionadas ao incremento da demanda por serviços ecossistêmicos essenciais).

Com base nesses elementos, atribuiu-se para substituibilidade dos serviços ecossistêmicos as categorias ‘baixa’, ‘moderada’ e ‘alta’. Em relação à resiliência, utilizou-se informações sobre a biologia, ecologia e formas de uso dos elementos avaliados na atribuição das categorias ‘resiliente’ ou ‘pouco resiliente’.

A partir do cruzamento dos escores para relevância, substituibilidade e resiliência, atribuiu-se um escore final referente à priorização, nos graus de prioridade ‘baixa’, ‘média’, ‘alta’ ou ‘crítica’, conforme **Tabela 89**, a seguir.

Tabela 89: Matriz de priorização de serviços ecossistêmicos, com base nos critérios substituibilidade e resiliência para definição do grau de relevância aos beneficiários.

Matriz de priorização para serviços ecossistêmicos		Substituibilidade do serviço ecossistêmico					
		Alta		Moderada		Baixa	
		Resiliente	Pouco resiliente	Resiliente	Pouco resiliente	Resiliente	Pouco resiliente
Relevância para os beneficiários	**Baixa**	Baixa Prioridade	Baixa Prioridade	Baixa Prioridade	Baixa Prioridade	Baixa Prioridade	Média Prioridade
	Moderada	Baixa Prioridade	Baixa Prioridade	Baixa Prioridade	Média Prioridade	Média Prioridade	Alta Prioridade
	Alta	Baixa Prioridade	Média Prioridade	Média Prioridade	Alta Prioridade	Alta Prioridade	Prioridade Crítica

Fonte: GOLDER, 2021.

9.3.2.4 Análise de dados da flora para os platôs alvo do PNM

Análises complementares foram realizadas a partir dos dados obtidos em levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados por Arcadis (2021) no âmbito do Projeto Novas Minas, visando melhor entendimento do potencial de cada um dos platôs no fornecimento de serviços ecossistêmicos de provisionamento de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM), como frutos, fibras, látex, óleos e sementes, e de Produtos Florestais Madeireiros (PFM) às comunidades de ATII. As análises complementares são apresentadas integralmente no **ANEXO J** e referências aos resultados são apresentadas ao longo do texto do diagnóstico referente ao meio biótico.

Os referidos levantamentos contaram com a realização de amostragens da cobertura vegetal nas áreas de platôs e seus entornos imediatos, com foco nos compartimentos de topo (platôs propriamente ditos), encosta e baixio. Os dados foram obtidos ao longo de três campanhas amostrais realizadas entre junho e novembro de 2019. As unidades amostrais utilizadas consistiram de parcelas de 10 x 250m = 2.500m^2, sendo estabelecidas

diferentes subunidades dentro de cada unidade amostral visando caracterizar tanto o estrato arbóreo como a regeneração natural ocorrente. O número de amostragens em cada um dos platôs e suas áreas limítrofes variou em função de sua dimensão e da variedade particular dos componentes vegetais, conforme registrado em campo. Foram aqui utilizados dados de 456 parcelas amostrais distribuídas por platô e compartimento do relevo conforme **Tabela 90**, a seguir.

Tabela 90: Número de parcelas amostrais realizadas por Arcadis (2021) em levantamentos florísticos e fitossociológicos nos platôs alvo do Projeto Novas Minas.

Platô	Topo de platô	Encostas	Baixios
Barone	33	12	12
Cruz Alta Leste	26	4	5
Escalante	52	17	15
Jamari	102	20	20
Rebolado	100	20	18
Total	313	73	70

Adotou-se nas análises as mesmas definições utilizadas por Arcadis (2021) para as espécies produtoras de PFM e PFNM, sendo estas:

- PFM: Espécies comercializadas para obtenção de produtos madeireiros no estado do Pará, segundo o relatório de Extração e Comércio de Toras de Madeira Nativa por Essência – Espécies Florestais em Toras na GF 1 (SEMA, 2020). Ao todo, foram identificadas por Arcadis (2021) 350 espécies de valor comercial madeireiro entre as espécies inventariadas nos diferentes platôs.

p) PFNM: Produtos identificados no “Estudo de mercado de produtos florestais madeireiros (PFM) e produtos florestais não madeireiros (PFNM)” elaborado por STCP (2014) para região de estudo, sendo estes: Açaí, Amapá, Andiroba, Bacaba, Breu, Castanha-do-Pará, Cipó-Titica, Copaíba, Cumarú, Cupuaçu, Mari-Mari, Patauá, Piquiá, Tucumã, Sucuuba e Uxi. Utilizou-se como critérios de inclusão a relação de espécies associadas à produção de cada produto (alguns deles, como o Breu, são produzidos por diferentes espécies) e limiares relacionados ao porte mínimo da árvore (e.g., medida de altura ou Diâmetro à Altura do Peito – DAP), conforme referido por STCP (2014) e ilustrado na **Tabela 91**, a seguir.

Tabela 91: Relação de espécies produtoras de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) e respectivos critérios de inclusão para as análises suplementares, conforme Arcadis (2021) e STCP (2014).

PFNM	Nome científico	Critério de inclusão	Serviço Ecossistêmico de provisionamento
Açaí	Euterpe oleracea Mart.	Alt.>=12m	Fruto
	Euterpe 424equisitos Mart.		
Amapá	Parahancornia cf. fasciculata (Poir.) Benoist	DAP>=30cm	Resina
	Brosimum guianense (Aubl.) Huber		
	Brosimum longifolium Ducke		

PFNM	Nome científico	Critério de inclusão	Serviço Ecossistêmico de provisionamento
	Brosimum parinarioides Ducke		
	Brosimum potabile Ducke		
	Brosimum rubescens Taub.		
Andiroba	Virola surinamensis (Rol. Ex Rottb.) Warb.	DAP>=30cm	Óleo
Bacaba	Oenocarpus bacaba Mart.	Alt.>=4m	Fruto
Breu Branco, Breu	Protium altsonii Sandwith	DAP>=30cm	Resina
	Protium decandrum (Aubl.) Marchand		
	Protium paniculatum Engl.		
	Protium pilosum (Cuatrec.) Daly		
	Protium amazonicum (Cuatrec.) Daly		
	Protium apiculatum Swart		
	Protium hebetatum Daly		
	Protium robustum (Swart) D.M.Porter		
	Protium sagotianum Marchand		
	Protium spruceanum (Benth.) Engl.		
	Protium unifoliolatum Engl.		
Castanha do Pará*	Bertholletia excelsa Humb. & Bonpl.	DAP>=30cm	Amêndoa
Cipó Titica*	Heteropsis flexuosa (Kunth) G.S.Bunting	Todos os indivíduos	Cipó
Copaíba	Copaifera multijuga Hayne	DAP>=30cm	Óleo-resina
	Copaifera reticulata Ducke		
	Copaifera sp.		
Cumaru	Dipteryx magnifica (Ducke) Ducke	DAP>=30cm	Semente
	Dipteryx odorata (Aubl.) Forsyth f.		
	Dipteryx polyphylla Huber		
	Dipteryx punctata (S.F. Blake) Amshoff		
Cupuaçú*	Theobroma grandiflorum	DAP>=30cm	Fruto
Mari-Mari*	Cassia fastuosa Wild. Ex Benth.	DAP>=30cm	Fruto
	Cassia leiandra Benth.		
Patauá	Oenocarpus bataua Mart.	Alt.>=4m	Fruto

PFNM	Nome científico	Critério de inclusão	Serviço Ecossistêmico de provisionamento
Piquiá	Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	DAP>=30cm	Fruto
Tucumã	Astrocaryum aculeatum G.Mey.	Alt.>=12m	Fruto
Sucuúba	Himatanthus articulatus (Vahl) Woodson	DAP>=30cm	Resina
Uxí	Endopleura uchi (Huber) Cuatrec.	DAP>=30cm	Fruto

*Espécies não constantes nos resultados das amostragens realizadas por Arcadis (2021) nos platôs do PNM.

Salienta-se que não foram tratados nas análises aspectos relativos ao valor comercial dos produtos em foco, tema explorado em detalhe no EIA PNM (ARCADIS, 2021), e sim o potencial de cada platô na provisão dos recursos florestais não madeireiros e madeireiros.

O foco das análises foi a similaridade entre platôs e entre ambientes (topo de platô e encostas e baixios adjacentes) associados a cada platô, no tocante ao potencial de provisão dos PFM e PFNM acima referidos. Para tanto, utilizou-se dados brutos padronizados referentes à densidade (número de indivíduos por hectare) de espécies produtoras de PFNM e volume comercial (m^3 por hectare) de 'espécies madeiráveis ou PFM' por hectare em cada platô e em cada compartimento do relevo associado a cada platô.

As seguintes questões orientadoras foram abordadas:

1) Quão similares são as floras arbóreas dos topos dos platôs x ambientes adjacentes de encosta e baixio?
2) Quão similares são os platôs x ambientes adjacentes de 'encosta' e 'baixio' quanto à disponibilidade de PFNM?
3) Quão similares são os diferentes platôs quanto à disponibilidade de PFNM?
4) Quão similares são os ambientes 'platô', 'encosta' e 'baixio' quanto à disponibilidade de PFM?
5) Quão similares são os diferentes platôs quanto à disponibilidade de PFM?

Para avaliar a similaridade entre ambientes, foram utilizados os índices de similaridade de Bray-Curtis, que é uma métrica para dados quantitativos, amplamente aplicada a dados de abundância para avaliar estrutura de comunidades biológicas (Legendre & Gallagher, 2001), e a distância de Sørensen, que é o correspondente da distância de Bray-Curtis para dados de presença e ausência (Legendre & Legendre, 2012). Maiores detalhes sobre a abordagem metodológica são apresentados no **ANEXO J**.

9.3.3 Área de Estudo e Contextualizações

Considerou-se, no presente diagnóstico, a mesma delimitação da Área de Estudo (AE) para os meios físico e biótico do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Novas Minas (EIA PNM) (ARCADIS, 2021), definida com base nas características do projeto – incluindo, além dos platôs objeto de exploração mineral, todas as estruturas acessórias, estradas e vias de acesso necessárias, assim como os potenciais impactos ambientais, conforme ilustrado na **Figura 216**. Nessa delimitação, considerou-se que as bacias hidrográficas são unidades naturais (ou sistemas) bem definidas geograficamente, compostas por um conjunto de terras topograficamente drenadas por uma rede hídrica e que, do ponto de vista biofísico, constituem uma delimitação funcional da

paisagem, permitindo a caracterização dos seus componentes específicos assim como uma leitura conjunta destes.

A AE abrange parcialmente os limites da FLONA Saracá-Taquera e sua sobreposição ao território ATII, de forma que, no âmbito dos impactos do empreendimento PNM, contempla adequadamente as necessidades para a avaliação dos potenciais efeitos – diretos e indiretos – da exploração minerária nos platôs em relação à funcionalidade dos ecossistemas e dos serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades quilombolas.

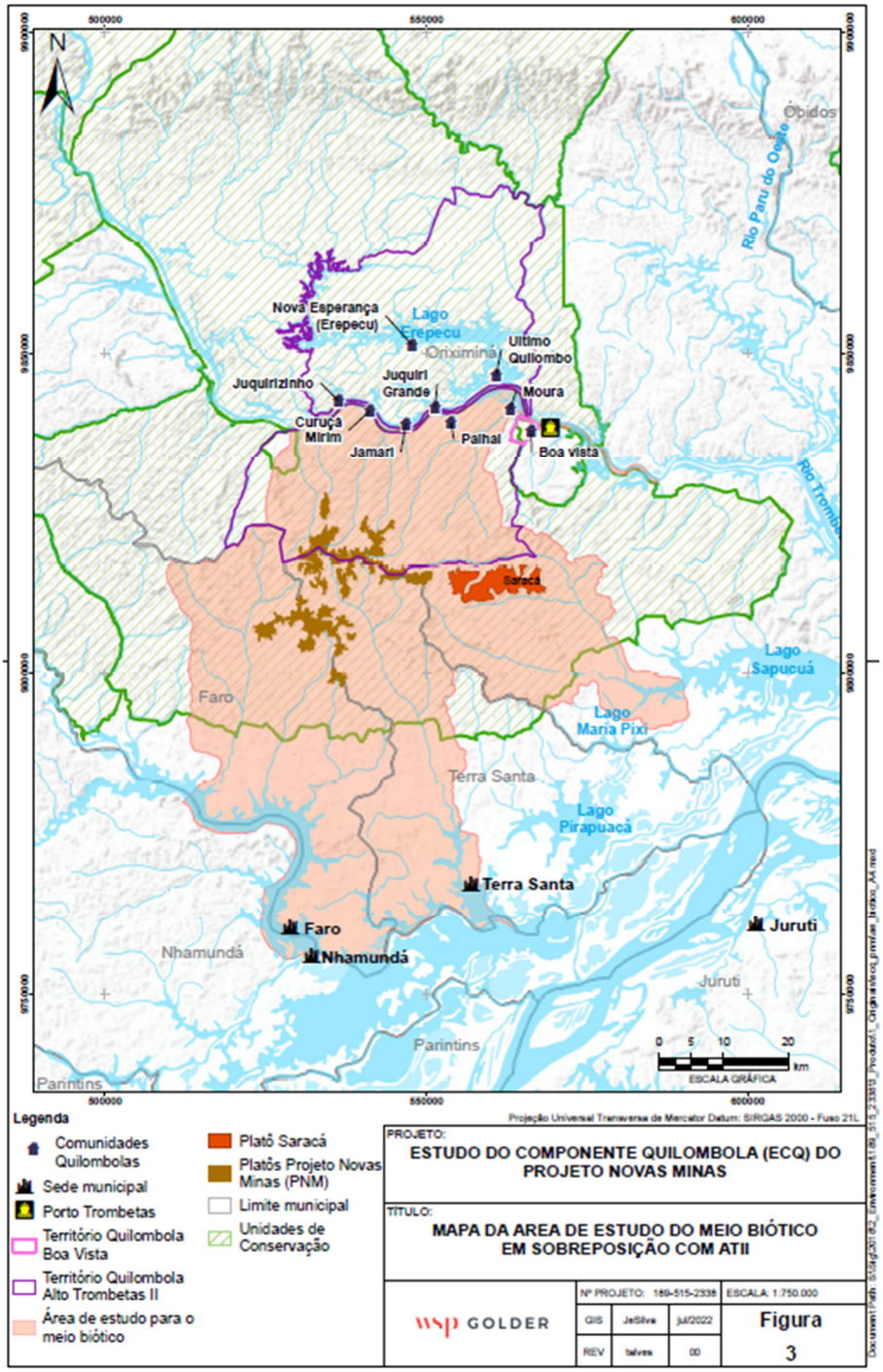


Figura 216: Mapa da Área de Estudo (AE) do Meio Biótico conforme definida no EIA PNM (ARCADIS, 2021), em sobreposição à FLONA de Saracá-Taquera e Território Quilombola ATII.

9.3.3.1 Unidades de Conservação

O território ATII se sobrepõe à Floresta Nacional de Saracá-Taquera, posicionada à margem direita do rio Trombetas e parcialmente inserida nos limites da AE, e à Reserva Biológica do Rio Trombetas, situada à sua margem direita. Em um contexto espacial mais amplo, observa-se nas adjacências destas outras Unidades de Conservação estaduais e federais, além de terras indígenas e territórios quilombolas, configurando um amplo mosaico territorial (**Figura 217**).

Este contexto implica vantagens do ponto de vista da sustentação de recursos ecossistêmicos essenciais às comunidades tradicionais que ali habitam, visto que o status formal de proteção e de gestão territorial sob as diferentes categorias ali designadas restringem as fortes dinâmicas de uso e ocupação do solo e, consequentemente, de conversão de áreas de ecossistemas nativos em agroecossistemas, como observado nas porções mais ao sul, sudeste e leste do seu entorno. Por outro lado, a sobreposição de ATII aos territórios de unidades de conservação, em particular com referência à REBIO Trombetas, na categoria de proteção integral, configura cenário de conflitos e incompatibilidades relacionados aos objetivos das respectivas unidades territoriais e seus mandatos institucionais.

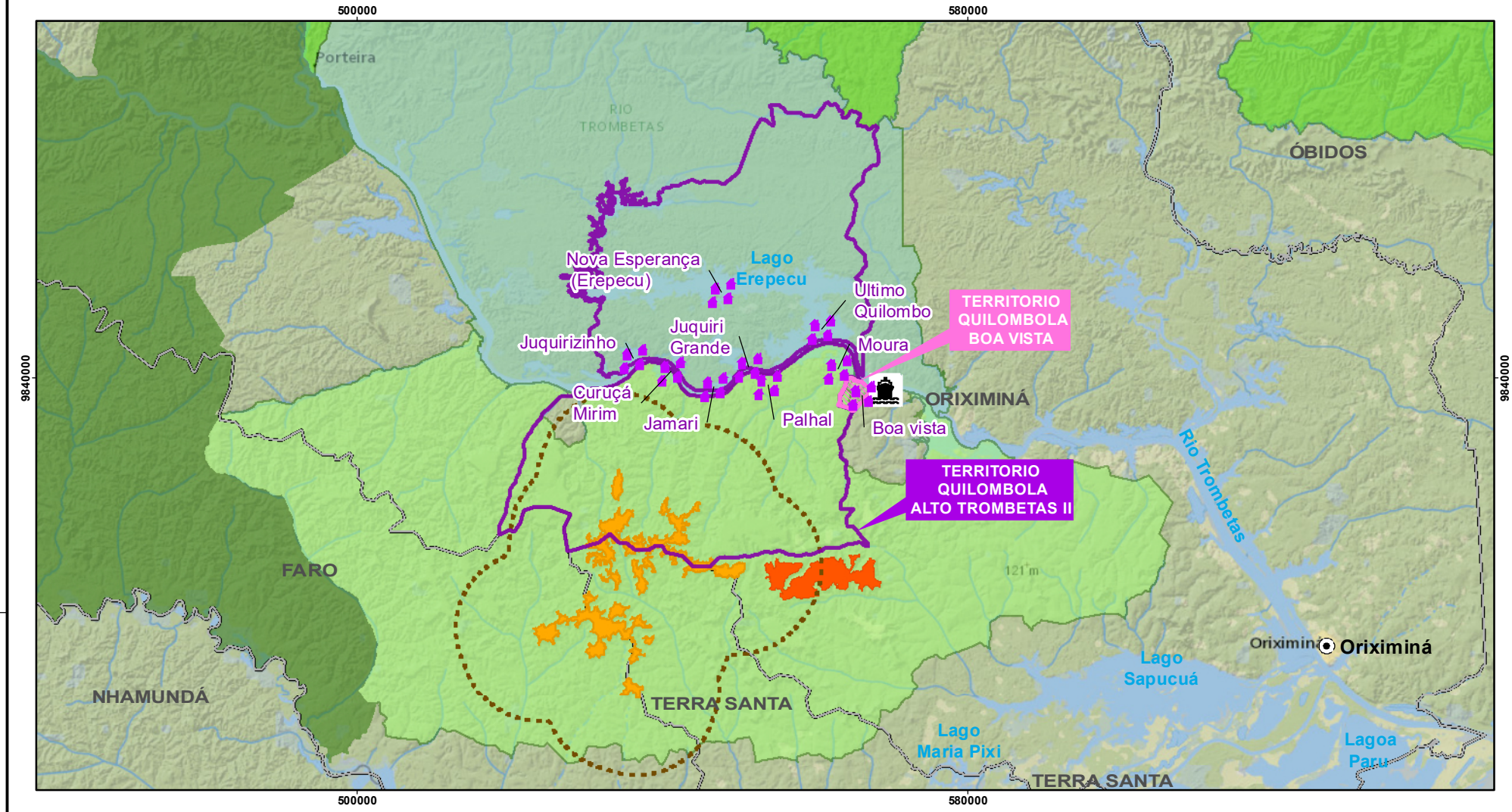


Imagem: National Geographic, Esri, Garmin, HERE, UNEP-WCMC, USGS, NASA, ESA, METI, NRCAN, GEBCO, NOAA, increment P Corp.

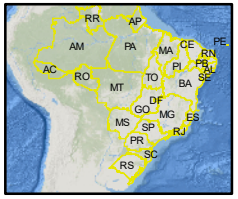
Legenda

- Comunidades Quilombolas
- Sede municipal
- Porto Trombetas
- Platô Saracá (Sistema de disposição de rejeitos)
- Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
- Buffer de 10km do PNM
- Reserva Biológica do Rio Trombetas
- Floresta Nacional de Saracá-Taquera
- Floresta Estadual doTrombetas
- Floresta Estadual de Faro

Territórios Quilombolas

- Boa Vista
- Alto Trombetas II

LOCALIZAÇÃO



N

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 - Fuso 21L

0 5 10 20 km

ESCALA GRÁFICA

PROJETO:
ESTUDO DO COMPONENTE QUILOMBOLA (ECQ) DO PROJETO NOVAS MINAS

TÍTULO:
LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EM SOBREPOSIÇÃO AOS TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS

GOLDER	Nº PROJETO: 189-515-2338		ESCALA: 1:750.000
	GIS	JeSilva	ago/2022
	REV	talves	00

Figura 116

Document Path: S:\Sig\2018\2_Environment\189_515_2338\3_Produto\1_Originais\ecq_pnm_pv_A1\2\116_ucs_pnm_A4.mxd

9.3.3.2 Aspectos bióticos

No EIA PNM (ARCADIS, 2021), a caracterização da biota conta com a descrição quali-quantitativa de elementos constituintes da cobertura vegetal e da fauna associada aos diferentes compartimentos da paisagem sujeitos aos efeitos diretos e indiretos do empreendimento, incluindo os platôs, suas encostas e baixios adjacentes. Dados obtidos em Programas de Monitoramento da flora e fauna conduzidos pela MRN foram também utilizados na caracterização ambiental de áreas nos platôs Saracá e Aviso e imediações, onde está prevista a implantação de estruturas de apoio.

Os estudos faunísticos abrangeram invertebrados terrestres – Borboletas e mariposas (Lepidoptera), formigas e abelhas nativas sem ferrão (Hymenoptera); vertebrados terrestres: anfíbios, répteis, aves, mamíferos – pequenos, voadores, médios e grandes, aquáticos; e comunidades hidrobiológicas: fito e zooplâncton, zoobênton, ictiofauna. Foi também realizado um estudo epidemiológico com foco no potencial malarígeno no âmbito do PNM, incluindo a Vila de Porto Trombetas. Este item será tratado como Vetores de Doenças.

Cobertura vegetal e uso e ocupação dos solos

A área de estudo está inserida no bioma Amazônico, em área de vegetação primária e contínua, que se estende entre os rios Trombetas, Nhamundá e Amazonas, não estando circunscrita à Flona de Saracá-Taquera. A cobertura vegetal predominante corresponde à Floresta Ombrófila Densa, também conhecida como Floresta Tropical Pluvial. De acordo com o Plano de Manejo da Floresta Nacional (FLONA) de Saracá-Taquera (IBAMA/MMA, 2004), a distribuição de espécies é de certa maneira uniforme, tendo entre as mais representativas a castanheira (*Bertholletia excelsa*), maçaranduba (*Manilkara elata*), angelim-pedra (*Dinizia excelsa*), piquiá (*Caryiocar villosum*) e ucuúba-da-terra-firme (*Virola melinonii*). Caracteriza-se pela grande biomassa vegetal, pela existência de um dossel uniforme onde predominam as abiuranas (*Pouteria* spp.) e breus (*Protium* spp.) e pela presença de árvores emergentes com até 45 m de altura, onde se destaca o angelim-pedra (*Dinizia excelsa*). Segundo esta mesma fonte, no sub-bosque desta formação é possível encontrar grande densidade de palmeiras, principalmente muru-muru (*Astrocaryum* sp.) e indivíduos jovens de bacaba (*Oenocarpus bacaba*). Nas porções mais elevadas e nas proximidades das nascentes as árvores apresentam uma diversidade menor e menor porte, com o destaque dos indivíduos de abiurana-do-brejo (*Pouteria* sp.), açaí (*Euterpe oleracea*) e andiroba (*Carapa guianensis*).

Devido à diversidade geomorfológica da área de estudo e as definições expressas no Plano de Manejo da Flona de Saracá-Taquera, a vegetação da Floresta Ombrófila Densa pode ser compartimentada conforme o relevo em: Floresta Ombrófila Densa Submontana de Platôs e Encostas e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas nas regiões abaixo das encostas, com relevo levemente ondulado. Nos platôs, áreas mais altas, ocorrem solos argilosos com diversas árvores emergentes; a encosta é caracterizada por uma transição platô-baixio, ocorrendo nas áreas de terreno inclinado; já os baixios localizam-se nos fundos de vales sobre solos arenosos.

Destaca-se que a área de estudo se caracteriza como maciço florestal contínuo, sem fragmentações significativas, com grande continuidade de ambientes florestados, observando-se apenas ambientes alterados devido às intervenções para atividade minerária no interior da área da FLONA de Saracá-Taquera ou por atividades antrópicas, representadas por pequenas áreas de agricultura ou pastagens na porção sul da área de estudo, fora dos limites da unidade de conservação. Tais elementos de descontinuidade, entretanto, não conferem uma fragmentação expressiva na área de estudo, podendo ser consideradas apenas como alterações pontuais na matriz florestal. Destaca-se ainda, conforme Arcadis (2021), que nos setores objeto de futura exploração mineral no âmbito do PNM não foram identificadas descontinuidades da matriz florestal.

Arcadis (2021) apresenta um mapa com a classificação da vegetação e uso do solo para a área de estudo (**Figura 218**), sendo este trabalho fundamentado no levantamento de dados em campo, em associação à interpretação de imagens de satélite. A formação florestal predominante na Flona de Saracá-Taquera é a

Floresta Ombrófila Densa (FOD), tendo-se, em função do relevo e de gradiente altitudinal, a distribuição de subtipologias denominadas FOD Submontana de Platôs; FOD Submontana de Encostas e FOD de Terras Baixas.

520000
540000
560000
580000
9860000
9840000
9820000
9800000
9780000
9760000

N

ALTO TROMBETAS II ÁREA I
Nova Esperança (Erepecu)
Ultimo Quilombo
Juquirizinho
Curuçá Mirim
Juquiri Grande
Moura
Jamari
Palhal
Porto Trombetas
Barragem Água Fria
Barragem A1
Núcleo urbano
Aeroporto
Oriximiná
ALTO TROMBETAS II ÁREA II
Faro
Terra Santa
Nhamundá
Parintins
Lago Maripana
271 m

0 12.500 25.000 m

Legenda

- Comunidades Quilombolas de ATII
- Barragens MRN
- Aeroporto
- Porto Trombetas
- Núcleo urbano
- Área de estudo dos meios físico e biótico
- Território Quilombola Alto Trombetas II
- Massa d'água
- Limite Municipal

Uso e cobertura do solo

- Campinarana
- Corpo Hídrico
- FOD Encosta
- FOD Platô
- FOD Terras Baixas
- Mineração
- Reflorestamento, 02-11
- Reflorestamento, 12-19
- Reflorestamento, 91-83
- Reflorestamento, 92-01
- Reflorestamento, Sem Data
- Vegetação Aluvial
- Área Antrópica

Document Path: S:\Sig\2018\2_Environment\189_515_23383_Produto\1_Originais\eq_pmusodosolo_ae_A3.mxd

A Floresta Ombrófila Densa Submontana de Platôs corresponde às áreas de floresta nos platôs, com estrutura florestal de dossel uniforme (em torno de 20 m), com submata onde ocorrem palmeiras e plântulas regenerantes do estrato arbóreo. A Floresta Ombrófila Densa Submontana de Encostas representa a faixa de borda dos platôs, ocupadas por uma formação florestal com altura aproximadamente uniforme, cujo dossel é aberto, onde as árvores mais altas são normalmente leguminosas, possuindo, também, elevada riqueza de epífitas. A submata é integrada por plântulas de regeneração natural, com presença de palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas em maior quantidade. A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (vegetação de "baixios") ocupa as planícies costeiras e possui árvores altas, além de muitas bromélias, palmeiras e lianas. É o tipo de vegetação que predomina na região.

As Formações Pioneiras com Influência Fluvial situam-se ao longo dos rios, em terraços com superfícies planas a suave onduladas, resultante da acumulação de sedimentos fluviais. Essas comunidades vegetais refletem os efeitos dos rios nas épocas chuvosas, ou, então, das depressões que se alagam todos os anos. Apresenta com frequência um dossel emergente uniforme e com muitas palmeiras no estrato dominado e na submata, densa cobertura plântulas, muitas lianas lenhosas e herbáceas, além de grande número de epífitas e poucos parasitas.

Na área da Floresta Nacional de Saracá-Taquera ocorrem duas fitotipologias de Formações Pioneiras Aluviais: Formação Pioneira Arbórea e Formação Pioneira Arbustiva. A primeira caracteriza-se por apresentar estrutura com árvores medianas (de altura entre 15 e 20 m). As palmáceas frequentes são a *Mauritia flexuosa*, *Euterpe oleracea* e *Mauritia aculeata*. Comumente esta fisionomia ocupa os diques marginais dos rios e ilhas e raramente os "igapós". As pioneiras arbustivas ocorrem nas depressões próximas aos lagos e apresentam diferentes espécies ocorrendo para as áreas arenosas e lamacentas.

A campinarana é uma formação associada a áreas planas e alagadas, de fisionomia bastante variada, contendo desde formações campestres até florestais, com árvores finas (IBGE, 2012). Esta classe de formação foi subdividida em quatro subgrupos: Arbórea Densa ou Florestada; Arbórea Aberta ou Arborizada; e Arbustiva e Gramíneo-Lenhosa.

As áreas antrópicas da AE são representadas pelas porções sob exploração minerária e infraestruturas associadas e pequenas porções tomadas por ocupações humanas e usos associados. Estas últimas encontram-se dispersas no território, onde recobrem uma diminuta parcela, totalizando cerca de 91,22 hectares. As ocupações rurais da população quilombola estão concentradas nas margens do rio Trombetas, com pequenas áreas de pastagem, campo antrópico e área de queimada/degradada.

Padrão similar ocorre para as ocupações rurais das populações ribeirinhas, concentradas nas margens dos diversos igarapés que aportam ao rio Nhamundá, onde os principais usos também se referem a campo antrópico, pastagem e áreas de queimada/degradadas, de forma geral relacionados ao desenvolvimento da agricultura e pecuária. Desta forma, as atividades relacionadas ao uso agropecuário são incipientes, dispersas e têm como finalidade maior a subsistência das comunidades locais, com parco emprego de recursos tecnológicos, maquinários e técnicas de manejo.

O mapeamento abrange ainda diferentes tipologias de corpos hídricos, como rios, igarapés, lagos e lagoas. Ressalta-se, também, a utilização de recursos florestais madeireiros e não madeireiros assim como recursos pesqueiros e caça pelas comunidades locais, em associação aos diferentes ecossistemas presentes na AE, descritos em detalhe na **5.8.3**, com foco nas oito comunidades do território ATII.

Riqueza e composição das comunidades florísticas

Considerando todos os platôs, estratos da vegetação (herbáceo-arbustivo, arbóreo, epífitas) e compartimentos da paisagem (topo dos platôs, encostas e baixios) amostrados no EIA PNM, foram ao todo registradas 1.241 espécies da flora. Dentre estas, 21 espécies foram classificadas como ameaçadas de extinção e duas são

protegidas por lei, tendo em vista seu valor comercial: a castanheira (*Bertholletia excelsa*) e a seringueira (*Hevea brasiliensis*). Outras 25 espécies constam no banco de dados CITES[45] em seu Anexo 2, devido ao comércio irregular.

Segundo Arcadis (2021), a riqueza de espécies encontrada nos platôs mostrou-se correlacionada à sua extensão em área (e, por conseguinte, ao esforço amostral empreendido), porém com destaque para o platô Barone, que apresentou uma considerável riqueza de espécies em uma área de apenas 83 ha (**Tabela 92**). De forma geral, os dados levantados no EIA PNM mostram elevada diversidade de espécies, porém com baixa densidade (i.e., poucos indivíduos de cada espécie por hectare).

Nas áreas destinadas às estruturas de apoio do PNM, a riqueza obtida com base nos dados do Programa de Monitoramento Integrado de Flora das Áreas com Atividades de Mineração de Bauxita nos Platôs da Flona Saracá- Taquera, conduzido pela MRN, foi de 104 espécies na área de Ampliação da Estrada Monte Branco-Saracá; 89 espécies na estrutura de apoio operacional e alojamentos; e 77 espécies nas áreas de apoio administrativo e operacional no platô Aviso.

Tabela 92: Área dos platôs do Projeto Novas Minas (PNM) e respectivos valores de riqueza florística e número de espécies ameaçadas registradas por Arcadis (2021).

Platôs e Acessos	Área (ha)	Riqueza (n. de espécies)	Espécies Ameaçadas
Rebolado	4215,84	776	14
Jamari	3752,52	619	11
Escalante	997,58	544	14
Cruz Alta Leste	351,94	325	5
Barone	83,19	380	6

Similaridade entre platôs e compartimentos: PFNM e PFM

Conforme referido na sessão 5.8.1 (Métodos), as análises complementares de dados de fitossociologia dos platôs amostrados no EIA PNM visaram responder a diferentes perguntas orientadoras com relação à similaridade entre os platôs de PNM e, também, entre os compartimentos do relevo entendidos como ‘topo do platô’, ‘encostas’ e ‘baixios’, com relação à oferta de PFNM e PFM.

Salienta-se que a análise geral de similaridade foi feita com foco nos dados quantitativos obtidos nos levantamentos fitossociológicos realizados nos ambientes de tipo de platô, encosta e baixio associados a cada platô (Arcadis, 2021), tendo como critério de inclusão árvores com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) de 5 cm. Dessa forma, os valores totais de riqueza florística diferem daqueles referidos para o conjunto total de dados florísticos e fitossociológicos no EIA PNM.

45 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (https://cites.org/eng/disc/how.php)

Para as análises com foco na densidade de PFNM e volume de PFM por hectare foram utilizados os critérios de inclusão referidos por STCP (2014). Os resultados obtidos são apresentados em detalhe no **Anexo J** e sintetizados e discutidos a seguir.

Questão 1. Quão similares são as floras arbóreas dos topos dos platôs em relação aos ambientes adjacentes de encosta e baixio?

Do total de 983 espécies identificadas nos três ambientes (Topo do platô, Encosta e Baixio), 869 espécies foram encontradas nos Topos de platô, correspondendo a 88,4% do total; 494 espécies foram identificadas na Encosta, correspondendo a 50,3% do total; e 508 espécies foram identificadas no Baixio, correspondendo a 51,7% do total.

A fim de ilustrar o compartilhamento de espécies entre esses três ambientes, foi construído um diagrama de Venn (**Figura 219**). Pode-se observar que os três locais compartilham 302 espécies, sendo 138 espécies compartilhadas entre o Topo de platô e Encosta, 130 espécies são compartilhadas entre Topo de platô e o Baixio, e apenas 16 espécies são compartilhadas entre Encosta e Baixio. A Encosta apresenta 38 espécies identificadas exclusivamente nesse ambiente, o Baixio possui 60 espécies exclusivas e o Topo de platô se destaca com um total de 299 espécies exclusivas.

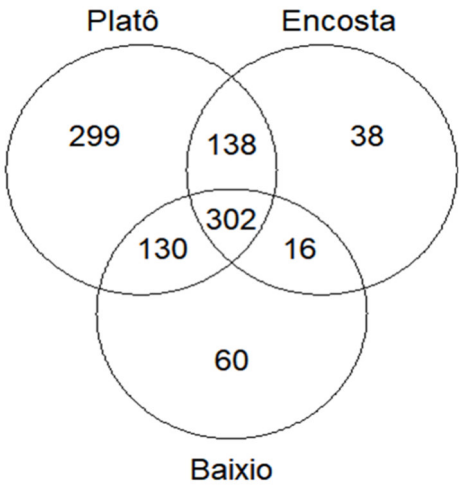


Figura 219: Diagrama de Venn representando o compartilhamento de espécies entre os ambientes de Topo de platô, Encosta e Baixio.

Observando entre os pares de ambientes, observa-se que a Encosta e o Baixio apresentam um valor de similaridade médio de 0,57, não havendo diferenças grandes entre os respectivos índices, indicando que tanto uma análise baseada no valor de importância ou apenas na presença e ausência das espécies resultam na mesma interpretação.

Os dados obtidos em índices de similaridade (i.e. índices de Sørensen e de Bray-Curtis, conforme **ANEXO J**) indicam baixa a média similaridade entre estes ambientes (valor médio de 0,57). Como usualmente ocorre em comunidades bióticas neotropicais, estes possivelmente compartilham espécies generalistas com ampla distribuição, mas diferem grandemente na composição das espécies mais restritas espacialmente e mais seletivas.

Questão 2 – Quão similares são os 'topos de platôs' frente aos ambientes adjacentes de 'encosta' e 'baixio' quanto à disponibilidade de PFNM?

A **Tabela 93** abaixo ilustra os valores de densidade (indivíduos/hectare) para o rol de PFNM registrados nos diferentes ambientes dos platôs de PNM, de acordo com os critérios de inclusão referidos no estudo de mercado de Produtos Florestais Madeireiros (PFM) e Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) por STCP (2014). Observa-se a distribuição irregular dos valores relacionados aos diferentes PFNM entre os diferentes ambientes nos diferentes platôs.

Tabela 93: Valores de densidade (indivíduos/hectare) para o rol de PFNM registrados nos platôs de PNM. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014). TP = Topo de platô, E = Encosta, B = Baixio.

PFNM	Barone			C. Alta Leste		Escalante			Jamari			Rebolado			Média		
Amapá	0,12	0,24	0,6		0,24	0,12	0,32	0,36	0,48	0,96	2,6	0,08	0,32	2,28	0,20	0,37	1,22
Andiroba						0,04						0,2			0,12	0,00	0,00
Bacaba	2	5,2	18,6		5,8	1	3	15,2	1	7	24		7,2	29,6	1,33	4,48	18,64
Breu		0,64	0,28	0,04	0,04	0,12	0,88	0,28	0,24	0,4	1,28	0,4	0,32	0,92	0,20	0,45	0,56
Copaíba	0,04		0,04			0,04		0,2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,32	0,04	0,03	0,15
Cumaru	0,48		0,12		0,08	0,12	0,12	0,52	0,16	0,2	0,84	0,2	0,04	0,68	0,24	0,09	0,45
Patauá	0,2					2,6		0,2	1,2			1,8			1,45	0,00	0,20
Piquiá			0,08		0,08	0,04	0,04	0,24		0,08	0,6	0,08	0,12	0,24	0,06	0,06	0,25
Sucuúba			0,04												0,00	0,00	0,04
Tucumã									0,2	0,2	0,2				0,20	0,10	0,20
Uxí	0,08	0,04	0,44		0,12	0,12	0,12	0,2	0,04	0,16	0,84	0,08	0,12	1,24	0,08	0,09	0,57
Total Geral	2,92	6,12	20,2	0,04	6,36	4,2	4,48	17,2	3,36	9,04	30,4	2,88	8,16	35,28	2,68	5,56	21,888

Avaliando a similaridade de cada ambiente com cada platô (**ANEXO J**), observou-se que os Topos de platôs (em particular de Barone, Escalante, Jamari e Rebolado) mostram elevada similaridade com relação à oferta de PFNM, ao passo em que maior diferenciação ocorre entre os ambientes de Encosta e Baixio associados a um mesmo platô.

De uma forma geral, os resultados obtidos mostram que os ambientes de Topo de platô, encosta e baixio diferem substancialmente quanto à densidade de espécies produtoras de PFNM (**Tabela 94**), sendo que as densidades médias destas nos Topos de platô é aproximadamente quatro vezes maior que a média encontrada em Encostas e oito vezes maior que a média encontrada em baixios. Em síntese, de uma forma geral, os Topos de platô concentram maiores ofertas de PFNM do que os ambientes adjacentes de Encosta e Baixio.

Tabela 94: Densidade média (indivíduos/hectare) de espécies produtoras de Produtos Florestais Não Madeireiros nos ambientes de Topo de platô, Encosta e Baixio. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014).

Platôs	Densidade média dos PFNM		
	Baixio	**Encosta**	**Topo de platô**
Geral	1,22	2,53	9,95
Barone	0,27	0,56	1,84
Cruz Alta Leste	0,00	---	0,58
Escalante	0,38	0,41	1,56
Jamari	0,31	0,82	2,76
Rebolado	0,26	0,74	3,21

Questão 3. Quão similares são os platôs de PNM quanto à disponibilidade de PFNM?

As similaridades entre os cinco platôs para os PFNM foram avaliadas com base na composição e densidade (número de indivíduos por hectare) das espécies que os produzem, aplicando o índice de similaridade de Bray-Curtis. Conforme ilustrado na **Figura 220**, a partir de um dendrograma de similaridade, observa-se que o platô menos similar é o de Cruz Alta Leste. Os platôs Escalante e Barone apresentam forte similaridade (0,87), assim como os platôs Jamari e Rebolado (0,93), sendo que estes pares de platôs apresentam patamar de similaridade também alto, em torno de 70%.

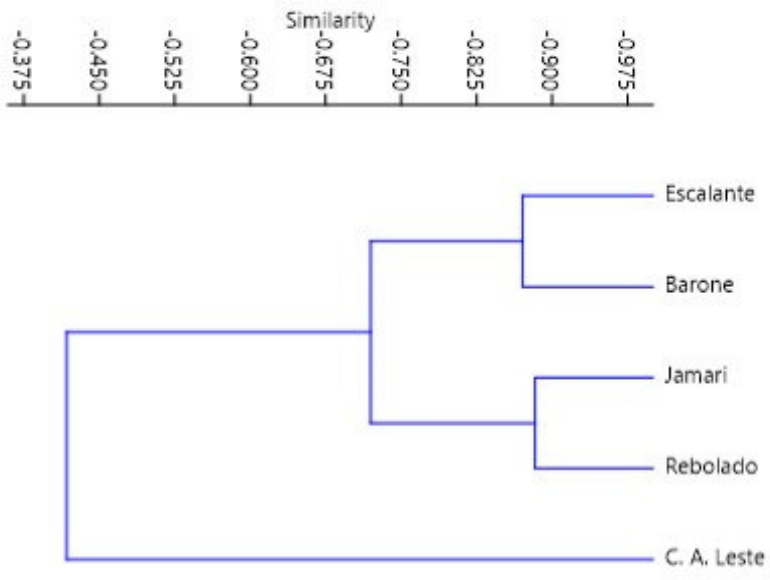


Figura 220: Similaridades entre os cinco platôs para os Produtos Florestais Não Madeireiros com base na composição e densidade (número de indivíduos por hectare) das espécies que os produzem. Dados de Arcadis (2021), critérios de inclusão referidos por STCP (2014).

A **Tabela 95** abaixo apresenta valores de densidade (indivíduos/hectare) para o rol de PFNM registrados nos platôs de PNM, de acordo com os critérios de inclusão referidos por STCP (2014). Nota-se o destaque dos platôs Jamari e Rebolado com relação ao total geral e, em particular, do platô Rebolado com relação à densidade de indivíduos arbóreos em tamanho adequado à produção de óleo-resina de copaíba e resina do amapá. Já com relação à produção de frutos, observa-se alto potencial de produção da bacaba em todos os platôs.

Tabela 95: valores de densidade (indivíduos/hectare) para o rol de PFNM registrados nos platôs de PNM. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014).

PFNM	Platôs				
	Barone	Cruz Alta Leste	Escalante	Jamari	Rebolado
Amapá	0,6	0,24	0,36	2,6	2,28
Bacaba	18,6	5,8	15,2	24	29,6
Breu	0,28	0,04	0,28	1,28	0,92
Copaíba	0,04	-	0,2	0,04	0,32
Cumaru	0,12	0,08	0,52	0,84	0,68
Patauá	-	-	0,2	-	-
Piquiá	0,08	0,08	0,24	0,6	0,24
Sucuúba	0,04	-	-	-	-
Tucumã	-	-	-	0,2	-

PFNM	Platôs				
	Barone	Cruz Alta Leste	Escalante	Jamari	Rebolado
Uxí	0,44	0,12	0,2	0,84	1,24
Total Geral	20,2	6,36	17,2	30,4	35,28

Questão 4 – Quão similares são os ambientes 'topo de platô', 'encosta' e 'baixio' quanto à disponibilidade de PFM?

As similaridades entre os três ambientes (i.e., Topo de platô, Baixio e Encosta) quanto à oferta de PFM foram avaliadas com base na composição em espécies madeiráveis e no volume comercial de madeira por área. De forma geral, foram encontrados baixos valores de similaridade entre estes ambientes, indicando diferenças na estrutura das comunidades de PFM associadas. As similaridades baseadas na composição em espécies (i.e., apenas na presença e ausência) são numericamente maiores (média de 0,64) que as similaridades baseadas nos dados de densidade (média 0,37), denotando, como esperado, diferenciação relativa à composição taxonômica.

Observando-se as médias dos volumes dos PFM entre os três ambientes, na análise geral, nota-se que a média nos Topos de platô é, aproximadamente, 4,5 vezes maior que a média da Encosta e cinco vezes maior zsimilares entre si na composição da flora PFM do que ambientes distintos (i.e., Encosta e Baixio) associados a um mesmo platô.

Tabela 96: Volume médio (m³/hectare) de produtos florestais madeireiros nos ambientes de Topo de platô, Encosta e Baixio nos diferentes platôs do projeto PNM. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014).

Platôs	Volume médio de PFM		
	Baixio	**Encosta**	**Topo de platô**
Geral	0,28	0,34	1,50
Barone	0,05	0,05	0,11
Cruz Alta Leste	0,01	0,01	0,09
Escalante	0,08	0,09	0,24
Jamari	0,07	0,10	0,53
Rebolado	0,08	0,09	0,53

Questão 5 – Quão similares são os diferentes platôs de PNM quanto à disponibilidade de PFM?

As similaridades entre os cinco platôs para os PFM foram avaliadas com base no volume de madeira por platô (**Figura 221**). Nota-se que o platô menos similar ao conjunto é o Barone, por apresentar menores valores de volume por hectare das espécies presentes. O Platô Cruz Alta Leste é o segundo menos similar, também por apresentar menores valores de volume para as espécies associadas.

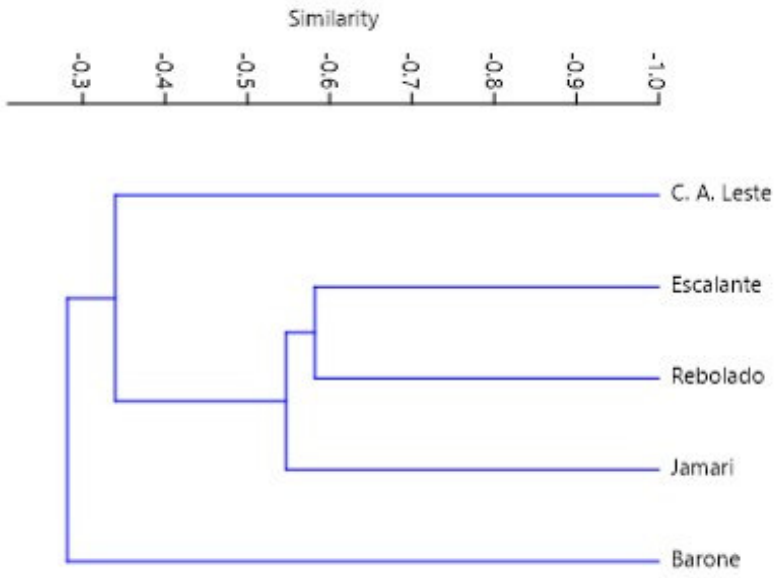


Figura 221: Similaridades entre os cinco platôs com base nos dados de volume (m³/hectare) dos Produtos Florestais Madeireiros por espécie. Dados de Arcadis (2021), aplicando-se critérios de inclusão referidos por STCP (2014).

Invertebrados Terrestres

No EIA PNM foram caracterizadas comunidades de invertebrados terrestres de três grupos bioindicadores: Borboletas e mariposas (Lepidoptera), formigas e abelhas nativas sem ferrão (Hymenoptera). Foram ao todo registradas 51 espécies de abelhas, 98 espécies de borboletas e 92 espécies de formigas, perfazendo uma riqueza total de 241 espécies de invertebrados terrestres nas áreas estudadas. A riqueza e abundância absoluta de espécies nesses grupos variou entre os platôs de interesse, conforme observado na **Tabela 97**.

Tabela 97: Riqueza e abundância de invertebrados terrestres por platô durante as amostragens do Projeto Novas Minas (PNM) (ARCADIS, 2021).

Grupo	Estrutura	Riqueza	Abundância
Abelhas	Barone	22	238
	Cruz Alta Leste	24	175
	Escalante	28	339
	Estradas	19	194
	Jamari	39	758
	Rebolado	42	1814

Grupo	Estrutura	Riqueza	Abundância
Borboletas	Barone	14	18
	Cruz Alta Leste	15	22
	Escalante	10	25
	Estradas	14	18
	Jamari	70	180
	Rebolado	63	180
Formigas	Barone	31	350
	Cruz Alta Leste	36	944
	Escalante	51	1358
	Estradas	39	1080
	Jamari	65	5083
	Rebolado	74	8482

De acordo com o estudo, as áreas de amostragem apresentam vegetação com estrutura semelhante, sendo as variações na riqueza e abundância de espécies possivelmente relacionadas ao tamanho de cada área (e, por conseguinte, ao esforço amostral empreendido).

Em relação aos compartimentos de platô, encostas e baixios, a riqueza e abundância de espécies não variou de maneira significativa, excetuando-se as abelhas, que apresentaram diferenças na riqueza encontrada em topo e baixio. Os resultados indicam que, para os grupos faunísticos em questão, os ambientes e estruturas amostradas são relativamente homogêneos, havendo pouca variação entre platôs e compartimentos amostrados.

Nesses grupos, não foram registradas espécies classificadas como ameaçadas de extinção. Como espécies indicadoras, o estudo destacou a presença de espécies pertencentes à tribo *Euglossini,* que apresentam uma relação muito específica e de caráter obrigatório com algumas espécies de plantas, especialmente as orquídeas. Sendo assim, a presença de espécies dessa tribo pode ser considerada um forte indicativo de qualidade ambiental, uma vez que essa comunidade só se estabelece a partir da constituição da comunidade de epífitas e de seus respectivos hospedeiros. Merecem destaque espécies de abelha de importância econômica pertentencentes a tribo Meliponini (Apinae), por estarem ligadas a programas ambientais voltados à criação racional e extração de mel, em especial por populações tradicionais.

Herpetofauna

Foram registradas 43 espécies de anfíbios e 71 espécies de répteis, não sendo detectadas diferenças significativas entre os platôs para a riqueza de espécies, abundância ou composição de espécies entre platôs. Tampouco foram encontradas diferenças significativas entre os compartimentos de topo, encostas e baixios, sugerindo uma distribuição homogênea dos recursos requeridos por anfíbios e repteis em toda a área de amostragem.

Em relação ao uso do habitat, 79 % das espécies registradas apresentam certa dependência a ambientes florestais, sendo 55% das espécies associadas à serrapilheira. Pelo menos uma espécie registrada apresenta especificidade de uso do habitat: o anfíbio *Rhinella castaneoticai,* que se reproduz em ouriços de castanha caídos que acumulam água.

Como espécies bioindicadoras destacam-se as espécies *Chatogekko amazonicus* e *Chelonoidis denticulatus* e os gêneros *Adenomera, Allobates, Osteocephalus* e *Norops*, todos associados aos ambientes florestais. Pelo menos 10 espécies são consideradas cinegéticas e 10 espécies constam no Apêndice II do Cites, devido ao comércio ilegal da fauna silvestre (**Tabela 98**). O jabuti-amarelo ou jabu-tinga (*Chelonoidis denticulatus*) é considerado ameaçado de extinção, na categoria vulnerável. Sua carne é muito apreciada por comunidades tradicionais, sendo a espécie acometida por forte pressão de caça.

Tabela 98: Espécies da herpetofauna cinegéticas ou constantes do Apêndice II do CITES registradas nos platôs e estradas na área do Projeto Novas Minas (PNM) (ARCADIS ,2021).

Espécies	Nome popular	Cinegética	CITES II
Allobates femoralis	sapo-flecha		x
Boa constrictor	jiboia	x	x
Chelonoidis carbonaria	jabuti-piranga	x	x
Chelonoidis denticulatus	jabuti-amarelo	x	x
Corallus caninus	cobra-papagaio	x	x
Corallus hortulana	suaçuboi	x	x
Dendrobates tinctorius	sapo-azul		x
Epicrates cenchria	jiboiá-arco-íris	x	x
Leptodactylus pentadactylus	rã-defumada-da-selva	x	
Paleosuchus trigonatus	jacaré-de-cora	x	x
Rhinoclemmys punctularia	aperema	x	
Tupinambis teguixin	teiú	x	x

Avifauna

Foram registradas 414 espécies de aves, com variação na riqueza de espécies entre os compartimentos de topo, encosta e baixio se considerados os platôs individualmente (**Figura 222**). A maior riqueza de espécies coincide com os platôs de maior área (Rebolado e Jamari) onde, consequentemente, maior esforço amostral foi empreendido (**Figura 222 a**). De forma geral, também por este motivo, foi observada maior riqueza acumulada para o compartimento de Topo de platôs (**Figura 222 b**).

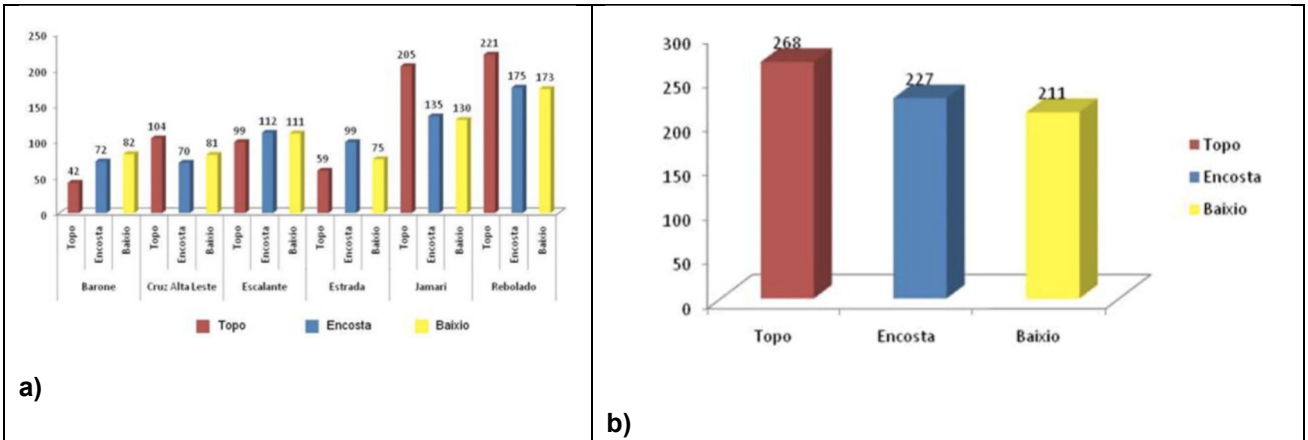


Figura 222: Riqueza de aves registradas em diferentes compartimentos dos platôs do Projeto Novas Minas (PNM) (Figura retirada do EIA PNM – ARCADIS 2021).

As espécies registradas apresentaram, em sua maior parte, elevado grau de sensibilidade a alterações antrópicas para todos os platôs, cerca de 40 %, com o platô Cruz Alta Leste com o maior índice de sensibilidade (52 %), e o plaztô Barone o menor (46%). Em relação aos compartimentos, os baixios apresentaram uma proporção maior de espécies de alta sensibilidade (47%), seguida pela encosta (42%) e topo (40%).

Foram consideradas como espécies cinegéticas no estudo o jacumirim (*Penelope marail*), o mutum-poranga (*Crax alector*), o 444equisi-abhangá (*Crypturellus variegatus*), o 444equisi-pixuna (*Crypturellus cinereus*), inhambu-galinha (*Tinamus guttatus*) o sovi (*Crypturellus soui*), pomba-trocal (*Patagioenas speciosa*) e (*Patagioenas cayennensis*).

Sete espécies registradas são consideradas vulneráveis à extinção em âmbito nacional e/ou global: o gavião-real (*Harpia harpyja*), o uiraçu (*Morphnus guianensis*), a choquinha-estriada (*Myrmotherula surinamensis*), a pomba-botafogo (*Patagioenas subvinacea*), o tucano-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*) e o tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*).

Como indicadores de qualidade do habitat, menciona-se o registro de todas as espécies classificadas como ameaçadas de extinção, além das espécies borralhara-do-norte (*Frederickena viridisi),* o papa-formiga-de-topete (*Pithys albifrons*) e a mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha (*Gymnopithys rufigula*), espécies seguidoras de formigas de correição, relacionadas a áreas menos perturbadas.

Mastofauna

Foram registradas 53 espécies de mamíferos terrestres, considerando em conjunto as espécies ditas de pequeno, médio e grande porte. A diversidade de espécies parece ser proporcional à área e ao esforço amostral empreendido em cada platô. Em relação aos compartimentos de topo, encosta e baixio, não foram encontradas diferenças, indicando que a mastofauna ocupa igualmente a paisagem.

Ao todo 10 espécies de mamíferos constam em alguma categoria de ameaça de extinção em âmbito global, nacional ou estadual, sendo elas: *Ateles paniscus, Atelocynus microtis, Herpailurus yagouaroundi, Leopardus wiedii, Myrmecophaga tridactyla, Panthera onca, Priodontes maximus, Puma concolor, Tapirus terrestres e Tayassu pecari.* Vinte e três espécies registradas na área de estudo foram consideradas cinegéticas (**Tabela 99**)

Tabela 99: Espécies da mastofauna terrestres cinegéticas registradas nas áreas dos platôs e estradas do Projeto Novas Minas (PNM), Mineração Rio do Norte (Fonte: ARCADIS, 2021).

Espécies	Nome popular	Cinegética
Alouatta macconnelli	guariba	x
Ateles paniscus	macaco-aranha	x
Chiropotes sagulatus	cuxiú	x
Cuniculus paca	paca	x
Dasyprocta leporina	cutia	x
Dasypus kappleri	tatú-de-quinze-quilos	x
Dasypus novemcinctus	tatú-galinha	x
Leopardus pardalis	jaguatirica	x
Leopardus wiedii	gato-maracajá	x
Mazama americana	veado-mateiro	x
Mazama nemorivaga	veado-fuboca	x
Myoprocta acouchy	cutiara	x
Panthera onca	onça-pintada	x
Dicotyles tajacu	cateto	x
Pithecia pithecia	parauacu	x
Priodontes maximus	tatú-canastra	x
Puma concolor	onça-parda	x
Herpailurus yagouaroundi	gato-mourisco	x
Saguinus martinsi	sauim	x
Saimiri sciureus	macaco-de-cheiro	x
Sapajus apella	macaco-prego	x
Tapirus 445errestres	anta	x
Tayassu pecari	queixada	x

Para a mastofauna voadora (morcegos) foram registradas 43 espécies, seguindo o mesmo padrão de maior diversidade de espécies para as maiores áreas de intervenção e maior esforço amostral, embora com diferença menos evidente. Em relação aos compartimentos topo, encosta e baixio não foram encontradas diferenças significativas, indicando homogeneidade de espécies entre os compartimentos amostrados. Dentre as espécies registradas, 10 são restritas aos ambientes florestais. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção ou cinegéticas.

Com relação à mastofauna semiaquática, apenas a lontra (*Lontra longicaudis*) foi registrada para a área de estudo nos levantamentos sistemáticos realizados no EIA PNM. O resultado era esperado, tendo em vista que

os cursos d'água inseridos na área de estudo são de pequeno porte, não permitindo a ocorrência de espécies de mamíferos de maior porte e estritamente aquáticas com ocorrência para a Amazônia, como os botos preto e rosa (*Sotalia fluviatilis* e *Inia geoffrensis*) e o peixe-boi (*Trichechus inunguis*). Estes encontram-se associados aos corpos d'água de maior porte, como o rio Trombetas e lagos adjacentes.

Comunidades de macrófitas, planctônicas e bentônicas

O estudo dos ecossistemas aquáticos contemplou as bacias e sub-bacias hidrográficas que drenam as áreas do PNM, bem como a sub-bacia do igarapé Saracá, tendo em vista o licenciamento das estruturas de Apoio. Foram estudadas as comunidades hidrobiológicas do fitoplâncton, zooplâncton, macroinvertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas.

Os ambientes amostrados foram previamente caracterizados em relação ao grau de conservação, sendo avaliado o grau de complexidade estrutural de cada ambiente, indicando que todos os igarapés amostrados se encontram em excelente grau de conservação.

Com relação às macrófitas aquáticas, foi registrada apenas uma espécie em toda a área de interesse PNM e Estruturas de Apoio, representada pela erva-do-pântano (*Helanthium tenellum*). A espécie é considerada uma planta medicinal, utilizada para o tratamento de dores de cabeça, reumatismo e sífilis, bem como é utilizada para ornamentação por aquariofilistas. A ausência de macrófitas pode estar associada às características ambientais locais, que se diferem dos demais ambientes aquáticos regionais, como baixa profundidade, maior velocidade de corrente, maior cobertura de dossel e, consequentemente, maior sombreamento do corpo aquático.

Para o fitoplâncton foram registradas 63 espécies e morfoespécies na rede amostral do PNM. Outras 23 espécies foram registradas nas cercanias das estruturas de apoio, sem registro de espécies ameaçadas, endêmicas ou invasoras, indicando um bom estado de conservação dos cursos d'água inventariados.

A amostragem do zooplâncton totalizou 84 táxons para PNM e 42 táxons para as estruturas de apoio, com espécies indicativas de integridade dos cursos d'água inventariados. Não foram registradas espécies ameaçadas, endêmicas ou invasoras

O diagnóstico dos macroinvertebrados bentônicos obteve o registro de 34 táxons para PNM e 2 táxons para as estruturas de apoio. Assim como indicado pelos demais grupos da comunidade hidrobiológica a estrutura da comunidade bentônica indica um ambiente íntegro em bem preservado.

Ictiofauna

Foram registradas nos estudos diagnósticos do EIA PNM 24 espécies de peixes, entre as quais espécies popularmente conhecidas como piabas, pertencentes à família Riviulidae (*Anablepsoides ornatos, Anablepsoides urophthalmus* e *Laimosemion dibaphus*), que são consideradas sensíveis a alterações do habitat.

Ao todo 19 espécies apresentam permissão legal para a exploração comercial, sobretudo como espécies ornamentais, seguindo o exposto na Instrução Normativa 01/ 2012 do IBAMA, embora não sejam mencionadas como espécies utilizadas para este fim na região em estudo. Das espécies citadas, três são mencionadas como de importância comercial para consumo: duas espécies localmente conhecidas como jeju (*Erythrinus erythrinus e Hoplerythrinus unitaeniatus*) e a traíra (*Hoplias malabaricus*). A espécie *Erythrinus erythrinus* foi registrada nos cursos d'água que drenam os platôs Jamari e Rebolado; *Hoplerythrinus unitaeniatus* foi registrada nos cursos d'água que drenam Escalante e Rebolado; e a espécie *Hoplias malabaricus* foi registrada nos cursos d'água que drenam Jamari e Rebolado. Não foram registradas espécies classificadas como ameaçadas de extinção.

Vetores de Doenças

O estudo de vetores de doenças foi direcionado à avaliação do potencial malarígeno, tendo em vista a endemicidade da malária[46] na região do Projeto PNM. Foram realizadas amostragens de mosquitos vetores nos cinco platôs previstos para PNM, incluindo as estruturas de apoio em Saracá (alojamento) e cinco comunidades às margens do rio Trombetas – Batata, Tapagem, Vila Trombetas, Jamari e Moura, sendo as duas últimas pertencentes a ATII.

Os resultados indicaram ausência de criadouros de mosquitos transmissores de malária (*Anopheles* sp.) nos platôs, mas presença de criadouros nas comunidades Batata, Vila Trombetas e Tapagem. Em relação aos espécimes alados, ou seja, mosquitos, de maneira geral encontrou-se baixa densidade, totalizando 24 indivíduos durante toda a amostragem, com alguns poucos registros em Jamari (n=05) e Moura (N=01). Considerando todas as espécies capturadas de *Anopheles* (N=06), três são potenciais transmissores de malária: *A.darlingi, A.albitarsis* e *A.nuneztovari*.

A despeito da baixa densidade de espécies nas áreas durante amostragens, o histórico de casos para o município de Oriximiná indica um crescimento de casos entre os anos de 2017 e 2019 (**Figura 223**), com queda subsequente em 2019 devido a implementação de ações de controle de vetores.

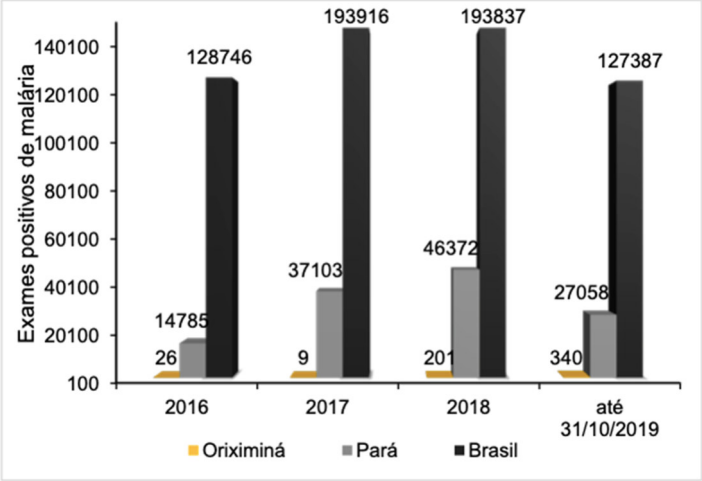


Figura 223: Dados relacionados à prevalência de casos de Malária no município de Oriximiná, Estado do Pará e demais regiões do Brasil, na série histórica de 2016 a outubro de 2019.

Fonte: Sivep -Malária, acesso em 07 e 15 de novembro de 2019. Dados por Local Provável de Infecção. SIVEP – MALÁRIA (2019) (Figura retirada do EIA PNM – ARCADIS 2021).

9.3.4 Linha de base para os serviços ecossistêmicos em ATII

O presente item tem por objetivo apresentar os serviços ecossistêmicos mais utilizados por ATII no âmbito do projeto PNM. Uma relação dos tipos de serviços ecossistêmicos foi elaborada por Golder (2021) para a área de estudo, com base em entrevistas e dinâmicas participativas realizadas nas oito comunidades de AT II, utilizando como modelo a lista indicativa oferecida em Landsberg *et al*. (2013).

[46] Atendimento a Portaria nº 01/2014 da Secretária de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS).

Serviços de suporte, muito embora constituam uma expressão de fatores ecológicos não diretamente utilizados, mas que dão sustentação a uma série de outros serviços, não serão alvo de avaliação direta, visto que serão indiretamente contemplados sob as categorias de provisionamento, regulação e culturais, aqui avaliadas.

Listagem dos Recursos Ecossistêmicos Utilizados pelas Comunidades de ATII

Os resultados obtidos nas dinâmicas participativas realizadas para a elaboração do ECQ Monte Branco apontaram a utilização de 200 itens (espécies ou grupos de espécies) pelas comunidades quilombolas de ATII, sejam eles itens da produção agrícola e pecuária ou obtidos por meio do extrativismo vegetal, pesca ou caça (**Tabela 100**). Salienta-se que esta listagem não tem a pretensão de contemplar a totalidade dos itens utilizados pelos comunitários, mas de representar aqueles mais importantes, que são lembrados e referidos pelos comunitários nas dinâmicas participativas realizadas. Ainda, ressalta-se que essa listagem não contemplou a variedade de itens relacionados a recursos madeireiros ou ervas medicinais, tratados, alternativamente, por meio de entrevistas.

O elenco de itens referidos foi configurado espontaneamente durante as dinâmicas participativas e reflete a cultura local para a forma de enquadramento nessas diferentes categorias. Dessa forma, espécies como os quelônios aquáticos e o peixe-boi foram colocados como itens da pesca. Alguns itens agrupam uma variedade de espécies sob uma única designação coletiva, como por exemplo ‘Cará’ e ‘Macacos’, de forma que a contagem final de espécies utilizadas é certamente superior às 200 entidades listadas.

Observa-se uma distribuição relativamente proporcional (de 19% a 30%) para o número itens atribuídos à caça, coleta, cultivo e pesca, denotando a grande variedade de recursos utilizados e/ou produzidos pelas comunidades, com predomínio numérico de itens da pesca e do cultivo (50 itens ou 25% e 52 itens ou 26%, respectivamente), seguido de itens do extrativismo vegetal e da caça (41 itens ou 23% e 33 itens ou 19%, respectivamente).

Tabela 100: Produtos / espécies referidas pelas oito comunidades ATII durante as dinâmicas participativas realizadas como subsídio à elaboração do ECQ Monte Branco.

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Caça	Anta	8	7	7	7	1		1				1	
Caça	Arancuã	5	2	4	2			1					
Caça	Arara	8	5	7	4	2		2				1	
Caça	Caiararã	1	0	1		1							
Caça	Capivara	5	3	3	4	1							
Caça	Catitu	8	7	7	6	1		1				1	
Caça	Cigana	4	2	1		2		1					
Caça	Cuamba	1	1	1									
Caça	Cujubim	4	2	3	2	1		1					
Caça	Cutia	8	8	7	6	2		2					
Caça	Garça	1	0			1	1		1				
Caça	Gavião real	2	2	2									
Caça	Guariba	1	1										
Caça	Inambu	8	6	6	3	1						1	
Caça	Jabuti	8	7	7	4	1						1	
Caça	Jacamim	7	4	6	3	1						1	

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Caça	Jacaré (açu, pedra, tinga)	7	4		1	1	1		1				
Caça	Jacu	7	5	6	2	2		2				1	
Caça	Juruti	2	0	1		1							
Caça	Macaco (prego, cuxiú, guariba, 450equi, acari)	8	6	9	5	1	1	3	1				
Caça	Maracajá	1	0	1									
Caça	Marreca	8	5	1	3		2	1	2				
Caça	Mauari	4	2	1	3		1		2				
Caça	Mucura	1	0										
Caça	Mutum	8	7	7	4	2		2				1	
Caça	Onça	1	0	1	1			1					
Caça	Paca	8	9	7	6	1		1					
Caça	Papagaio	2	1	1									
Caça	Parauaçu	1	0										
Caça	Passarão	1	0		1				1				
Caça	Pato	8	6	3	5	2	2	1	2				

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Caça	Perema	4	2			2							
Caça	Piranha (branca, preta)	8	5										
Caça	Porco espinho	3	1	1	1	1							
Caça	Quati	1	0	1	1								
Caça	Queixada	8	8	7	7	1		1				1	
Caça	Saracura	1	0	1	1								
Caça	Socó	1	0										
Caça	Tatu	8	4	7	7	1		1					
Caça	Tucano	3	1	3		1		1					
Caça	Veado	8	7	7	7	1		2				1	
Coleta	Abiu da mata	1	0	1									
Coleta	Açaí (Juçara)	7	7	1	5	5							
Coleta	Açaí (Touça)	7	5	3	3	4		2					
Coleta	Andiroba	6	5	7	4	2						1	
Coleta	Araçá da praia	1	1			1							
Coleta	Arumã (Cesta, paneiro)	1	1			1							

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Coleta	Bacaba	8	7	9									
Coleta	Bacaba tola	1	0										
Coleta	Bacabaí	1	1	1									
Coleta	Bacuri	3	2	5	1	2		2					
Coleta	Baruri (mata)	1	0										
Coleta	Breu	8	7	8		2							
Coleta	Breu-Canauaru	1	1	1									
Coleta	Breu-Jutaí cica	5	3										
Coleta	Buçu	1	1	1									
Coleta	Buriti	4	2		2	2		1				2	
Coleta	Cacau da mata	5	3	5									
Coleta	Cacau de jacaré	1	0	1	1								
Coleta	Cajuaçu	5	3	5	2								
Coleta	Cajurana	1	0	1									
Coleta	Castanha	8	10	8									
Coleta	Castanha de macaco	1	1			1							

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Coleta	Cipó-açu	1	1	1									
Coleta	Cipó-ambé	7	6	7	2	3							
Coleta	Cipó-titica	5	4	6									
Coleta	Copaíba	8	10	10									
Coleta	Copaíba(Semente)	1	1										
Coleta	Cumaru(semente)	6	5	7		2							
Coleta	Cupuí	2	1	4									
Coleta	Cutiti	1	1										
Coleta	Fava	2	1	1		1							
Coleta	Inajá	4	4	7									
Coleta	Inajá (Palha)	2	2										
Coleta	Ingá	5	3	3									
Coleta	Inviratataia	1	1	1									
Coleta	Jará	8	6	1									
Coleta	Jatobá (óleo, semente)	4	2	6	4								
Coleta	Madeira	8	9	6	2	4		3					

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Coleta	Mandioca	8	8										
Coleta	Mari	3	2		2	2		2					
Coleta	Muru-muru	1	0	1									
Coleta	Palha (ubim branca)	4	4	3		3							
Coleta	Palha preta	1	1	1									
Coleta	Pariri	7	4	6	2	2							
Coleta	Patauá	8	5	4	4	4							
Coleta	Piquiá	8	6	8				2					
Coleta	Puruí	1	0	1									
Coleta	Sarabá (cipó, isca para pacu com a semente)	1	1			1							
Coleta	Taperebá	5	4	5	3	1							
Coleta	Timbó	4	4	4				2					
Coleta	Tucumã (fruta)	4	3	5									1
Coleta	Tucumã Palha	1	1										
Coleta	Ubim	5	6	4	3	3						2	2
Coleta	Uixi (coroa, liso)	8	6	14	1	1		2					

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Coleta	Uxirana(fruta)	1	0			1							
Cultivo/Pecuária	Abacate	5	4	5									
Cultivo/Pecuária	Abacaxi	7	5	7									
Cultivo/Pecuária	Abiu	1	1	1									
Cultivo/Pecuária	Abobora	4	3	4	3								
Cultivo/Pecuária	Abobrinha	1	1	1									
Cultivo/Pecuária	Ananas	1	1	1									
Cultivo/Pecuária	Areiá	1	0	1									
Cultivo/Pecuária	Arroz	1	1	1	1								
Cultivo/Pecuária	Azeitona	3	3	4	3								
Cultivo/Pecuária	Banana	7	6	7	2								
Cultivo/Pecuária	Batata	7	4	7	3								
Cultivo/Pecuária	Batata doce	1	1	1									
Cultivo/Pecuária	Café	1	1	1									
Cultivo/Pecuária	Caju	4	3	5									
Cultivo/Pecuária	Cana	3	2	4	3	1							
Cultivo/Pecuária	Cará		0	1									

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Cultivo/Pecuária	Cará (planta)	7	5	7									
Cultivo/Pecuária	Cará roxo	1	1	1									
Cultivo/Pecuária	Cebolinha	2	3	2	2	1							
Cultivo/Pecuária	Chicória	2	2	3	3								
Cultivo/Pecuária	Coqueiro	1	1	1									
Cultivo/Pecuária	Cupuaçu	6	5	7		2							
Cultivo/Pecuária	Feijão	2	2	3	2								
Cultivo/Pecuária	Gado	1	1	1	1								
Cultivo/Pecuária	Galinha	6	5	7	5	3							
Cultivo/Pecuária	Genipapo	1	1	1	1								
Cultivo/Pecuária	Girimum	7	5	6	3								
Cultivo/Pecuária	Goiaba	3	3	4	2								
Cultivo/Pecuária	Jaca	3	3	4									
Cultivo/Pecuária	Jambo	2	0	3									
Cultivo/Pecuária	Laranja	4	4	5									
Cultivo/Pecuária	Limão	3	4	4	2								
Cultivo/Pecuária	Macaxeira/mandioca	7	7	6	5								

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Cultivo/Pecuária	Mamão	4	3	5	2								
Cultivo/Pecuária	Manga	5	4	5	1								
Cultivo/Pecuária	Mangarataia	2	2	2									
Cultivo/Pecuária	Manicuera	1	0	1									
Cultivo/Pecuária	Maracujá	2	3	3	2								
Cultivo/Pecuária	Maxixe	7	4	7	5								
Cultivo/Pecuária	Melancia	8	6	7	6								
Cultivo/Pecuária	Milho	4	2	5	4								
Cultivo/Pecuária	Murici	5	4	4	2								
Cultivo/Pecuária	Pajurá	1	1	1									
Cultivo/Pecuária	Pepino	1	0	1	1								
Cultivo/Pecuária	Peroba (fruta)	1	1	1	1								
Cultivo/Pecuária	Pimenta (várias)	3	3	3	2	1							
Cultivo/Pecuária	Pimentão	2	2	2	2	1							
Cultivo/Pecuária	Pupunha	2	2	3									
Cultivo/Pecuária	Quiabo	2	1	2	1								
Cultivo/Pecuária	Tangerina	3	2	4									

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Cultivo/Pecuária	Tomate	1	1	1	1								
Pesca	Apapá	5	3				3	1	3				
Pesca	Aracu	5	4			1	2	2	2				
Pesca	Aramaçá	1	0										
Pesca	Arari	5	4			1	2	1	2	1			
Pesca	Arauaná	5	4										
Pesca	Arraia	3	1			1	2		2	1			
Pesca	Aruanã	3	2			1	3	1	4		1		
Pesca	Arumará	2	1				1		1				
Pesca	Barbado	1	0				1		1				
Pesca	Baroca	8	7			1	3	2	4				
Pesca	Branquinha	5	3				2	2	1		1		
Pesca	Cabeçuco	6	5			1	2	1	3	1			
Pesca	Canamôgo	7	6				3		3	1			
Pesca	Cangoia	1	0					1	1				

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Pesca	Cará (peixe: castanha, preto, moló, roxo, disco, tucunaré, tinga, açu)	8	6				3	5	6	1			
Pesca	Charuto	6	5				3	1	3				
Pesca	Cuia	1	1	1	1								
Pesca	Cujuba	8	7			1	2	1	4		1		
Pesca	Curimatã	1	1			1	1			1			
Pesca	Dourada	3	3										
Pesca	Filhote	5	4				2						
Pesca	Jacundá	6	2			2	3	3	3				
Pesca	Jandiá	1	0				1						
Pesca	Jatuarana(Matrinchã)	8	7			3	3	1	3				
Pesca	Jiju	2	1										
Pesca	Mafurá	5	6				1	2	2	1	1		
Pesca	Mandi	1	0				1		1				
Pesca	Mandubé	3	2				2		2				
Pesca	Mapara	7	6				3	2	3				

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Pesca	Mapurá	2	2				1		1				
Pesca	Mereré	1	1										
Pesca	Pacu	8	7			3	4	2	4				
Pesca	Paxiúba	1	1										
Pesca	Peixe-agulha	1	0				1	1	1				
Pesca	Peixe-boi	8	7				4	1	3				
Pesca	Peixe-cachorro	2	2				2		2			1	
Pesca	Pescada	8	5				4	1	3				
Pesca	Pexeco	1	0										
Pesca	Piaba	1	1										
Pesca	Piracainga	2	1										
Pesca	Piraíba	1	1				1						
Pesca	Pirapitinga	1	0										
Pesca	Pirarara	7	4				4		3				
Pesca	Pirarucu	8	8				3	1	4				
Pesca	Pitiu	5	4				2		2				
Pesca	Saranha	6	4				3		3				

Categoria	Produto	Frequência	Escore Final	Ecossistemas terrestres			Ecossistemas aquáticos						
				Terra Firme (TF)	Várzea (V)	Igapó (IG)	Rio VER	Igarapé (I)	Lago (L)	Praia	Poço	Cachoeira	Brejo
Pesca	Saúna	2	1				1		1				
Pesca	Surubim	7	6			1	3	1	4				
Pesca	Tamata	4	3				1	1	1				
Pesca	Tambaqui	8	7			1	3	2	4				
Pesca	Tartaruga	6	6			1	3	1	3	1			
Pesca	Tracajá	7	7				3	1	3	1	1		
Pesca	Traíra	7	4			3	3	2	3		1		
Pesca	Trairão	2	1			1		1					
Pesca	Tucunaré	8	9			2	4	1	4				

Relevância dos Itens de Subsistência Utilizados por ATII

Visto que foram realizadas consultas às oito comunidades quilombolas do Território Quilombola ATII, pode-se considerar a frequência com que um dado item foi citado como um indicativo de seu grau de relevância para o conjunto das comunidades beneficiárias. Ou seja, considerou-se que os itens mais frequentemente citados no conjunto das oito comunidades tendem a incluir aqueles que as comunidades tomam como os mais importantes (e.g., por serem úteis, abundantes, apreciados pelo sabor etc.) e que vêm mais prontamente à memória. Chamou-se aqui 'grau de congruência' o nível de coincidência entre as informações fornecidas pelas diferentes comunidades.

A **Figura 224** ilustra o grau de congruência alcançado na indicação, por parte das comunidades consultadas, dos diferentes itens associados às diferentes categorias. Considerou-se nível de congruência alto quando um determinado item foi mencionado por representantes de 7 a 8 comunidades; nível médio foi atribuído aos itens que receberam menções de 5 a 6 comunidades; e nível de congruência baixo foi atribuído aos itens que receberam menção por 1 a 4 comunidades.

Observa-se que houve, para os itens da pesca, uma distribuição mais equitativa dos escores indicativos de média e elevada congruência (~25% e ~27%, respectivamente). Com relação à caça, configura-se um quadro contrastante: ~42% dos itens alcançaram alto nível de congruência, ao passo que ~53% figuraram como baixa. Apenas ~5% alcançaram média congruência. Finalmente, para coleta e cultivo, os valores combinados de congruência média e elevada não superaram os 30%, sendo que os itens de baixa congruência foram de ~72% e ~86%, respectivamente.

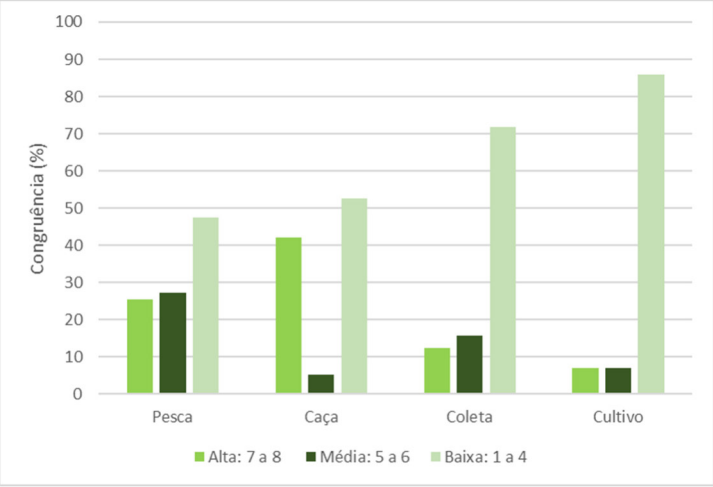


Figura 224: Nível de congruência alcançado por itens pertinentes às diferentes categorias de produtos, em dinâmicas participativas com representantes das oito comunidades do Território Quilombola ATII.

(Fonte: Golder, 2021).

Esse panorama denota maior importância atribuída às categorias de pesca e caça, que, no contexto, provavelmente representam as principais fontes proteicas acessadas. Para o caso da caça, o quadro de forte contraste ("alta x baixa" congruência) denota a existência de um conjunto variado de itens claramente preferidos e, possivelmente, ativamente buscados (e.g., espécies de maior importância cinegética – muito apreciadas pelo seu tamanho, pela abundância e pelo sabor), frente a um conjunto diversificado de outros itens da caça, menos relevantes e obtidos, predominantemente, de forma oportunista. Finalmente, no âmbito da coleta e do cultivo, o padrão é compatível com a existência de um conjunto pequeno de itens claramente relevantes –

ativamente buscados ou preferencialmente plantados – dentre uma enorme variedade de itens acessados oportunamente. Cabe considerar, inclusive, que uma pauta variada de itens, ainda que eventualmente redundantes temporalmente (i.e., disponíveis a um mesmo tempo), contribui para uma maior resiliência e para a segurança alimentar e material das comunidades do ATII. Ou seja, um determinado recurso que se torne escasso ou ausente num determinado ano pode, eventualmente, ser substituído por uma alternativa que se apresente mais disponível ou abundante.

Nas dinâmicas participativas foram apontados pelos participantes escores de relevância dos diferentes produtos elencados pelas comunidades quilombolas do Território Quilombola ATII, nas diferentes categorias (caça, coleta, pesca, cultivo). Ressalta-se que, na análise de padrões de relevância, como a aqui realizada, dá-se foco à importância relativa dos diferentes itens, conforme atribuído pelas comunidades quilombolas. Mas isso não quer dizer que itens ou conjuntos específicos de itens que recebam um pequeno valor sejam destituídos de importância no sustento das necessidades físicas e culturais das comunidades consultadas.

A **Figura 225** mostra a contribuição relativa dos escores atribuídos a produtos das diferentes categorias pelas comunidades quilombolas em ATII. Nota-se que os escores atribuídos à caça situam-se predominantemente entre os valores de 1 a 6, com pequena contribuição relativa na nota máxima (10). Os escores atribuídos aos produtos da coleta distribuem-se de forma relativamente homogênea ao longo da escala avaliada, com maior expressão em patamar alto, de 7 e 8. Os produtos de cultivo tendem a ganhar importância ao longo do gradiente, alcançando maior expressão na nota máxima. Por fim, os produtos da pesca apresentam padrão geral constante, porém variável ao longo da escala de valores, alcançando expressão máxima em patamar elevado (nota 9).

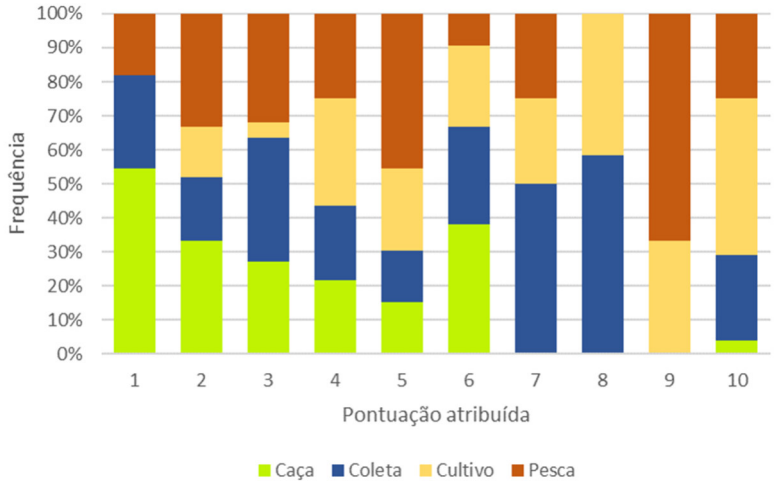


Figura 225: Contribuição relativa dos escores atribuídos a produtos das diferentes categorias por representantes das oito comunidades quilombolas do ATII.

(Fonte: Golder, 2021)

A **Tabela 101** mostra a seleção de produtos que alcançaram os maiores escores finais entre todos mencionados, ou seja, os que receberam notas entre 7 e 10. Estes foram numericamente dominados, em proporções semelhantes, por itens da coleta (7 itens), da caça (8 itens) e da pesca (9 itens), sendo que para os cultivos a macaxeira/mandioca foi o único nessa faixa de escore. Este resultado denota a importância central da macaxeira e mandioca na alimentação das comunidades, ao passo que nas demais categorias uma variedade de produtos é tida como de maior importância nos quesitos referidos acima.

Tabela 101: Listagem de produtos mais valorizados (escores de 7 a 10) pelo conjunto das oito comunidades quilombolas consultadas em ATII, nas categorias de caça, coleta, cultivo e pesca.

Produto	Escore Médio	Frequência	Fator de correção (%)*	Escore final**
Caça				
Paca	9	8	1	9
Cutia	8	8	1	8
Queixada	8	8	1	8
Anta	7	8	1	7
Catitu	7	8	1	7
Jabuti	7	8	1	7
Mutum	7	8	1	7
Veado	7	8	1	7
Coleta				
Castanha	10	8	1	10
Copaíba	10	8	1	10
Madeira	9	8	1	9
Mandioca	8	8	1	8
Açaí (Juçara)	8	7	0,9	7
Breu	7	8	1	7
Bacaba	7	8	1	7
Cultivo				
Macaxeira	8	7	0,9	7
Pesca				
Tucunaré	9	8	1	9
Pirarucu	8	8	1	8
Tracajá	8	7	0,9	7
Peixe-boi	7	8	1	7
Pacu	7	8	1	7
Baroca	7	8	1	7
Cujuba	7	8	1	7
Jatuarana (Matrinchã)	7	8	1	7
Tambaqui	7	8	1	7

*Fator de correção corresponde à ponderação do escore médio pela frequência, sendo esta máxima quando o produto é referido pelas oito comunidades do ATII. **Escore final = fator de correção x escore médio.

A noção de sazonalidade no uso e ocorrência dos recursos por parte de ATII demonstrou ser relativamente fundamentada, com congruência relativamente alta do conhecimento existente entre membros de diferentes

comunidades, em especial com relação aos padrões sazonais dos produtos mais valorizados das diferentes categorias.

Ecossistemas relacionados aos Itens Utilizados por ATII

A designação dos ecossistemas aos quais os diferentes produtos estão associados – sejam estes agroecossistemas ou ecossistemas nativos, terrestres e aquáticos, foi designada pelos representantes das comunidades quilombolas do território ATII nas dinâmicas participativas (**Tabela 102**). A **Figura 226** apresenta a frequência relativa de itens pertinentes às diferentes categorias de produtos em análise por cada tipo de ecossistema.

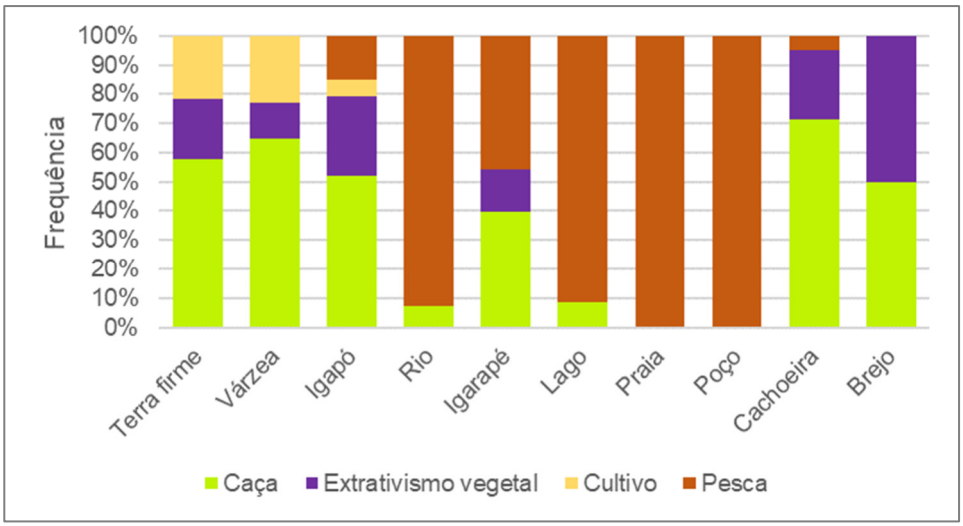


Figura 226: Ecossistemas terrestres e aquáticos designados por representantes das comunidades quilombolas do território ATII para obtenção de diferentes recursos nas diferentes categorias: caça, coleta, cultivo e pesca.

(Fonte: Golder, 2021)

Na **Figura 227** é possível observar em maior detalhe a distribuição relativa dos registros de cada categoria por tipo de ecossistema. O amplo rol de ecossistemas em que elementos da caça são obtidos, tanto em ambientes terrestres (terra firme, várzea, igapó) quanto aquáticos (lago, cachoeira e brejo), reflete as formas de obtenção de recursos, sendo importante considerar que os usos do território para este propósito variam com as fases de cheia e seca. A caça ocorre frequentemente em deslocamentos por barco ao longo de rios e lagos e, na época da cheia, nos igapós. Os cultivos restringem-se basicamente à terra firme e várzea, sendo que nos igapós os registros consistiram apenas de cana, cupuaçu, pimentão e pimentas. O extrativismo vegetal ocorre nos diferentes ecossistemas terrestres, incluindo as margens de igarapés e em áreas de cachoeiras.

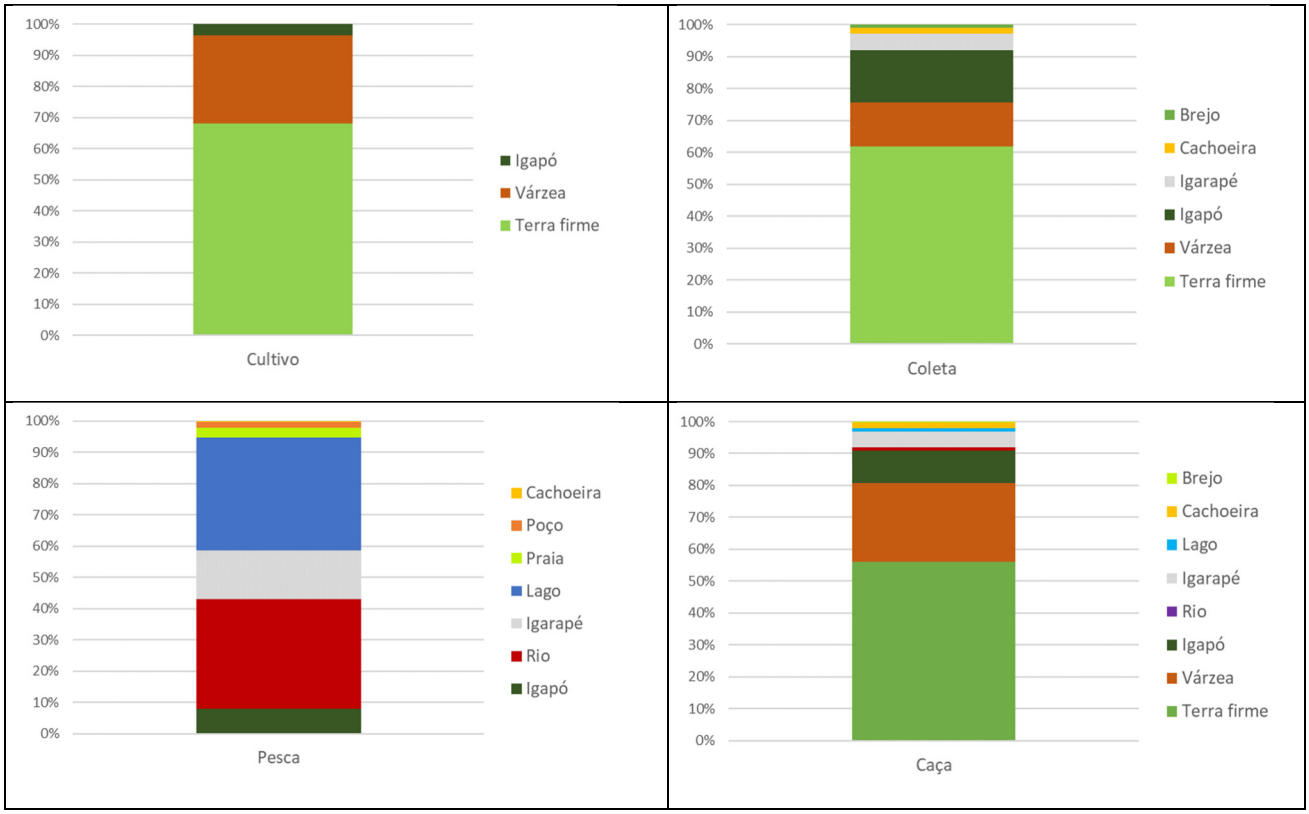


Figura 227: Distribuição relativa dos produtos por categoria e ecossistema/habitat.

(Fonte: Golder, 2021)

- Itens e produtos utilizados como troca e/ou geração de renda

O papel dos diferentes produtos na subsistência e na renda, por meio de relações de comércio ou como elemento de troca entre membros das comunidades quilombolas do território ATII pode ser ilustrado pela distribuição dos registros nestas categorias, conforme **Figura 228**. Dos produtos listados em dinâmicas participativas, 165 foram relacionados à subsistência, 101 à renda/troca, e 90 a ambos os propósitos. No caso, observa-se forte semelhança de proporcionalidades de produtos do cultivo, coleta, pesca e caça utilizados nos propósitos de renda/troca e de subsistência.

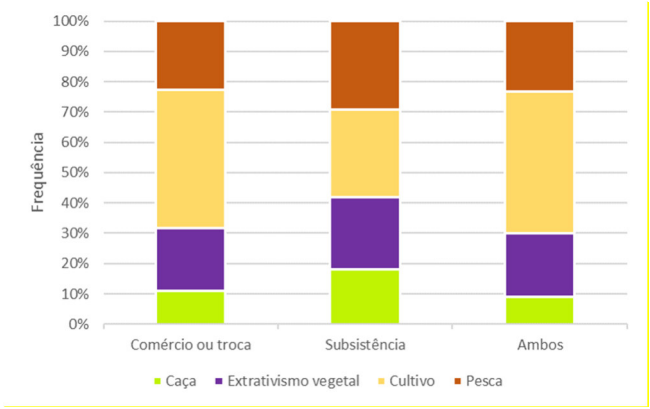


Figura 228: Proporções de itens visados nas atividades de coleta, cultivo, pesca e caça utilizados para subsistência e comércio, incluindo relações de troca.
(Fonte: Golder, 2021)

Categorização dos serviços ecossistêmicos

Seguindo a metodologia proposta por *World Resources Institute* (LANDSBERG *et al*., 2011, 2013, 2014) os recursos utilizados pelas comunidades de ATII foram organizados em categorias de serviços ecossistêmicos, conforme pode ser visualizado na **Tabela 102**, a seguir.

Nas subseções a seguir são descritos aspectos relativos a alguns dos principais serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades de ATII nas diferentes categorias acima referidas, incluindo considerações relativas aos potenciais efeitos decorrentes da exploração minerária almejada no PNM.

Tabela 102: Tipos de serviços ecossistêmicos identificados em ATII, conforme categorias referidas em Landsberg et al. (2013).

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.
SERVIÇOS DE PROVISIONAMENTO			
Alimentos	Cultivos Perenes	Cupuaçu, coco, banana, goiaba, laranja, limão, tangerina, manga, graviola (jaca) entre outros	Principalmente ambientes de terra firme, convertidos a partir de floresta ombrófila densa; ambientes de várzea são às vezes utilizados para cultivo de banana
	Cultivos temporários	Mandioca / macaxeira, abacaxi, melancia, milho, feijão, maxixe, abóbora, jerimum, entre outros	Ambientes de terra firme e de várzea
	Extrativismo vegetal – produtos florestais não madeireiros: frutos, castanhas	castanha-do-pará, açaí, bacaba, burutí, pequiá, entre outros	Principalmente ecossistemas de terra firme
	Pecuária	rebanho bovino e galináceos	Principalmente pastagens estabelecidas sobre ecossistemas de terra firme e de várzea; complementação alimentar com frutos de palmeiras de terra firme
	Pesca	Siluriformes e Characiformes de maior interesse: tucunaré, pacu, cará, tambaqui, 468equisito, curimatã, pacus, sardinha, dourada, piaus, jaraquis, pescada, piranha, entre outros, incluindo peixe-boi e quelônios aquáticos	Rios, paranãs e lagos; ecossistemas de várzea; ecossistemas florestais inundáveis – FOD-IN em estágio avançado de regeneração
	Caça	Mamíferos: paca, cutia, tatus, veados, macacos, anta, porcos-do-mato; mutum, jacu, pato-do-mato, marreca, inhambus, jacarés, jabotí, entre outros	Principalmente ecossistemas florestais de terra firme – maior relevância de FOD-TF em estágio avançado de regeneração

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.
SERVIÇOS DE PROVISIONAMENTO			
Matérias primas naturais	Extrativismo vegetal – Madeira	Madeira em tora: cedro, marupá, copiúba, louro, piquiá, itaúba, pau-d'arco, entre outras	Principalmente ecossistemas florestais de terra firme em estágio avançado de regeneração
	Extrativismo vegetal – combustível	lenha, carvão	Ecossistemas florestais de terra firme e inundáveis
	Extrativismo vegetal – fibras	Palha (e.g. branca, preta, inajá), fibras (cipós ambé, titica)	Ecossistemas florestais de terra firme e inundáveis
	Extrativismo vegetal – óleos, resinas	Óleo-resina de copaíba; óleo de andiroba, óleo de jatobá, breus branco e preto, breu jutaí-cica, breu canauaru	Ecossistemas florestais de terra firme
	Extrativismo vegetal: Produtos medicinais	Diversas plantas com propriedades medicinais, nativas e exóticas cultivadas	Todos os ecossistemas / agroecossistemas
	Peles de animais, couros	N.S.A.	N.S.A.
	Água doce	águas superficiais e subterrâneas	Rios, paranãs, igarapés e lagos; reservas subterrâneas em ambientes de terra firme
	Recursos genéticos	N.S.A.	N.S.A.

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.
SERVIÇOS DE REGULAÇÃO			
Regulação da qualidade do ar	Cobertura vegetal nativa	Inespecífico	Todos os tipos de cobertura vegetal, nativa ou plantada
Controle de erosão	Cobertura vegetal nativa	Inespecífico	Principalmente ecossistemas florestais inundáveis às margens de corpos d'água
Fertilidade dos solos	Ciclagem de nutrientes e fertilidade dos solos	Inespecífico	Solos em áreas de várzea se beneficiam com deposição de sedimentos e nutrientes trazidos nas flutuações sazonais do nível das águas; fertilidade de solos de terra firme é recuperada com a regeneração ecossistêmica em períodos de pousio; em terra firme, manchas de solos de terra preta são especialmente férteis
Controle de doenças	Controles biológicos naturais	Inespecífico	Ampla extensão de ecossistemas florestais e aquáticos em bom estado de conservação
SERVIÇOS CULTURAIS			
Recreação e ecoturismo	Pesca esportiva / ecoturismo	Itens da fauna visados para a pesca	Todos os ecossistemas de água doce; Ecossistemas florestais de terra firme e inundáveis, particularmente aqueles em bom estado de conservação / em estágio avançado de regeneração
Valores éticos e espirituais	Sítios associados a valores espirituais	--	Ilha das Graças, comunidades do lago Erepecu; Ilha de Pedregulhinho, comunidade do Moura

Legenda: S.E. = Serviços Ecossistêmicos; N.S.A. = Não Se Aplica

(Fonte: Golder, 2021).

Serviços de Provisionamento – Alimentos e Matéria Prima

Produção de mandioca e macaxeira

A mandioca e a macaxeira figuram como o único item da pauta agrícola/pecuária entre os elementos de maior relevância. As comunidades do ATII plantam variedades do tubérculo e beneficiam e consomem diferentes tipos de farinha, que constituem a base cotidiana de amidos e elementos típicos da cultura culinária local, juntamente com outros subprodutos, como o tucupi (molho fermentado da raiz) e a maniçoba (prato feito a partir das folhas da planta).

As roças de mandioca são usualmente individualizadas por domicílio familiar e tomam de 0,5 a 4 quadras (a extensão de uma quadra é equivalente a aproximadamente 1 ha), a depender das restrições de uso da terra incidentes (e.g., pertinentes à gestão das Ucs), servindo basicamente à subsistência, embora o excedente seja também comercializado localmente ou escoado para Porto de Trombetas e regiões adjacentes. O plantio e processamento da mandioca demanda trabalho intenso em fases definidas do ano e mobiliza os núcleos familiares e, frequentemente, outros comunitários em jornadas coletivas ou mutirões. As limitações decorrentes do grau de esforço e tempo dedicados à atividade restringem a obtenção de excedentes para comercialização em maior escala, tendo-se que a farinha de mandioca alcança preços relativamente baixos no mercado.

A atividades previstas para o empreendimento minerário PNM não apresentam interação direta com a produção agrícola das comunidades do ATII, tendo em vista a distância entre os platôs e estruturas de apoio envolvidas e as áreas de cultivo no território, usualmente situadas próximas aos núcleos habitacionais das comunidades.

Castanha

A castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*) é um item de inquestionável importância para as comunidades do ATII, que a utilizam como recurso de subsistência e para obtenção de renda, e os castanhais situados nos arredores do lago Erepecu, na REBIO do Rio Trombetas, são unanimemente reconhecidos entre as comunidades quilombolas do ATII como os mais importantes em todo o território, pelo seu tamanho e produtividade. Ali, desde 2011 o ICMBio autoriza, mediante Termos de Compromisso firmados com associações comunitárias, a coleta de castanha por parte dos associados, conforme critérios estabelecidos em consenso (ICMBio, 2016). Um reconhecimento formal da atividade extrativista pretérita à criação da REBIO e da sua importância como fonte de renda e subsistência das comunidades que habitam o interior e entorno da unidade de conservação consta nos Termos de Compromisso estabelecidos desde então.

Especificamente com relação ao Projeto PNM, no entanto, não foram registradas castanheiras nos levantamentos quantitativos (levantamentos fitossociológicos) realizados por Arcadis (2021) nos topos dos platôs ou nas encostas e baixios imediatamente adjacentes, embora estas sejam citadas no âmbito do conjunto de dados florísticos obtidos no estudo. Dessa forma, não são esperados impactos da operação do PNM sobre a fruição deste serviço ecossistêmico por parte das comunidades de ATII.

De toda forma, os esforços de recuperação empreendidos pela MRN nos platôs minerados contemplam o enriquecimento de áreas mineradas com castanheiras, sendo que, em algumas delas, já se observa a frutificação de árvores plantadas. O cenário almejado, de formação de futuras importantes áreas produtoras de castanha sobre os platôs, embora inédito no contexto do território, é compatível com o da configuração de florestas culturais que, especula-se, resultaram do trabalho de povos ameríndios ancestrais, entre os quais, inclusive, poderiam estar os densos castanhais do lago Erepecu. Segundo MMA/IBAMA (2004) os castanhais da bacia do Trombetas são hoje os mais extensos e exuberantes do Médio e Baixo Amazonas, quadro para o qual provavelmente contribuiu a ação de povos ameríndios no período pré-colonial. Mais recentemente, há cerca de 150-200 anos, estas áreas de castanhais foram habitadas e vêm sendo exploradas por comunidades negras remanescentes de quilombos.

No longo prazo, a recuperação de áreas florestais que contribuam com a oferta de produtos florestais não madeireiros, entre eles a castanha, é importante no âmbito das discussões relativas à sustentabilidade do extrativismo. No território de ATII, informações sobre a produtividade dos castanhais do lago Erepecu, obtidas por MMA/IBAMA em 2004 junto a moradores, comerciantes e técnicos atuantes na região dão conta de uma produção variando entre 10.000 caixas (cerca de 2.500 hectolitros), em anos ruins, podendo alcançar 30.000 ou 40.000 caixas (7.500 a 10.000 hectolitros) em anos de alta produção (uma caixa de castanha contém, aproximadamente, 25-30 kg de sementes).

A **Figura 229**, elaborada por Pinto (2019) com base no monitoramento pelo ICMBio dos volumes de castanha obtidos na região do lago Erepecu, entre os anos de 2012 e 2019, corrobora a ampla variação temporal no volume de castanha extraído/comercializado.

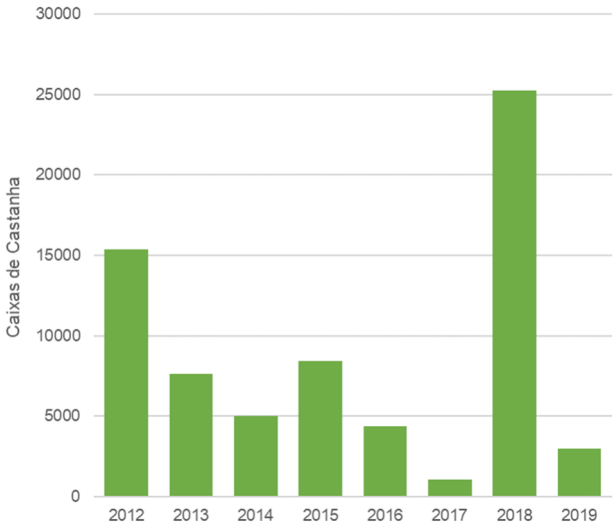


Figura 229: Série temporal para volumes de castanha coletados na região do Lago Erepecu, REBIO Trombetas.

(Fonte: Pinto, 2019 apud Golder, 2021)

Ao passo que os dados da série temporal mostram forte oscilação dos volumes colhidos, o relato obtido por Golder (2021) por meio de entrevistas com coletores experientes das oito comunidades do território ATII é claro e congruente ao indicar uma expressiva redução da produção ao longo do tempo. Nas entrevistas, coletores experientes foram inqueridos sobre a sua percepção quanto à abundância da castanha nos cenários atual e pretérito – cerca de 15 a 20 anos antes. Dada a longevidade das castanheiras, os coletores mais experientes são capazes de indicar por memória um claro contraste entre volumes obtidos em um mesmo castanhal, nesse intervalo. Os motivos dessa redução na disponibilidade da castanha ao longo do tempo, porém, não estão claros para a grande maioria dos comunitários entrevistados. Foram citadas diferentes hipóteses, como alterações no clima, aumento da competição e das pressões de coleta, envelhecimento e morte de castanheiras e mesmo um aumento da predação de sementes por parte de macacos, araras e cutias.

Sobre este tema, em um estudo abrangendo 23 castanhais distribuídos pela região amazônica, Peres *et al*. (2003) concluíram que o histórico e a intensidade da explotação de castanha condicionam fortemente a estrutura de tamanhos em populações de castanheiras. No caso, o autor aponta que populações de castanheiras com longo histórico de intensa explotação apresentaram baixo número de indivíduos jovens,

tornando-se sujeitas ao envelhecimento e eventual colapso. A menção a possíveis efeitos demográficos da coleta da castanha consta também em MMA/IBAMA (2004) com relação à sustentabilidade do extrativismo nos castanhais da Reserva Biológica do Rio Trombetas, especialmente os localizados em áreas mais acessíveis, onde se observa, a partir do trabalho de Gribel (2004), "evidente a predominância de castanheiras velhas, com mais de 1,2 metros de DAP, e o pequeno número ou mesmo ausência de árvores jovens de *B. excelsa*", o que evidenciaria uma ruptura no processo de regeneração da espécie nestes castanhais.

Por outro lado, em um estudo em castanhais do vale do rio Trombetas, Scoles & Gribel (2012) observaram que o número de plantas jovens (no caso, mudas) é naturalmente baixo na maioria dos castanhais, independente da intensidade do extrativismo ali exercido, e concluíram que restrições ao extrativismo não implicariam em incremento da regeneração a partir de sementes. Outros estudos, como o de Zuidema & Boot (2002), corroboram os achados de Scoles & Gribel (2012), concluindo que a disponibilidade de sementes tem pouca influência na dinâmica populacional da castanha, sendo essa dada, em grande parte, pela longevidade e pelas altas taxas de sobrevivência de indivíduos em idade reprodutiva. De toda forma, para garantir a continuada provisão deste serviço ecossistêmico, estes autores sugerem ações como o enriquecimento de clareiras e bordas florestais com mudas de castanheiras, com o objetivo de promover o crescimento de novas gerações de castanheiras nas florestas da região.

Açaí

O Açaí (*Euterpe* spp.), conhecido localmente nas variedades 'touça' e 'jussara', consta entre os itens de maior relevância para as comunidades do ATII. No entanto, apesar dos relatos de uma produção abundante, ampla distribuição no território e da relativa proximidade de potenciais mercados consumidores, como Porto Trombetas e Oriximiná, os volumes explotados no território são, com base nas informações colhidas, muito pequenos.

Entende-se haver potencial para uma expansão da atividade extrativista do açaí no Território ATII (STCP, 2014), tendo-se que o produto reúne características importantes no que diz respeito à acessibilidade, dada a boa distribuição de áreas produtoras, particularmente junto aos igarapés, e à sustentabilidade, visto que se trata da explotação do fruto, sem maior necessidade de alteração do seu habitat às margens dos corpos d'água. Ademais, trata-se de planta de rápido crescimento, alcançando maturidade em poucos anos, sendo que a dispersão dos frutos se dá por meio da fauna frugívora e, secundariamente, pelos cursos d'água.

No entanto, amostragens realizadas em 456 parcelas nos diferentes platôs, incluído os ambientes de topo, encostas e baixios associados (**ANEXO J**), constam registros de espécimes das espécies *Euterpe oleracea* e *E, precatória* somente em 19 parcelas (4,1% do total), sendo estes exclusivamente referentes ao estrato regenerante. A ausência de registro destas espécies em tamanho adequado para a produção (i.e., conforme critérios referidos em STCP, 2014) nas amostragens ilustra o fato que as principais populações de açaizeiras ocorrem ao longo dos igarapés nas porções baixas dos vales situados nas suas imediações.

Especificamente com relação ao Projeto PNM tem-se, portanto, que sua implantação e operação não implicará em efeitos notáveis sobre o potencial extrativismo do açaí. Ainda, considerando-se a grande disponibilidade de áreas baixas à margem de corpos d'água, onde o produto é disponível, tem-se em ATII boa condição de substituibilidade e resiliência com relação a esse serviço ecossistêmico.

Bacaba

Os frutos e amêndoas da bacaba (*Oenocarpus bacaba*) são muito utilizados e apreciados em toda a região para o preparo de suco, vinho, sorvete, extração de óleo comestível semelhante ao azeite (Lorenzi, 2010), entre outros – a relevância da espécie é destacada por mais de 50 registros de usos que vão da alimentação

ao comércio em comunidades ribeirinhas no Pará (Germano et al., 2014). O estudo de valoração econômica para PFNM, realizado no âmbito do EIA PNM por Arcadis (2021), destaca a bacaba como o produto mais rentável para a região de estudo.

A espécie ocorre em elevada densidade (indivíduos/hectare) nos cinco platôs do PNM, em especial nos ambientes de topo de platô, onde alcança uma densidade média de 18,64 indivíduos por hectare. Este valor equivale a mais de quatro vezes a média encontrada nas encostas (4,48 ind./ha) e cerca de 14 vezes superior à densidade média nos baixios (1,33 ind./ha) adjacentes (**Tabela 93**). Entre os ambientes de topo de platô alvo do PNM, destacam-se pela incidência da espécie em densidades particularmente elevadas aqueles dos platôs Rebolado (29,6 ind./ha) e Jamari (24 ind./ha), seguidos de Barone (18,6 ind./ha), Escalante (15,2 ind./ha) e Cruz Alta Leste (5,8 ind./ha).

Em função dessas características, entende-se que a bacaba apresenta alta relevância como opção viável de renda pelo extrativismo vegetal, de baixa substituibilidade (ocorre em destacada densidade nos topos de platô) e elevada resiliência, constituindo foco de prioridade média diante dos impactos esperados no PNM.

Pesca

A importância dos recursos pesqueiros para as comunidades do ATII é denotada pela riqueza de espécies utilizadas e pelos altos graus de relevância a eles atribuídos (escores). Dentre a extensa pauta relacionada a recursos da pesca, nove itens destacam-se entre os escores de alta relevância. Destes, sete correspondem a espécies de peixe, a saber: tucunaré, pacu, baroca, cujuba, 474equisito, pirarucu e tambaqui, e os dois restantes ao quelônio tracajá e ao peixe-boi.

Nota-se na pauta de maior relevância a predominância de peixes que alcançam grande porte, como o pirarucu, a 474equisito e o tambaqui, cujas populações encontram-se em declínio em boa parte do território ATII e mesmo regionalmente, segundo as entrevistas realizadas com pescadores experientes das diferentes comunidades. As espécies restantes figuram entre aquelas comumente encontradas em menor tamanho, porém fartamente, como é o caso do tucunaré, pacu, baroca e cujuba, denotando sua importância como fonte proteica e mesmo para a renda. Embora compatíveis com esses quesitos, os vários tipos de cará e as piranhas não alcançaram escores finais acima de sete pontos. Cabe ressaltar que a designação de relevância envolve diferentes critérios e provavelmente também reflete preferências da cultura local.

A variedade de itens visados na pesca tem paralelo em um rico conhecimento relativo às sazonalidades, ecossistemas e habitats, táticas e aparatos (artes de pesca) (**Figura 230**), refletindo a cultura local. No caso, a categoria da pesca engloba também quelônios (e.g., pescados com tapuá, malha, linha e anzol) e o peixe-boi (e.g., pescado com arpão).

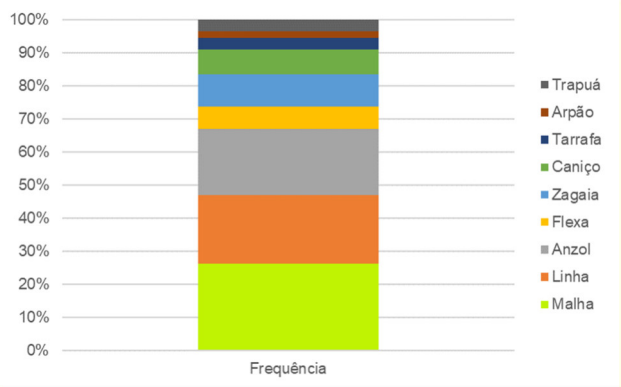


Figura 230: Artes de pesca utilizadas na pesca dos diferentes itens mencionados pelas comunidades quilombolas do ATII.
(Golder, 2021).

Em concordância com outros conjuntos de evidência discutidos acima, esse quadro denota a importância da acessibilidade a uma variada pauta de recursos da pesca no âmbito do sustento e renda das famílias quilombolas do ATII.

A pesca é realizada nos diferentes tipos de ecossistemas e habitats aquáticos existentes no Território ATII. MMA/IBAMA (2004) menciona para o âmbito da pesca no interior da REBIO Trombetas um rendimento médio de 4 a 7 peixes por pescaria, o que pode significar uns 10 kg de pescado, a depender da espécie. O relatório faz menção a um consumo de peixes possivelmente superior ao da média para a Amazônia (e.g., de aproximadamente 500 g por pessoa/dia) e menciona que a boa produtividade das águas da região faz com que não seja necessário muito tempo de pesca para atender às necessidades de consumo.

Um panorama similar resultou das entrevistas e dinâmicas participativas realizadas no âmbito do ECQ Monte Branco (Golder, 2021), porém, conforme mencionado acima, de forma seletiva, com ênfase para as espécies de menor tamanho, de mais fácil encontro, porém abundantes. Para aquelas espécies de maior tamanho e apreciadas pelo sabor o panorama relatado é de um claro declínio geral da abundância ao longo do tempo. É importante notar que menções ao declínio, à escassez de alguns peixes outrora abundantes e/ou encontrados em tamanho muito superior à média atual, ou mesmo à sua ausência, foram feitas para diferentes lagos, de diferentes tamanhos. Em algumas comunidades houve menção a um “combinado” de não pescar para vender, diante da percepção da possibilidade de escasseamento da pesca sob a pressão do comércio, sendo este recurso aceito apenas nos casos de maior necessidade; e em alguns casos houve também menção a determinados locais, incluindo lagos próximos, onde o uso de recursos é mais restrito, visando à proteção das populações visadas pela pesca e pela caça.

Segundo os relatos colhidos em entrevistas, nas comunidades situadas à beira do lago Erepecu – que alcança cerca de 50 km de extensão e consiste em uma das principais áreas de pesca no território ATII -, são atualmente expressivamente menores as populações de pirarucu, e os indivíduos presentes atualmente são, em geral, de menor tamanho. No lago Moura, também de grande tamanho, porém mais densamente ocupado, já não se pesca mais o tambaqui, e a 475equisito é mais escassa. Quando inqueridos sobre o motivo, não escapou à percepção de nenhum dos entrevistados a crescente pressão da pesca.

No EIA PNM (Arcadis, 2021), resultados dos levantamentos de ictiofauna nos cursos d’água presentes nas áreas de influência direta ou indireta do empreendimento, representados por igarapés, apontaram um único recurso pesqueiro de uso coincidente aos itens citados pelas comunidades ATII. Trata-se das espécies *Erythrinus erythrinus e Hoplerythrinus unitaeniatus*, conhecidas como jeju, cujos registros se deram em baixas abundâncias nas áreas de amostragem (ao todo 15 e três indivíduos, respectivamente).

Dessa foram, a implantação e operação do PNM não configura a potencialidade de efeitos importantes sobre a fruição dos serviços ecossistêmicos relacionados à ictiofauna acessados pelas comunidades de ATII, visto que a parte mais substancial dos recursos pesqueiros é obtida nos ecossistemas de rio, paranãs e lagos situados muito à jusante dos platôs. Nas incursões de comunitários quilombolas à região dos platôs, frequentemente relacionadas à obtenção de óleo-resina de copaíba, entre outros produtos, são obtidos recursos pesqueiros nos igarapés, porém estes ambientes situam-se nos vales circundantes, não afetados diretamente pelo empreendimento.

A mesma percepção se aplica ao peixe-boi. A carne e a gordura do peixe-boi são apreciados pelos comunitários quilombolas e, de forma similar ao que ocorre com vários outros itens entre os recursos da pesca e da caça tidos como mais relevantes, consistem em animais de maior peso corporal. No caso específico do peixe-boi, relativamente longevo, com longo tempo entre gerações e com ninhadas pequenas, um incremento das pressões cinegéticas tem o potencial de rapidamente resultar em declínios populacionais. MMA/IBAMA (2004) menciona que, embora menos frequente, ocorre também no Lago Erepecu a caça e comercialização da carne e gordura do peixe-boi para as fazendas em Oriximiná, sendo o produto escoado em pequenas embarcações por meio dos vários desvios e “furos” (entradas) existentes entre os igarapés (e.g., desvios pelo Arapari, Juquiri, Macaco, Murta e Jacaré).

No caso específico dos quelônios aquáticos e seus ovos, não se espera que o empreendimento minerário PNM resulte em algum impacto negativo direto ou indireto frente à sua fruição por parte das comunidades quilombolas do ATII, visto que sua captura se dá predominantemente nos lagos e tabuleiros do rio Trombetas, situados a uma considerável distância e em compartimento geomorfológico distinto ao encontrado nas áreas de influência de PNM, o que é corroborado pela ausência de registros de quelônios aquáticos no EIA PNM (Arcadis, 2021).

Localmente identificados como recurso da pesca, os quelônios aquáticos e seus ovos, com ênfase para o tracajá, figuram em destaque com relação à tradição culinária das comunidades quilombolas do ATII. Os quelônios aquáticos e seus ovos são igualmente apreciados nas comunidades dos arredores, incluindo as de áreas urbanas como Oriximiná, Santarém e Manaus (MMA/IBAMA, 2004). No âmbito do Território Quilombola ATII, assim como ocorre com a produção castanheira, o lago Erepecu é também referido unanimemente pelas comunidades quilombolas como a principal área para sua obtenção, onde as populações de quelônios são mais abundantes.

Ainda assim, conforme relato obtido em entrevistas com caçadores e pescadores experientes da região, quando comparado a um cenário pretérito de 15 a 25 anos atrás, a abundância dos quelônios era muito superior à dos dias atuais. Quando inqueridos sobre as prováveis causas do declínio, a maioria dos entrevistados inferiu a incidência de pressões crescentes de pesca dos quelônios e coleta de seus ovos. No entanto, alguns comunitários questionaram este fator ao considerar que o declínio continua mesmo após a criação da REBIO (ressalta-se o fato de parte do território ATII estar inserido nos domínios da REBIO) e da implementação do programa de conservação de quelônios, que tem como um dos pilares a proteção de criadouros e desovas e a liberação de filhotes de quelônios aquáticos no meio ambiente.

Na região de inserção da REBIO Trombetas ocorre, desde a década de 70, o Projeto Quelônios da Amazônia – PQA, do qual deriva o Projeto Quelônios do Rio Trombetas – PQT, que tem como foco o manejo conservacionista, monitoramento, proteção, pesquisa e educação/sensibilização ambiental para conservação de quelônios: as tartarugas-da-amazônia (*Podocnemis expansa)*, o tracajá (*Podocnemis unifilis*), o pitiú (*Podocnemis sextuberculata*), além do jabuti (*Geochelone denticulata* e *G. 476equisitos*) e o cabeçudo *(Peltocephalus dumerilianus)*, de ocorrência mais rara (IBAMA, 2016; ICMBio, 2019). As linhas de atuação do PQT se dão em sintonia com o Plano de Ação Nacional para Conservação dos Quelônios Amazônicos – PAN Quelônios Amazônicos (MMA/IBAMA, 2015).

Entre os parceiros institucionais do ICMBio na iniciativa estão o Programa ARPA (Áreas Protegidas da Amazônia), instituições de pesquisa como o Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA/Centro de Estudos de Quelônios da Amazônia – CEQUA), a Fundação de Tecnologia e Geoprocessamento Florestal (FUNTEC/DF), o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN/ICMBio), associações comunitárias quilombolas, a Polícia Militar do Pará (e.g., ações de fiscalização e vigilância) e patrocinadores, incluindo a Mineração Rio do Norte S/A (MRN), que apoia com o fornecimento de cestas de alimentos para famílias de voluntários comunitários e divulgação do Projeto (ICMBio, 2019).

Desde 2013 as comunidades quilombolas de Nova Esperança e Último Quilombo são engajadas em ações de proteção aos quelônios no Lago Erepecu, em particular nos locais de desova. A cada ano, 10 a 12 praias do lago são selecionadas e protegidas, sendo ali desenvolvidas ações de monitoramento e manejo de ninhos pelas famílias voluntárias. Na temporada 2018, atuaram 22 famílias nessa parceria e, atualmente, o Projeto envolve 27 famílias do interior e entorno da REBIO, somando aproximadamente 100 pessoas que atuam como agentes voluntários, alguns deles contratados em vínculo temporário como agentes de praia da Temporada (ICMBio, 2019).

O Projeto vem apresentando resultados crescentes em número de filhotes protegidos com apoio comunitário. Dados recentes do Projeto dão conta do nascimento e soltura de 27.725 filhotes em 2017 – sendo 3.463 filhotes de pitiú (*P. sextuberculata*) e 24.262 filhotes de tracajá (*P. unifilis)* nascidos em 11 praias do lago Erepecu. Em 2018, foram manejados 552 ninhos de tartarugas e liberados 27.862 filhotes vivos e, a partir de 2019, a meta

será aumentada para 30 mil filhotes de tartarugas da Amazônia por temporada. Os eventos de soltura de filhotes (e.g., entre dezembro e janeiro) são aproveitados para sensibilização, mobilização e divulgação dos resultados do Projeto junto às comunidades, moradores de Porto Trombetas e áreas de entorno.

As três espécies de quelônios contempladas no Projeto Quelônios do Rio Trombetas não são classificadas como ameaçadas de extinção no território brasileiro (MMA, 2022), porém, globalmente (IUCN – *International Union for Conservation of Nature*), o pitu (Podocnemis *sextuberculata)* e o tracajá (*Podocnemis unifilis*), enquadram-se como espécies vulneráveis à extinção.

Conforme exposto em ICMBio (2019), o sucesso da conservação das populações de quelônios no rio Trombetas passa pela sensibilização, engajamento e educação ambiental das comunidades locais, inclusive por mudança cultural envolvendo hábitos alimentares regionais, para mitigação das perdas relativas ao seu consumo e comércio ilegal.

Caça

A grande maioria dos itens visados para a caça é obtida em florestas de terra firme, onde se dará a supressão florestal para a operação minerária nos platôs de PNM. Entre os 42 itens referidos nas dinâmicas participativas como visados para caça, cerca de 20% (8 espécies) alcançaram escores de alta relevância (**Tabela 101**). Este grupo é composto por uma ave (mutum), um réptil (jabuti) e outras seis espécies de mamíferos de médio e grande porte: paca, cutia, queixada, anta catitu e veado. Assim como ocorrido no caso da pesca, tamanho (e.g., mamíferos de grande porte, como a anta, o veado, os porcos-do-mato – caititu e queixada) e abundância / disponibilidade (e.g., os roedores paca e cutia, de menor tamanho, porém prolíficas) parecem ter elevada importância na atribuição de relevância entre os mamíferos cinegéticos.

Todas estas espécies foram registradas por toda a área de estudo nos levantamentos realizados no EIA PNM. Conforme ilustra a **Figura 231**, figuraram como espécies relativamente abundantes a cutia (*Dasyprocta leporina*), o catitu (*Pecari tajacu,* cuja nomenclatura atual é *Dicotyles pecari*), os veados (*Mazama americana* e *Mazama nemorivaga*), a anta (*Tapirus 477equisitos*) e a paca (*Cuniculus paca*), excetuando-se o queixada, que não aparece no ranking. Os jabutis (*Chelonoidis 477equisitos e Chelonoidis denticulata*) foram considerados raros (menos de 10 registros) no contexto do diagnóstico, embora este resultado possa ser um reflexo da sua baixa detectabilidade em campo. Não constam dados quantitativos para o mutum (*Crax alector*) no diagnóstico faunístico.

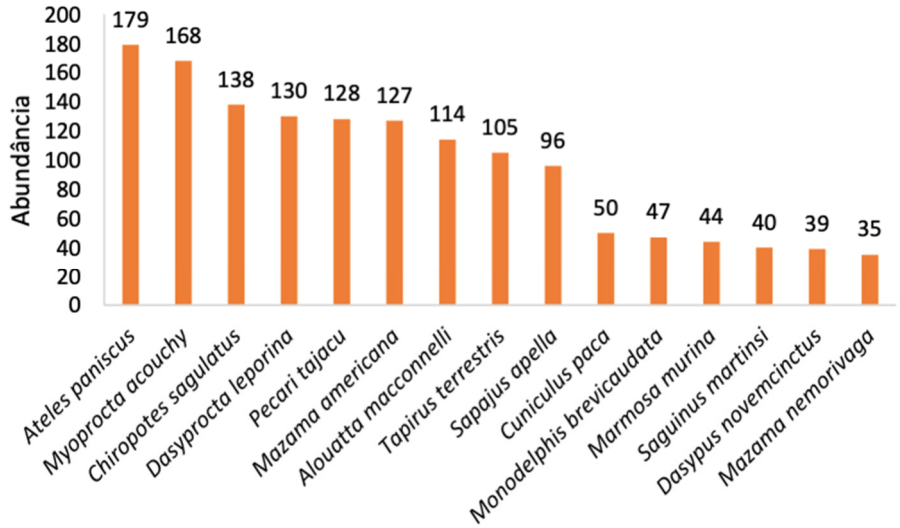


Figura 231: Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na área de estudo do projeto Novas Minas (PNM), Mineração Rio do Norte .

(Fonte: EIA PNM – ARCADIS 2021)

Conforme Golder (2021), entre os 42 itens mencionados como visados para a caça por comunitários de ATII houve claro predomínio (frequência) de baixos escores de relevância, sendo que praticamente a metade dos itens (19) alcançou alta congruência ou frequência de menções por parte das comunidades consultadas. Este quadro denota papel secundário para a grande maioria dos itens da caça na subsistência familiar, sendo a sua obtenção predominantemente oportunista (casual), não havendo nesse grupo clara definição com relação ao porte ou grupo taxonômico. De toda forma, não se pode nesta análise desconsiderar a importância desses itens na segurança alimentar, ainda que vários sejam de uso eventual ou fortuito.

Apesar do uso comum e frequente entre os comunitários quilombolas, os recursos da caça são ainda abundantes no Território Quilombola ATII. Nas entrevistas com caçadores experientes das comunidades quilombolas do ATII foi comum a menção a uma relativa facilidade na obtenção de alguns dos itens mais relevantes, em especial mamíferos e aves de médio porte, como no caso da paca e da cutia, jacu, jacamim, pato-do-mato, bem como outros elementos bastante frequentes e de menores escores de relevância (e.g., macacos, tatus), corroborando a percepção relativa à sua importância para a segurança alimentar.

Cabe ressaltar, no entanto, que as espécies preferidas como itens alimentares são, em sua maioria, espécies classificadas como ameaçadas de extinção, tendo por uma das pressões às espécies, a caça. O trabalho de Golder (2021) dá conta de menções relativas a uma trajetória declinante na abundância de alguns dos itens visados para a caça ao longo do tempo, em particular para alguns dos mamíferos de grande porte, como o porco queixada, cuja carne é localmente muito apreciada. MMA/IBAMA (2004) relata a ocorrência de caça intensiva à espécie na REBIO Trombetas (RBRT) entre os meses de maio a julho, época que há migração desses animais para a Floresta Nacional de Saracá-Taquera, na margem direita do rio Trombetas. Segundo o plano de manejo da REBIO Trombetas (MMA/IBAMA, 2004), a região do lago Erepecu, por concentrar o maior número de castanhais, sofre também a maior pressão de caça, mencionando-se também os lagos Jacaré e Jabuti. O documento menciona a incidência da caça comercial e a ocorrência de tráfico de animais da RBRT, como papagaios, mutuns, jacamins, filhotes de macacos e de paca, comercializados nas cidades próximas e nos navios que circulam pelo rio Trombetas.

Estudos realizados na Amazônia reportam os efeitos da caça de subsistência nas densidades populacionais de diversas espécies, sobretudo espécies consideradas como mamíferos de médio e grande porte, como as mencionadas como preferidas pelas comunidades quilombolas no presente trabalho. Por exemplo, Peres & Palácios (2007) avaliaram a densidade de cerca de 30 espécies cinegéticas em diversas localidades preservadas da floresta amazônica, considerando locais com e sem pressão de caça e documentaram um declínio de até 74 % na abundância de 22 das 30 espécies avaliadas nas regiões com forte pressão de caça, com espécies de médio e grande porte sendo mais fortemente impactadas. O estudo indica declínio populacional direcionado à pressão de caça, sem interferências de outras pressões antrópicas, como a perda e fragmentação do habitat, que podem agir em sinergismo, afetando os recursos da caça. Em outro estudo, Michalski & Peres (2005) avaliaram os efeitos associados da fragmentação florestal, pressão de caça, extração de madeira e incêndios florestais na persistência das espécies, com efeitos agravados para as espécies avaliadas, sobretudo, com a diminuição do habitat disponível.

Peres (2001), indicou que os efeitos da caça de subsistência são fortemente agravados pela fragmentação ao aumentar a acessibilidade dos caçadores, bem como por impedirem que indivíduos do entorno possam recolonizar as regiões com perdas. O autor apresenta uma estimativa da área mínima necessária para manter populações viáveis de espécies cinegéticas sujeitas à pressão de caça no bioma amazônico, considerando como viável uma população com pelo menos 500 indivíduos (i.e., a caça é considerada sustentável desde que seja possível manter uma população mínima da espécie alvo que permita a recuperação das perdas). Utilizando como exemplo a anta e o queixada, espécies classificadas como muito apreciadas por ATII, os autores indicam como área mínima viável 441.300 ha para antas e uma área de 26.200 ha para os catetos.

No contexto do projeto PNM, considerando-se os requerimentos de área necessários à manutenção de populações viáveis de espécies sob regime de caça, apontados no estudo de Peres (2001), acima referido, entende-se como provável a perspectiva de sustentabilidade dos estoques de itens mencionados como

essenciais à caça de subsistência pelas comunidades de AT II, apesar da supressão de habitat florestal prevista para os platôs. Para confirmação desta perspectiva, no entanto, seriam necessários estudos específicos que extrapolam o escopo do presente diagnóstico. Esta perspectiva deve-se ao contexto favorável de ampla extensão, em área, de ecossistemas florestais presentes no mosaico de unidades de conservação e territórios de populações tradicionais (i.e., territórios quilombolas e terras indígenas) em que se insere ATII, no tocante à conservação das populações faunísticas e sustentabilidade desse serviço ecossistêmico.

Recursos Madeireiros

As comunidades quilombolas do território ATII utilizam uma ampla variedade de espécies madeireiras, sendo frequente a menção a duas principais categorias: madeiras brancas e madeiras de lei, sendo que as primeiras se destacam por maior densidade e, por vezes, teor resinoso, aspectos que lhes conferem maior resistência mecânica e durabilidade frente a intempéries e ataques por cupins. As madeiras de lei, como a itaúba, o louro, o marupá, aroeira, massaranduba, cumaru, cupiúba, angelins e o cedro são as mais valorizadas para uso na construção civil e embarcações, entre outros, porém as madeiras brancas são também utilizadas para finalidades diversas.

De uma forma geral, nas entrevistas com diferentes mestres de ofício (e.g., marceneiros, motosserreiros) e comunitários com experiência na extração e uso de madeiras, o relato é congruente com relação a uma boa disponibilidade dos recursos madeireiros mais utilizados, à exceção de madeiras de lei como a itaúba, considerada pela maioria como localmente escassa, sendo os raros indivíduos remanescentes e localizados a longas distâncias.

Normalmente, a derrubada de árvores ocorre de forma seletiva e pontual e com anuência solicitada ao ICMBio, tendo-se que uma única árvore de porte adequado é muitas vezes suficiente para a construção de uma casa ou embarcação, renovação de pisos e madeirames de telhados. Com frequência o recurso madeireiro necessário é extraído nas imediações de domicílios e núcleos domiciliares utilizando motosserras. Por vezes, as toras extraídas são rebocadas por embarcações no período da cheia até o local de processamento e uso. Em outras situações, o corte, a abertura e o processamento são feitos no próprio local da derrubada, também com o uso de motosserra (e.g., extração de tábuas, vigas, caibros e ripas).

Os recursos madeireiros são obtidos em diferentes ecossistemas florestais, porém, predominantemente nas florestas de terra firme. Dados de inventários florestais do EIA PNM, contemplando as tipologias florestais associadas ao topo, encosta e vales adjacentes dão conta da ocorrência de 350 espécies classificadas como de potencial florestal madeireiro, entre as quais 343 apresentam potencial exclusivamente madeireiro.

Entre os PFM inventariados no EIA PNM destacam-se o ipê (*Handroanthus serratifolius*) e o ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*), devido o alto valor de sua madeira. Destacam-se ainda a carapanaúba (*Geissospermum sericeum*) e a abiurana (*Pouteria guianensis*), espécies que apresentaram elevados valores de importância (IVLs), o mata-matá- branco (*Eschweilera pedicellata*), maçaranduba (*Manilkara elata*), cupiúba (*Goupia glabra*), atanã (*Parkia multijuga*) e angelim (*Dinizia excelsa*), pela elevada densidade e porte dos indivíduos.

No topo do Platô foi catalogado o maior número de espécies de potencial madeireiro, 131 ao todo, cujo volume comercial estimado é de 128,1 m^3/ha; na encosta foram catalogadas 83 espécies e estimado um volume comercial de 105,7 m^3/ha; e no baixio, 81 espécies, com um total de 114,6 m^3/ha. Entre estes compartimentos, considerando as árvores no intervalo de DAP (diâmetro à altura do peito) entre 10cm e 50cm, o topo do platô destaca-se por apresentar maior densidade (indivíduos por hectare), maior área basal e maior volume do que as encostas e baixios. O trabalho aponta, no entanto, que o topo e o baixio apresentam valores similares de área basal e volume lenhoso, ainda que no topo ocorra maior representação de indivíduos com DAP ≥50 cm

(maiores número de indivíduos, área basal e volume. Vide resultados das análises complementares no **ANEXO J**).

Tendo em vista a boa disponibilidade e a fácil acessibilidade a recursos madeireiros nas imediações dos núcleos residenciais das comunidades, reportada em entrevistas e dinâmicas participativas, aliadas ao fato de que as demandas destes recursos são, em grande parte ou na totalidade, supridas a partir de áreas próximas às comunidades do ATII e não nos platôs do território, configura-se para este serviço ecossistêmico status não prioritário frente aos impactos do empreendimento minerário PNM.

De toda forma, o acesso ou indenização pelos recursos madeireiros extraídos das áreas de supressão florestal dos platôs pertinentes ao Território Quilombola ATII é uma demanda antiga das comunidades quilombolas. Nesse âmbito, configura-se uma demanda conflitante frente ao arcabouço legal e institucional referente à exploração madeireira na FLONA de Saracá-Taquera, onde se insere parcialmente o território quilombola em questão, pois a MRN tem executado o pagamento referente à indenização ao ICMBio em razão da supressão realizada no interior da FLONA de Saracá-Taquera, conforme prescrição legal (i.e., *Instrução Normativa ICMBio Nº 9, de 28/04/2010; Instrução Normativa Nº 1/2018/GABIN/ICMBio, de 15/01/2018*) precedente à Portaria de reconhecimento do Território Quilombola ATII pelo INCRA (Portaria de Reconhecimento/ INCRA Nº 1.172, de 17 de julho de 2018).

Copaíba: óleo-resina e sementes

Assim como ocorre com a castanha, o óleo-resina da copaíba consta entre os produtos do extrativismo vegetal não madeireiro mais valorizados pelas comunidades quilombolas, particularmente pelo potencial de geração de renda. Nesse quesito, o óleo-resina de copaíba destaca-se dos demais óleos, látex e resinas extraídos em ATII, como Amapá, Andiroba, Breu e Sucuuba.

A demanda pelo óleo-resina da copaíba provém, essencialmente, de seus usos industriais (e.g., como fixador de odores; secativo; em aditivos de alimentos; na fabricação de cremes, sabonetes, xampus e amaciantes de cabelos) (Pieri *et al*., 2009), porém o óleo-resina de copaíba também é utilizado para fins medicinais, visto que apresenta propriedades anti-inflamatória, cicatrizante, antisséptica, analgésica, entre outras.

Dados do IBGE (2022) para a evolução da produção e do valor do óleo-resina de copaíba em Oriximiná, referidos por Golder (2021), mostram clara tendência ao crescimento do valor por tonelada e da produção ao longo da última década. A vitalidade do mercado do óleo de copaíba denota a sua relevância potencial para a renda das famílias quilombolas do ATII, noção corroborada pelo nível de esforço e tempo dedicados à sua coleta e transporte a partir da região PNM. A extração do óleo-resina de copaíba é, segundo entrevistas, o principal elemento motivador da maioria das incursões de longa distância, efetuadas a partir dos núcleos domiciliares das comunidades rumo ao seu limite sul, onde se situam os platôs de PNM.

A extração do óleo-resina de copaíba ocorre de forma difusa em todo o Território Quilombola ATII, incluindo áreas da FLONA de Saracá-Taquera e da REBIO Trombetas – embora pareça haver uma maior concentração de copaibeiras em algumas áreas específicas. Em um estudo sobre o tema em 10 platôs da região em foco, Salomão (2008) encontrou populações de copaibeiras das espécies *Copaifera multijuga* e *C. reticulata* apenas nos platôs Monte Branco e Cipó, respectivamente, sendo que o platô Monte Branco foi apontado em estudos socioeconômicos como área coletiva de extração de óleo de copaíba pelas comunidades do Palhal, Juquiri Grande, Curuçá-Mirim e Juquirizinho, sendo Jamari e Curuçá-Mirim os principais usuários (MRN, 2010).

De fato, no âmbito dos levantamentos fitossociológicos realizados nos platôs do PNM, encontrou-se baixíssima densidade de copaibeiras em tamanho apto para extração de óleo resina (i.e., com DAP > 30 cm, conforme STCP, 2014). Embora as densidades médias tenham sido expressivamente maiores no ambiente de topo de platô (0,15 ind./ha), em comparação com os ambientes de encosta (0,04 ind./ha) e baixio (0,03 ind./ha), as copaibeiras não ocorreram no platô Cruz Alta Leste, ocorreram em baixíssima densidade nos platôs Barone e

Jamari (0,04 indivíduos/ha em ambos), incidindo em maior importância apenas nos platôs Escalante (0,2 indivíduos/ha) e Rebolado (0,32 indivíduos/ha).

O óleo-resina de copaíba é um serviço ecossistêmico de alta relevância, em função do seu potencial de geração de renda, de baixa resiliência, em função do lento crescimento da espécie, e de baixa substituibilidade, considerando que, no âmbito dos platôs de PNM, ocorrem em maior densidade nos topos de platô, e de forma mais concentrada nos platôs Escalante e Rebolado. Esses elementos enquadram este serviço ecossistêmico como de prioridade média frente aos impactos do PNM.

Especificamente com relação à copaíba, a MRN desenvolve, no âmbito do licenciamento da operação minerária no Platô Monte Branco (em atendimento a condicionantes do licenciamento LO # 1172/2013), o Programa de Manejo Comunitário de Copaíba. O objetivo desse Programa é garantir o manejo adequado de populações naturais e plantios de copaibeiras, contribuindo para a conservação da espécie e sustentabilidade do extrativismo do óleo-resina (FDB/MRN, 2016). O Programa prevê, entre outros elementos: a compra de sementes e mudas de copaíba das comunidades – sobretudo Jamari e Curuçá-Mirim; o enriquecimento com copaíbas nas áreas de recuperação florestal; o auxílio à realização de pesquisa de mercado sobre a produção e comercialização dos produtos extrativistas, entre os quais o óleo de copaíba; e permitir / facilitar a retirada total do óleo-resina de todas as copaibeiras nas áreas anuais de supressão vegetal, provendo suporte material, logístico, social e técnico para atuação de comunitários em inventários, retirada de óleo e treinamentos.

Breu

Em função do uso quotidiano de embarcações, o uso dos breus designados como ‘preto’ e ‘branco’, considerados essenciais para calafetagem, alcança altos escores de relevância por parte dos comunitários nas dinâmicas participativas e entrevistas em todas as comunidades do ATII. Diferentes tipos de breu foram referidos pelas comunidades quilombolas do território ATII:

- Breu branco e breu preto – são resinas vegetais de árvores da família Burseraceae, sendo que o mesmo nome é dado às espécies de árvores que os produzem. Consistem nas resinas mais utilizados na calafetagem de embarcações por parte das comunidades quilombolas do território ATII. No caso, ambos os tipos são utilizados indistintamente para este propósito e, comumente, designados genericamente como breu. O seu preparo para calafetagem envolve a mistura com óleo queimado, para alcançar a consistência desejada, sendo em seguida aplicado juntamente com estopa, algodão ou fragmentos de tecidos às frestas e orifícios do casco de embarcações.

q) Breu-canauaru – aparentemente raro e de uso pouco frequente, consiste em uma resina encontrada em um ‘ninho de sapo’, sendo também utilizado na calafetagem de embarcações. Não foram encontradas referências mais específicas na literatura científica, porém consta sob a denominação popular “sapo canauaru” a espécie de anfíbio arborícola *Trachycephalus cunauaru* (Anura: Hylidae. **https://amphibiaweb.org/species/8096**), que nidifica em cavidades em árvores, onde se acumula água. Ao menos uma referência trata esse breu como provável produto de biotransformação de resinas de árvores da família Burseraceae (Leitão *et al*., 2019).

- Breu jutaí-cica é uma resina vegetal da árvore *Martiodendron elatum*, da família Caesalpiniaceae, sendo utilizada no acabamento de cerâmicas, dando brilho a elas (similar a um verniz) e textura vitrificada (Amaral, 1998).

Dados obtidos no âmbito dos levantamentos fitossociológicos realizados nos platôs do PNM dão conta da ocorrência de dez espécies do gênero *Protium* produtoras de breu, sendo que árvores em tamanho apto para extração de óleo resina (i.e., com DAP > 30 cm, conforme STCP, 2014) ocorreram em baixíssima densidade apenas no platô Cruz Alta Leste (0,04 indivíduos/ha). Em todos os demais a densidade foi igual ou superior a 0,28 indivíduos/ha, chegando a 0,92 indivíduos/ha no platô Rebolado e 1,28 indivíduos/ha no platô Jamari.

De toda forma entende-se, conforme referido por Golder (2021) com base nas entrevistas realizadas, assim como pela análise de dados fitossociológicos de PNM, que o breu (branco/preto) utilizado na calafetagem é encontrado com facilidade e abundância nas matas do território ATII, incluindo as áreas de encosta e baixio adjacentes aos platôs, não constituindo motivo de preocupação com relação à disponibilidade e acessibilidade, tampouco com relação à substituibilidade (i.e., disponibilidade de localidades onde o recurso pode ser obtido).

Fibras e palhas

Fibras vegetais, como cipós e palhas, são elementos imprescindíveis na confecção de cordames, coberturas de telhados e paredes, bem como na confecção de paneiros, muito utilizados na coleta de castanha, na colheita, acondicionamento e processamento da mandioca e de outros víveres. As fontes de fibras mais frequentemente mencionadas foram o cipó-ambé, o cipó-titica e o cipó-timbó, utilizados na confecção de paneiros e vassouras; as palhas de ubim, branca (Inajá), preta, paxiúba, caraná e bussu, usadas na confecção de telhados e paredes; entre outras.

Esses recursos são encontrados em abundância e em boa distribuição ao longo do território ATII. Dessa forma não foram considerados prováveis efeitos do empreendimento PNM sobre a fruição deste serviço ecossistêmico pelas comunidades quilombolas.

Água

A área de estudo tem grande disponibilidade hídrica, configurada pela densa agregação de corpos d'água de grande extensão, como o próprio rio Trombetas e seus paranãs, lagos e uma densa rede de igarapés tributários, além de farto volume pluviométrico (e.g., da ordem de 2200 mm/ano). É marcante, porém, no sistema hídrico local, a influência de amplas oscilações sazonais do nível da água, condicionando – particularmente no contexto do rio Trombetas, paranãs e lagos adjacentes – uma série de processos ecossistêmicos, a partir do encobrimento e exposição de planícies fluviais, e, por conseguinte, os usos humanos em toda a paisagem.

Seguindo o exposto em ARCADIS (2021), o estado do Pará não possui um enquadramento sistematizados de suas águas superficiais devido a inexistência de uma rede de monitoramento oficial e, consequentemente, ausência de dados de qualidade das águas. Assim, as águas do Estado do Pará são consideradas como classe 2, conforme determina a Resolução CONAMA no 357 de 17 março de 2005, em seu art. 42º: "Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2". Esta resolução estabelece, ainda, que águas classificadas como "Classe 2" podem ser destinadas ao abastecimento humano após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário e à irrigação de hortaliças, frutas e parques.

A qualidade das águas na AE do projeto PNM (ARCADIS, 2021) indicam que os locais amostrados apresentam mata ciliar preservada e águas límpidas. Alguns parâmetros de qualidade das águas estavam abaixo dos limites legais (Resolução CONAMA no 357/05) para corpos hídricos classe 2 – valores orientadores das boas condições da qualidade das águas, dos sedimentos e da biota. Em especial, oxigênio dissolvido, pH, Alumínio e Fósforo, que apresentaram maior recorrência de alterações nas amostragens realizadas. Apesar disso, destaca-se que em geral as bacias da área de influência do PNM não sofrem grandes influências de atividades antrópicas, apresentando boa qualidade das águas.

Com relação às demandas de água por parte do Projeto, o maior consumo de água se faz na planta de beneficiamento, com destaque para o uso da água para remoção da argila e redução do teor de sílica contida na parcela mais fina, quando necessário. No entanto, a água utilizada para o beneficiamento não será alterada, pois não 482equis aumento da escala de produção final, estando mantido o balanço hídrico do processo de beneficiamento já implantado e em operação, com estimativas de 160 m^3/h até o ano de 2042.

É previsto, ainda, como escopo do projeto a captação de água para abastecimento das estruturas essenciais de cada platô (serviços de oficina, aspersão de vias, água potável em instalações administrativas e combate a incêndio), proveniente de sistemas de capacitação em igarapés já existentes, bem como novas captações em poços profundos. Além da construção de uma ponte no igarapé Jamari sem, no entanto, causar interferências no fluxo hídrico e/ou redução da disponibilidade hídrica superficial. As demais intervenções, como em estradas projetadas com drenagens, são pontuais, se restringindo a travessias de drenagens de menores ordens, por vezes, intermitentes que drenam nas encostas associadas aos platôs. De maneira geral, as atividades em PNM não ocasionarão alterações na disponibilidade hídrica e usos múltiplos da água.

A principal preocupação das comunidades com relação à água é de ordem sanitária. A maioria dos entrevistados na área rural utiliza, quando na terra firme, água de poços ou cacimbas para beber, mas, frequentemente, utiliza-se a água dos rios e lagos. Particularmente nos lagos existe a preocupação com a contaminação da água por dejetos. Para o banho é utilizada a água dos rios e lagos. Banheiros com fossas negras são usualmente construídos fora dos domicílios, em terra firme, e acessados por meio de passarelas. Considerando a distância dos povoamentos quilombolas do ATII com relação ao projeto PNM, bem como a adoção de diversos sistemas de controle de contaminação dos cursos d'água, como sistema de controle de efluentes e resíduos, espera-se que os recursos hídricos utilizados por ATII sejam pouco influenciados pelas atividades de PNM.

Serviços de Regulação

Fertilização dos Solos

No território ATII, a agricultura é baseada em pequenas roças, manejadas pelas famílias, normalmente ocupando de meio a quatro hectares (ou "quadras", como localmente é referida a unidade de área). São utilizadas técnicas simples de manejo, envolvendo o roçado, derrubada e queima, plantio e colheita manual. São também utilizadas áreas de várzea para cultivos temporários diversos, e nas áreas peridomiciliares de terra firme são comuns os plantios de espécies frutíferas.

Com relação aos cultivos não perenes, a pauta básica de produtos agrícolas mencionada em dinâmicas participativas é essencialmente a mesma já referida por MMA/IBAMA (2004), para o contexto da REBIO Trombetas: mandioca / macaxeira, jerimum, banana, milho, cará, batata, batata-doce, melancia, ananás/abacaxi, feijão, arroz, cana-de-açúcar, café, laranja, limão, cupuaçu, cacau, manga, maxixe, pimenta, entre outras.

No território ATII não foi observada a utilização de insumos como fertilizantes ou corretivos de solo nas áreas agrícolas peridomiciliares ou áreas de roçados e cultivos manejados por residentes. Assim, processos naturais, como o ciclo de cheia e vazante, nas várzeas, e os ciclos de pousio / reutilização, em terra firme, desempenham papel importante também na fertilização dos solos – dos quais os usos agropecuários são, em alguma medida, dependentes. Nas áreas de terra firme, o esgotamento dos solos por cultivos consecutivos da mandioca após 3 a 4 anos é remediado pelos ciclos de pousio, sendo que a regeneração florestal usualmente ocorre nessas áreas com vigor e rapidez. Nas áreas de várzea, os solos hidromórficos recebem aportes sazonais de nutrientes e sedimentos, com o ciclo de encobrimento (subida das águas) e posterior exposição (vazante) das planícies marginais, sendo os ganhos de fertilidade aproveitados em pequenos pastos e em cultivos temporários diversos.

Merece destaque nesse contexto o papel das 'terras pretas' na sustentabilidade agrícola. Conforme atestam os Planos de Manejo da REBIO (MMA/IBAMA, 2004) e FLONA (IBAMA, 2001) e levantamentos realizados no âmbito de licenciamentos pretéritos (Brandt, 2007). Em vários pontos do Território ATII observa-se a presença de terras pretas (solos antropogênicos), de destacada fertilidade e muito valorizadas para a produção agrícola, pela capacidade de sustentarem ciclos consecutivos de cultivos temporários e, também, cultivos perenes diversos. No levantamento realizado para o plano de manejo da FLONA de Saracá-Taquera verificou-se a existência de 70 sítios arqueológicos registrados para a área e seu entorno imediato, na maior parte localizados

às margens do rio Trombetas e lagos próximos, mas também nas áreas mais elevadas. O tipo de solo presente nesses sítios é a 'Terra Preta Arqueológica' ou 'Horizonte A antrópico', solo de origem antrópica, quase sempre associado a vestígios arqueológicos. Pela abundância e distribuição destas manchas de terras pretas, diferentes autores inferiram que ali havia densos povoamentos pré-históricos.

Uma caracterização das potencialidades e limitações representadas pelos solos dos diferentes compartimentos geomorfológicos é apresentada em IBAMA (2001), tendo em vista a adoção de manejo de baixa tecnificação, sem aplicação de capital e na dependência de trabalho braçal, alguma tração animal e implementos simples, como é tipicamente feito pelas comunidades em questão. Nessas condições, tem-se, basicamente: nos platôs, condições de lavoura restritas a inaptas; nas encostas e terras baixas, tem-se aptidão regular a restrita para silvicultura, e inapta para lavouras e pastagens, sem aptidão agrosilvipastoril; nas formações fluviais, os solos representam aptidão restrita para lavouras.

Os platôs PNM não apresentam aptidão para a exploração agrosilvipastoril. O panorama da superfície dos platôs muda, no entanto, em caso de potencial adoção de maior grau de tecnificação da produção e aplicação de capital e insumos, passando a manifestar nessas condições aptidão boa a regular para lavouras. Nos demais compartimentos, o quadro não se altera. Aspectos adicionais referentes à produção agrícola no âmbito do ATII são tratados nos estudos socioeconômicos pertinentes ao presente ECQ.

Com base nesses elementos, entende-se que as atividades do empreendimento minerário PNM não configura a incidência de impactos sobre os serviços ecossistêmicos acessados no quadro atual pelas comunidades do ATII por meio da agricultura e pecuária.

Regulação e qualidade do ar

Como fontes geradoras difusas de partículas em suspensão (poeira) temos as operações de lavra com desmonte de solo e rocha nas atividades de decapeamento e remoção do minério e retorno do estéril à área lavrada. Também promovem a geração de poeira o transporte de minério e a erosão eólica sobre as áreas de solo desnudo exposto. Adicionalmente haverá emissões de gases oriundos da queima de combustível fóssil nas máquinas e veículos em operação.

Considera-se que a cobertura florestal nativa nos arredores de PNM desempenha papel regulador sobre a qualidade do ar, minimizando efeitos do arraste eólico de partículas de poeira e de outros poluentes emitidos nas operações de lavra e pré-processamento do minério. Além disso, como medidas mitigadoras para a emissão de sólidos particulados e gases para a atmosfera a MRN promove a recuperação de áreas degradadas que não mais servem à operação através da revegetação e realiza diariamente e de forma continua a aspersão de água ao longo das estradas de serviço e nas praças de trabalho. Além de realizar manutenção constante de máquinas e equipamentos e contar com os Programa de Controle de Processos Erosivos e Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade do Ar.

Dada a distância dos povoamentos quilombolas do ATII com relação ao projeto PNM e a existência de cobertura florestal íntegra em seus arredores, não são esperados efeitos da operação do empreendimento sobre a fruição do serviço ecossistêmico regulação da qualidade do ar, por parte das comunidades quilombolas do ATII.

Controle de Erosão

As atividades minerárias de PNM envolvem a supressão da cobertura florestal, sobretudo durante as atividades de operações de lavra (desmonte, carregamento e transporte do minério entre os platôs) e disposição temporária de solo/estéril – atividades que podem resultar na formação de processos erosivos e assoreamento de drenagens adjacentes. Também nas vias de acesso aos platôs podem incidir processos erosivos a partir das drenagens pluviais.

Parte das intervenções previstas se dão em áreas caracterizadas pela baixa suscetibilidade aos processos de dinâmica superficial (Topos dos Platôs Associados a Latossolos). Contudo, há de se considerar que, apesar

de apresentar uma área de intervenção reduzida, também ocorrerão intervenções em áreas com níveis de suscetibilidade aos processos de dinâmica superficial muito alta como Encostas dos Platôs Associadas a Argissolos e Superfícies Aluviais, e em Terras Baixas ou Baixios Associados a Neossolos Quartzarênicos), com susceptibilidade moderada a alta.

Entende-se que a cobertura vegetal existente nas encostas e áreas ripárias do entorno dos platôs poderá contribuir para o controle natural de processos erosivos, mitigando efeitos residuais sobre as drenagens adjacentes. Ainda, a cobertura florestal facilita processos de infiltração, percolação e armazenamento da água, alimentando os mananciais hídricos e contribuindo para a regularização de vazões.

Controles são executados por meio de programas específicos de recuperação das áreas degradadas e de gestão de drenagens pluviais e controle de processos erosivos, incluindo instalação de sistema de drenagem pluvial e revegetação de taludes. No processo de lavra, as bordas dos platôs são preservadas e o sistema de drenagem pluvial da mina é estruturado de forma a evitar lançamentos superficiais sobre as vertentes, sendo a drenagem das águas pluviais no topo dos platôs conduzida para bacias de acumulação / sedimentação e os excedentes direcionados para fora dos platôs por meio de tubulações munidas de dissipadores de energia, com objetivo de redução do potencial erosivo. Nas vias de acesso são instaladas bacias de decantação, além de canaletas e dissipadores de energia.

Tendo em vista o papel dos ecossistemas florestais na provisão de serviços de controle de erosão, aliado à adoção das medidas de controle acima referidas, entende-se que as atividades do empreendimento terão baixa intensidade no serviço ecossistêmico erosão com efeito irrelevante em ATII.

Controle de Doenças

Em relação ao público beneficiário das comunidades de ATII, cabe considerar como serviço ecossistêmico os processos de regulação natural de vetores de doenças dada a potencial incidência de efeitos da mineração sobre eles.

Tendo em vista que na região do estudo a malária é considerada endêmica, o diagnóstico de vetores elaborado por ARCADIS (2021) foi direcionado à avaliação do potencial malarígeno do empreendimento. Os resultados indicaram baixa abundância de mosquitos transmissores de malária na região dos platôs, com a presença de mosquitos e criadouros nas comunidades de Jamari e Moura.

Fatores como degradação ambiental, elevada circulação e exposição de pessoas às frentes de degradação (e.g., supressão florestal), a potencial atração de contingente imigrante e os fluxos de pessoas e produtos entre os núcleos urbanos de Porto Trombetas e Oriximiná, entre outros povoamentos próximos, configuram importantes fatores de risco relacionados à transmissão de doenças veiculadas por vetores silvestres, com destaque a malária

Por outro lado, as restrições de uso e ocupação dos solos no âmbito das Unidades de Conservação em que se insere o território ATII configuram um cenário de elevada integridade dos ecossistemas florestais e aquáticos presentes nos arredores, contribuindo para a mitigação local de tais riscos e para os processos de regulação natural de dípteros vetores da malária, febre amarela, leishmaniose, dengue e outras doenças. Ademais, a MRN adota uma série de medidas de proteção e de prevenção no complexo minerário, incluindo testes clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, na realização de exames pré-admissionais e outras medidas de vigilância e controle epidemiológico, tais como borrifação por inseticidas (fumacê) e monitoramento da entomofauna vetora de doenças. As medidas adotadas tendem a diminuir as chances da introdução de colaboradores com o parasito da malária em áreas de canteiro de obras com o intuito de prevenir a transmissão da doença nas áreas do empreendimento e nas comunidades do entorno.

Serviços Culturais

Lazer e turismo

Aspectos naturais e culturais pertinentes ao território ATII representam em si um atrativo potencial para serviços relacionados ao turismo, particularmente em modalidades como turismo ecológico, científico e de pesca esportiva, no que pesa a proximidade ao núcleo urbano em Porto Trombetas. No entanto, existem impedimentos de ordem legal e normativa, observados localmente tanto pelo ICMBio quanto pela MRN (e.g., vedação da pesca esportiva aos funcionários), dado o contexto de inserção do ATII em unidades de conservação federais, sendo a RBRT da categoria de proteção integral. O turismo da pesca ocorre nas adjacências, tendo como um dos grandes atrativos as cachoeiras do rio Trombetas, e moradores de Porto Trombetas frequentam pontos de lazer nas imediações, de modo que estas atividades podem representar oportunidades de prestação de serviços por parte de comunitários do ATII.

Segundo apontam os dados de Cumbuca Norte (2017), as atividades de lazer dos comunitários do ATII se concentram nos centros comunitários. Ali ocorrem festas tradicionais, normalmente de cunho religioso, garantindo, em alguns níveis, a manutenção das relações sociais, promovendo danças, banquetes e celebrações espirituais, como missas. Também associados aos núcleos comunitários estão os campos de futebol. Estes consistem no equipamento de lazer mais frequente, à exceção da comunidade de Nova Esperança, que não conta com tal infraestrutura. Esses espaços possibilitam interações sociais e descontração aos comunitários. A maior parte desses campos está localizada em áreas de terra firme, exceto o campo da comunidade de Palhal, situado em área de várzea, sendo utilizado apenas no verão. São comuns festejos e campeonatos reunindo membros de diferentes comunidades.

Tendo em vista a concentração de atividades de lazer junto aos núcleos comunitários, a distância destes em relação ao projeto PNM, onde se dão as distintas atividades minerárias, e a incipiência de modalidades turísticas relacionadas à natureza, como turismo ecológico, de aventura ou científico, no que pesam as restrições pertinentes aos territórios de unidades de conservação e de ordem institucional, entende-se que o empreendimento PNM não terá efeitos diretos sobre esse serviço ecossistêmico.

Valores éticos e espirituais

Existem entre as comunidades do ATII expressões significativas de encantarias: narrativas de seres encantados e locais de encantes. Encantados são seres que, após a morte física, se tornam mães e pais de lugares considerados sagrados, sendo forças da natureza dotadas de qualidades especiais, que podem castigar aqueles que agridem esses lugares.

Na comunidade de Moura, um ser encantado de nome Jurandir, dito como um pretinho, teria sua residência na Ilha de Pedregulhinho, onde uma vez foi construída a casa de poço da comunidade. Foi dito que, enquanto a casa de bombas estava instalada em sua Ilha, ele ia no sonho de algumas pessoas, dizendo que não permitiria ali a existência de motores, que o estavam incomodando. Segundo relatos, motores novos que lá eram colocados não duravam uma semana e apresentavam defeitos de funcionamento, e por esse motivo os comunitários tiveram que mudar de local a casa de bombas, que depois da mudança funcionou bem.

Entre as comunidades do lago Erepecu, a Ilha de Graças toma o foco principal das narrativas locais. Segundo se conta, a ilha teria se deslocado do município de Faro até onde hoje se encontra, no lago Erepecu. As narrativas presentes no IPHAN apontam, segundo os locais, que até a fauna e a flora da ilha se transformaram, passando a apresentar algumas características ambientais típicas do rio Amazonas, como pássaros, o cerradinho do Amazonas, a lama da beira do Amazonas, e o crescimento de araçazeiros e Jauary. Segundo relatos orais, perpassados pelas gerações, a ilha tinha vida própria, andava, ia para a cabeceira grande e voltava, posicionando-se próxima ao lago. Diz-se que numa ocasião a ilha teria afundado com pessoas que ali faziam uma festa.

Embora haja entre as comunidades do ATII narrativas que configurem a existência de valores éticos e espirituais associados a localidades específicas e aspectos naturais pertinentes ao território quilombola, entende-se que não são esperados impactos do empreendimento PNM sobre esse serviço ecossistêmico, visto que este último se dá a uma grande distância das localidades acima mencionadas.

Priorização dos Serviços Ecossistêmicos frente aos impactos do Projeto Novas Minas

Em consideração aos elementos trazidos no diagnóstico referente aos serviços ecossistêmicos foram atribuídos escores aos critérios de relevância, substituibilidade (i.e., disponibilidade de localidades onde o serviço possa ser acessado) e resiliência frente aos principais vetores de impactos relacionados ao empreendimento minerário PNM. Os resultados são sumarizados na **Tabela 103**.

Tabela 103: Priorização dos serviços ecossistêmicos levantados para ATII com relação aos potenciais impactos do Projeto Novas Minas (PNM), Mineração Rio do Norte.

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.	Relevância	Substituibilidade	Resiliência	Prioridade frente aos impactos do Projeto	Observações
SERVIÇOS DE PROVISIONAMENTO								
Alimentos	Cultivos Perenes	Cupuaçu, coco, banana, goiaba, laranja, limão, tangerina, manga, graviola (jaca) entre outros	Principalmente ambientes de terra firme, convertidos a partir de floresta ombrófila densa; ambientes de várzea são às vezes utilizados para cultivo de banana	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	
	Cultivos temporários	Mandioca / macaxeira, abacaxi, melancia, milho, feijão, maxixe, abóbora, jerimum, entre outros	Ambientes de terra firme e de várzea	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	
	Extrativismo vegetal – produtos florestais não madeireiros: frutos, castanhas, sementes	Frutos do açaí, bacaba, buruti, castanha-do-pará, pequiá, entre outros	Principalmente ecossistemas de terra firme	Alta	Baixa (à exceção do Açaí, de forma geral ocorrem em maior densidade nos platôs)	Resiliente nos casos de frutos de palmeiras como açaí, bacaba, buruti, patauá. Pouco resilientes no caso de espécies como	Média	

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.	Relevância	Substituibilidade	Resiliência	Prioridade frente aos impactos do Projeto	Observações
						o piquiá, uxi, cumaru		
	Pecuária	Rebanho bovino e galináceos	Principalmente pastagens estabelecidas sobre ecossistemas de terra firme e de várzea; complementação alimentar com frutos de palmeiras de terra firme	Baixa	Alta	Resiliente	Baixa	Baixa relevância do serviço em função de sua incipiência (baixos níveis de fruição) em ATII

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.	Relevância	Substituibilidade	Resiliência	Prioridade frente aos impactos do Projeto	Observações
	Pesca	Siluriformes e Characiformes de maior interesse: tucunaré, pacu, cará, tambaqui, 490equisito, curimatã, jaturanas, pacus, sardinhas, dourada, piaus, jaraquis, pescada, piranha, entre outros, incluindo peixe-boi, quelônios aquáticos	Rios, paranãs e lagos; ecossistemas de várzea; ecossistemas florestais inundáveis – FOD-IN em estágio avançado de regeneração	Alta	Alta	Resiliente (exceto peixe-boi e quelônios)	Baixa	Alguns itens, como por exemplo peixe-boi e quelônios, possuem baixa resiliência.
	Caça	Mamíferos: paca, tatus, veados, macacos, anta, porcos-do-mato, Aves: mutum, jacu, pato do mato, marreca, inhambus; Répteis: jacarés, jabutis entre outros	Principalmente ecossistemas florestais de terra firme – maior relevância de FOD-TF em estágio avançado de regeneração	Alta	Alta	Resiliente (exceto grandes mamíferos)	Baixa	Alguns itens, como por exemplo grandes mamíferos, possuem baixa resiliência.

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.	Relevância	Substituibilidade	Resiliência	Prioridade frente aos impactos do Projeto	Observações
SERVIÇOS DE PROVISIONAMENTO								
Matérias primas naturais	Extrativismo vegetal – Madeira	Madeira em tora: cedrinho, marupá, copiúba, louro, piquiá, itaúba, pau-d'arco, entre outras	Principalmente ecossistemas florestais de terra firme em estágio avançado de regeneração	Alta	Alta	Resiliente (exceto madeiras de lei)	Baixa	Alguns itens, como por exemplo madeiras de lei, possuem baixa resiliência.
	Extrativismo vegetal – combustível	Lenha, carvão	Ecossistemas florestais de terra firme e inundáveis	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	
	Extrativismo vegetal – fibras	Palha (e.g. branca, preta, inajá), fibras (cipós ambé, titica)	Ecossistemas florestais de terra firme e inundáveis	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.	Relevância	Substituibilidade	Resiliência	Prioridade frente aos impactos do Projeto	Observações
	Extrativismo vegetal – óleos, resinas	Óleo de copaíba; óleo de andiroba, breus branco e preto, amapá	Ecossistemas florestais de terra firme	Alta	Alta	Pouco resiliente	Média (densidades mais expressivas ocorrem apenas no platô Rebolado	Copaibeiras ocorrem em baixas densidades nas porções adjacentes ao platô (encosta e baixada) e em várias outras porções do território (alta substituibilidade). O grau de resiliência é considerado baixo – em função do longo tempo de reposição do óleo-resina, bem como do lento crescimento das copaibeiras.

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.	Relevância	Substituibilidade	Resiliência	Prioridade frente aos impactos do Projeto	Observações
	Extrativismo vegetal: Produtos farmacêuticos, bioquímicos	Diversas plantas com propriedades medicinais, nativas e exóticas cultivadas	Todos os ecossistemas / agroecossistemas	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	
	Peles de animais, couros	N.S.A.	N.S.A.	N.S.A.	N.S.A.	N.S.A.	N.S.A.	
	Água doce	Águas superficiais e subterrâneas	Rios, paranãs, igarapés e lagos; reservas subterrâneas em ambientes de terra firme	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	
	Recursos genéticos	N.S.A.	N.S.A.	N.S.A.	N.S.A.	N.S.A.	N.S.A.	
SERVIÇOS DE REGULAÇÃO								
Regulação da qualidade do ar	Cobertura vegetal nativa	Inespecífico	Todos os tipos de cobertura vegetal, nativa ou plantada	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	
Controle de erosão	Cobertura vegetal nativa	Inespecífico	Principalmente ecossistemas florestais inundáveis às margens de rios	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.	Relevância	Substituibilidade	Resiliência	Prioridade frente aos impactos do Projeto	Observações
Fertilidade dos solos	Ciclagem de nutrientes e fertilidade dos solos	Inespecífico	Solos em áreas de várzea se beneficiam com deposição de sedimentos e nutrientes com flutuações sazonais do nível das águas; fertilidade de solos de terra firme é recuperada com a regeneração ecossistêmica em períodos de pousio; em terra firme – manchas de solos de terra preta especialmente férteis	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	
Controle de doenças	Controles biológicos naturais	Inespecífico	Ecossistemas florestais em bom estado de conservação	Alta	Alta	Resiliente	Baixa	

Serviço ecossistêmico	Especificação	Itens mais utilizados	Ecossistemas que fornecem este S.E.	Relevância	Substituibilidade	Resiliência	Prioridade frente aos impactos do Projeto	Observações
SERVIÇOS CULTURAIS								
Recreação e ecoturismo	Pesca esportiva / ecoturismo	Itens da fauna visados para a pesca	Todos os ecossistemas de água doce; Ecossistemas florestais de terra firme e inundáveis, particularmente os em estágio avançado de regeneração	Baixa	Alta	Resiliente	Baixa	Baixa relevância do serviço em função de sua incipiência no ATII e baixa frequência de fruição
Valores éticos e espirituais	Sítios associados a valores espirituais						Baixa	

A maioria dos serviços ecossistêmicos tidos como de especial relevância às comunidades de ATII é acessada por meio das atividades de pesca, caça, coleta e cultivo – por sua vez exercidas, em maior intensidade, em áreas mais próximas às referidas comunidades. Em outros casos, deslocamentos maiores e permanências prolongadas em sítios mais distantes das áreas domiciliares são realizados, tendo-se em vista a perspectiva de obtenção de itens que permitam auferir maior renda – como no caso da coleta da castanha, no lago Erepecu, e da extração do óleo-resina da copaíba, nas áreas de alguns platôs – ou da maior facilidade na obtenção de algum item disponível em maior abundância em localidade específica, como no caso dos quelônios no lago Erepecu. Nas incursões em áreas mais distantes, em busca desses produtos, uma série de outros serviços ecossistêmicos é também acessada nas imediações (e.g., pela caça, pesca, coleta).

Os principais efeitos diretos do empreendimento minerário PNM sobre serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades do ATII decorrem da supressão florestal, embora as áreas de intervenção estejam há uma longa distância das áreas domiciliares das oito comunidades do ATII (**Tabela 104**). Observa-se que, entre os diferentes tipos de serviços ecossistêmicos utilizados pelas comunidades quilombolas no território ATII, somente os recursos florestais não madeireiros relativos a 'óleos e resinas' – especificamente em função da coleta do óleo-resina de copaíba -, e 'frutos' – em função da elevada densidade de bacabeiras nos topos de platô – configuraram 'prioridade média' com relação aos potenciais impactos do Projeto PNM, em função do potencial de fruição destes serviços considerados de alta relevância para a geração de renda às famílias envolvidas na atividade

Tabela 104: Distância em quilômetros entre as comunidades ATII e os platôs do projeto Novas Minas (PNM), Mineração Rio do Norte.

COMUNIDADE	REBOLADO	ESCALANTE	CRUZ ALTA LESTE	BARONE	JAMARI
Juquirizinho	18,57	27,27	14,57	36,21	30,89
Curuçá Mirim	16,48	24,80	14,59	34,63	30,69
Nova Esperança (Erepecu)	27,48	34,61	26,76	45,67	42,67
Jamari	15,20	22,33	16,53	33,50	30,80
Juquiri Grande	18,80	25,39	21,62	37,24	34,96
Palhal	17,78	23,46	22,38	36,04	34,17
Último Quilombo	27,72	32,14	32,24	45,70	44,12
Moura	25,16	28,11	31,50	42,41	41,25

Sob a ótica da avaliação de impactos sobre serviços ecossistêmicos, PFNMs como frutos, em especial a bacaba e o óleo-resina de copaíba constituem serviços ecossistêmicos prioritários, tendo em vista que seu potencial de fruição nos platôs visados pelo projeto será afetado pela atividade minerária.

A supressão florestal tende a resultar em restrição local da oferta de óleo-resina de copaíba nos topos dos platôs Escalante e Jamari, onde copaibairas ocorrem em maior densidade. A extração do óleo-resina de copaíba constitui importante fonte de renda para os beneficiários de ATII, fato denotado pelo empenho de tempo e nível de esforço envolvido em longos deslocamentos para sua obtenção, conforme documentado em Golder (2021). A resiliência deste serviço ecossistêmico é baixa, dado o longo período necessário à recuperação florestal e crescimento de novas copaíbas até o ponto de produção (i.e., árvores com diâmetro superior a 30 cm).

Entre os PFNM associados aos topos de platôs visados pelo PNM, a bacaba destaca-se pelas elevadas densidades em que ocorre nesses ambientes. Esta condição configura um quadro de baixa substituibilidade no tocante ao potencial de produção e fruição deste serviço ecossistêmico por parte das comunidades beneficiárias, ainda que a resiliência deste recurso seja alta (as bacabeiras são muito produtivas e iniciam a produção em um tempo relativamente curto, em torno de 6 anos (SHANLEY & MEDINA, 2005).

Os impactos da supressão vegetal nos topos de platô incidirão de maneira sinérgica a outros serviços ecossistêmicos localmente acessíveis, como a caça de subsistência, já que as perdas de habitat florestal previstas resultarão em efeitos sobre populações de espécies cinegéticas. No entanto, com base em estudos de caso para a sustentabilidade da caça na região amazônica (e.g., PERES, 2001), considera-se como provável a perspectiva de sustentabilidade dos estoques de itens mencionados como essenciais à caça de subsistência pelas comunidades de AT II, apesar da supressão de habitat florestal prevista para os platôs. Para confirmação desta perspectiva, no entanto, seriam necessários estudos específicos que extrapolam o escopo do presente diagnóstico.

Com relação aos produtos florestais madeireiros, os dados de inventários florestais do EIA PNM, dão conta da ocorrência de um grande número de espécies madeiráveis nas florestas de terra firme da área de estudo, sendo o volume comercial médio de madeira associado aos topos de platô muito superior ao volume disponível nos compartimentos de encosta e baixio adjacentes. Do ponto de vista da priorização dos serviços ecossistêmicos frente aos impactos do PNM, no entanto, tem-se que a supressão florestal nos platôs não altera o quadro atual de fruição de recursos madeireiros pelas comunidades de ATII. Com base nas informações reunidas, entendeu-se que, por restrições de acessibilidade ao recurso – em função das distâncias e limitações logísticas para remoção de madeira nos platôs – as demandas por recursos madeireiros são supridas em boa disponibilidade e substituibilidade nas imediações dos núcleos residenciais das comunidades.

Salienta-se que esta avaliação não diz respeito à questão dos direitos comunitários sobre os recursos do território. A indenização pelos recursos madeireiros extraídos das áreas de supressão florestal dos platôs pertinentes ao Território Quilombola ATII é uma demanda antiga das comunidades quilombolas. Nesse âmbito, configura-se uma demanda conflitante frente ao arcabouço legal e institucional referente à exploração madeireira na FLONA de Saracá-Taquera, visto que a MRN tem executado o pagamento referente à indenização ao ICMBio em razão da supressão realizada no interior da FLONA de Saracá-Taquera, conforme prescrição legal (i.e., *Instrução Normativa ICMBio Nº 9, de 28/04/2010; Instrução Normativa Nº 1/2018/GABIN/ICMBio, de 15/01/2018*) precedente à Portaria de reconhecimento do Território Quilombola ATII pelo INCRA (Portaria de Reconhecimento/ INCRA Nº 1.172, de 17 de julho de 2018).

Ainda sob a ótica da priorização dos serviços ecossistêmicos frente aos impactos do pretendido empreendimento PNM, não foram considerados prioritários aqueles referentes à produção agrícola e à pesca. No caso da produção agropecuária, as áreas dos platôs não são utilizadas pelas comunidades beneficiárias para a realização de cultivos perenes ou temporários nem como áreas de forrageio para rebanhos. Com base nos resultados dos estudos do EIA PNM, tampouco são esperados impactos sobre recursos da pesca, essencialmente obtidos em condição de boa disponibilidade, substituibilidade e resiliência nos compartimentos da paisagem associados ao baixo curso dos igarapés, rios e lagos, em especial nas proximidades dos núcleos residenciais das comunidades de ATII.

9.4 Meio Físico

9.4.1 Introdução

O diagnóstico dos principais aspectos do meio físico apresenta uma caracterização do tema realizada a partir da compilação de informações e dados de estudos anteriores do Projeto Novas Minas (PNM), disponibilizados pela Mineração Rio do Norte (MRN), sobretudo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) (ARCADIS, 2021),

incluindo dados dos monitoramentos executados para a elaboração do referido estudo, os denominados dados de background, que retratam as condições ambientais da área antes da instalação do empreendimento.

A caracterização dos aspectos do meio físico neste Estudo de Componente Quilombola (ECQ) teve como objetivo o melhor entendimento dos principais aspectos do meio físico associados as atividades do empreendimento da Mineração Rio do Norte, procurando a melhor compreensão sobre a interrelação do Projeto Novas Minas com limites do Território Quilombola Alto Trombetas II.

Nesse contexto, foram analisadas informações do projeto, bem como os resultados dos monitoramentos realizados, quando foram caracterizados a Qualidade do Ar, os Níveis de Ruído, a Gestão dos Resíduos Sólidos, a Pedologia e a Qualidade da Água, aspectos ambientais relevantes no contexto do Estudo de Componente Quilombola.

9.4.2 Métodos

O diagnóstico do meio físico foi elaborado com base em dados secundários da área de estudo do Projeto Novas Minas, disponibilizados pela Mineração Rio do Norte e analisados e tratados pela equipe do Meio Físico da Golder, para compor o presente Estudo de Componente Quilombola.

A análise focou nos dados do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Novas Minas (ARCADIS, 2021), especialmente nos dados de monitoramento da qualidade ambiental, o que inclui: Qualidade do Ar, Ruído e Vibração, Resíduos Sólidos e Qualidade das Águas.

No âmbito da análise do empreendimento, incluindo o entendimento de sua dinâmica operacional, utilizou-se para consulta a Caracterização do Empreendimento apresentada no EIA do projeto. Dessa maneira, foram observadas as características funcionais básicas da mineração, importantes para a compreensão dos aspectos ambientais inerentes a cada fase do empreendimento – implantação, operação e fechamento -, bem como para o entendimento adequado de sua operação.

Por fim, foram elaborados e interpretados mapas de contextualização do Projeto Novas Minas, o que foi importante para o entendimento de sua inserção, possibilitando sobretudo a análise das áreas de influência do empreendimento em relação ao Território Quilombola Alto Trombetas II.

As metodologias específicas de cada tema estão apresentadas a seguir.

Qualidade do Ar

A determinação dos pontos de monitoramento da qualidade do ar na área do Projeto Novas Minas, considerou a direção dos ventos predominantes na região do empreendimento.

Como referência, foi utilizada a norma NBR 9.547: 1997 – Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente – Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume.

A fim de realizar a comparação e os estudos dos resultados foram adotados os limites descritos na Resolução CONAMA 491 de 19/11/2018.

Ruído

A metodologia para o desenvolvimento das determinações dos níveis de pressão sonora (ruído ambiental) na área de influência do Projeto Novas Minas – PNM consistiu em:

- Análise dos resultados disponíveis;

r) Observância do atendimento das premissas e rigor técnico nas medições;

- Referência Técnica: Norma ABNT NBR 10.151:2019.

Solos, relevo e susceptibilidade a erosões

A caracterização dos solos, do relevo e da susceptibilidade a erosões da área onde se insere o Projeto Novas Minas foi realizada com base no Estudo de Impacto Ambiental – EIA (ARCADIS, 2021).

No contexto do Plano de Manejo da FLONA de Saracá-Taquera (ICMBio, 2001) foi realizado amplo reconhecimento da cobertura de solos, o que engloba parcela significativa da área de estudo definida para o meio físico, bem como os platôs e demais estruturas previstas ao PNM (ARCADIS, 2021).

Recursos hídricos

Os recursos hídricos da região do Projeto Novas Minas – PNM foram caracterizados por meio das análises presentes no Estudo de Impacto Ambiental – EIA (ARCADIS, 2021), que possibilitaram a contextualização da rede hidrográfica na área do empreendimento.

A análise da qualidade da água foi realizada a partir dos dados do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (ARCADIS, 2021), o que inclui dados mais recentes do monitoramento da qualidade da água realizado pela MRN.

9.4.3 Temas do meio físico

9.4.3.1 Qualidade do ar

9.4.3.1.1 Caracterização (obtenção de dados locais)

Para a caracterização de qualidade do ar, foram avaliados 10 locais amostrados no entorno do PNM, conforme apresentado na **Tabela 105** e na **Figura 232** a seguir.

Tabela 105: Identificação dos pontos de medição de Qualidade do Ar.

Ponto de medição sequencial	Identificação original	Coordenadas UTM 21 – SUL (datum SIRGAS 2000)	Uso do solo	Data de medição (início)	Data de medição (fim)
1	Porto Trombetas	568172 / 9838054	Área industrial	08/08/2019	11/08/2019
2	Boa Nova	579602 / 9799159	Área rural	12/08/2019	15/08/2019
3	Estação de ar 17 Platô Cipó	548021 / 9804540	Área natural	jan/18	dez/18
4	Estação de ar 16 Platô Teófilo	542726 / 9804540	Área natural		
5	Estação de ar 15 Platô Aramã	562364 / 9796653	Área de lavra		
6	Estação de ar 14 Platô Monte Branco (área natural)	551882 / 9819658	Área natural		
7	Estação de ar 13 Platô Monte Branco (área industrial)	554191 / 9818126	Área industrial		

Ponto de medição sequencial	Identificação original	Coordenadas UTM 21 – SUL (datum SIRGAS 2000)	Uso do solo	Data de medição (início)	Data de medição (fim)
8	Estação de ar 12 Platô Monte Branco (lavra)	555037 / 9818126	Área de lavra		
9	Estação de ar 6 Platô Aviso	557827 / 9806608	Área de lavra (em descomissionamento)		
10	Estação de ar 4 Platô Bela Cruz	552174 / 9802904	Área de lavra		

Fonte: ARCADIS, 2021.

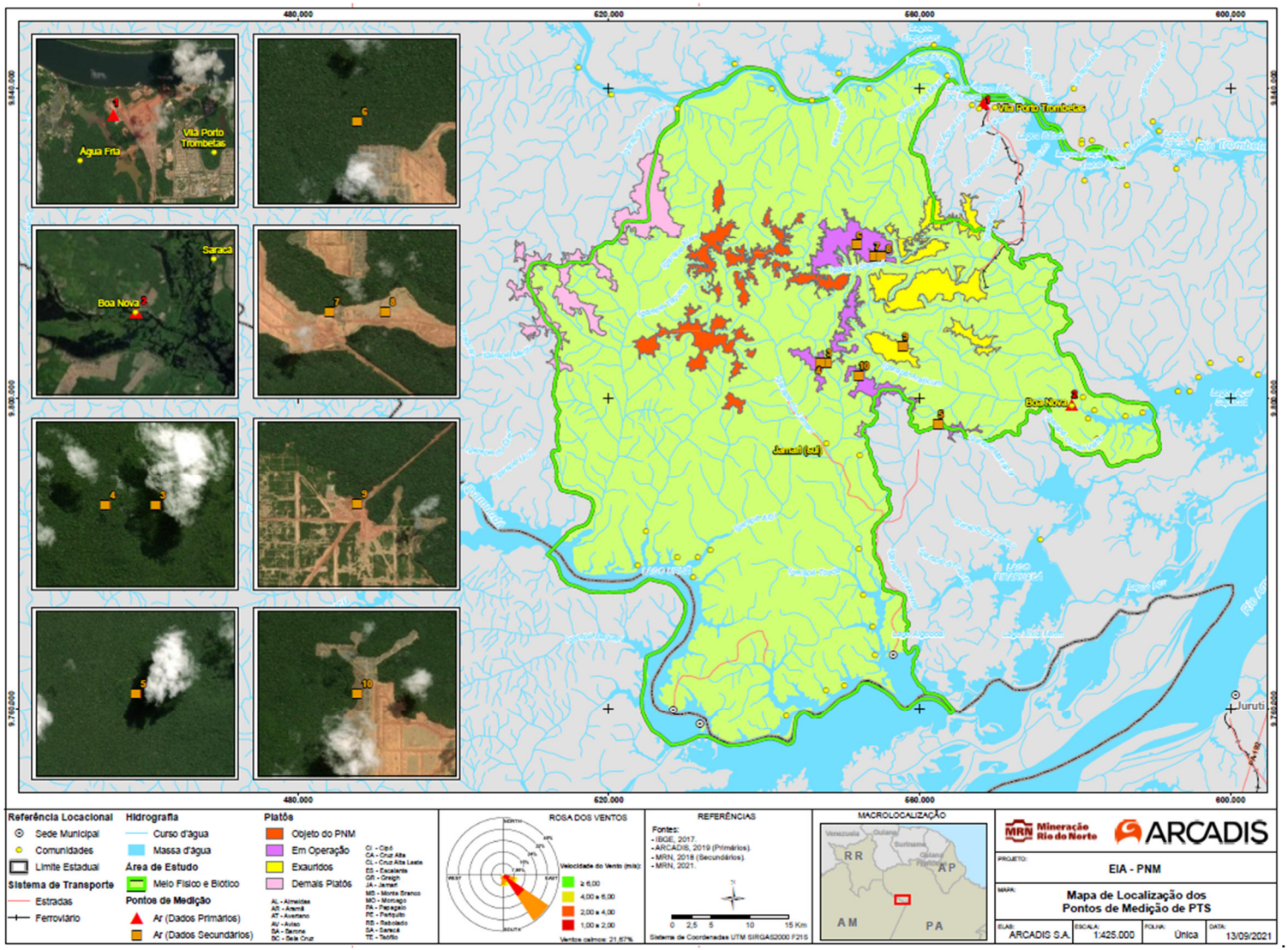


Figura 232: Mapa de localização de pontos de levantamento de dados de qualidade do ar. Fonte: ARCADIS, 2021

A área de estudo definida para o meio físico do empreendimento PNM apresenta amplo predomínio de cobertura vegetal. As comunidades são dispersas e com presença de uso predominantemente rural, ou seja, as atividades produtivas estão vinculadas ao primeiro setor da economia (agropastoril e pesqueiro), com uso escasso de maquinário, sendo mais comuns a pesca e a prática rudimentar de agricultura em pequena escala.

Assim, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos dos pontos amostrados, são, respectivamente, as áreas industriais da MRN na Vila de Porto Trombetas (ponto de amostragem n° 1), o Platô Monte Branco (ponto de amostragem n° 7), as áreas de lavras dos Platôs Aramã, Monte Branco, Aviso e Bela Cruz (pontos de amostragem nº 5, 8, 9, e 10, respectivamente) e os motores de embarcações e de geradores de energia da Comunidade de Boa Nova (ponto de amostragem n° 2).

Como referência, foi utilizada a norma NBR 9.547: 1997 – Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente – Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume. A fim de realizar a comparação e estudos dos resultados foram adotados os limites descritos na Resolução CONAMA 491 de 19/11/2018.

Entre os dias 08 e 15 de agosto de 2019 foi realizada a campanha de medições para caracterizar as concentrações de Partículas Totais em Suspensão – PTS nos pontos 1 e 2. A **Tabela 34** apresenta os resultados obtidos, destacando os valores das concentrações de PTS para cada amostra diária de 24 h, coletadas nos pontos de interesse.

Tabela 106: Resultados da amostragem de Partículas Totais em Suspensão (PTS) nos pontos 1 e 2.

Ponto de medição	Amostra	*Data	Hora	Concentração (µg/m³)	Padrão Final Diário (µg/m³)
Ponto 1 Porto Trombetas Oriximiná – PA	1ª amostra	Início: Quinta-Feira 08/08/19	17:28	31	**240**
		Fim: Sexta-Feira 09/08/19	17:28		
	2ª amostra	Início: Sexta-Feira 09/08/19	17:46	35	
		Fim: Sábado 10/08/19	17:46		
	3ª amostra	Início: Sábado 10/08/19	18:02	62	
		Fim: Domingo 11/08/19	18:02		
Ponto 2 Boa Nova Oriximiná – PA	1ª amostra	Início: Segunda-Feira 12/08/19	17:50	47	
		Fim: Terça-Feira 13/08/19	17:50		
	2ª amostra	Início: Terça-Feira 13/08/19	18:06	57	
		Fim: Quarta-Feira 14/08/19	18:06		

Ponto de medição	Amostra	*Data	Hora	Concentração (µg/m³)	Padrão Final Diário (µg/m³)
	3ª amostra	Início: Quarta-Feira 14/08/19	18:20	39	
		Fim: Quinta-Feira 15/06/19	18:20		

Fonte: ARCADIS, 2021.

As concentrações das seis amostras foram comparadas com o valor limite de concentração indicado pelo Padrão Final (PF) da legislação, que é 240 (µg/m³), classificação destacada em negrito na **Tabela 106**. A partir dessa análise comparativa conclui-se que em nenhuma das amostras houve ultrapassagem do valor limite (PF) da Resolução CONAMA 491/18 para o período de 24 horas.

Nas outras 8 estações amostrais no entorno do Projeto Novas Minas, no ano de 2018, confrontando seu resultado com a média geométrica anual da Resolução CONAMA nº 491/18, conforme síntese apresentada na **Tabela 107**.

Tabela 107: Resultados da amostragem de Partículas Totais em Suspensão (PTS) nos pontos 3 a 10.

Ponto de medição sequencial	Identificação original do ponto de medição	Coordenadas UTM 21 – SUL (datum SIRGAS 2000)	Concentração média geométrica anual (µg/m³)	Padrão Final (µg/m)*
3	Estação de ar 17 Platô Cipó	548021 / 9804540	16,8	**80**
4	Estação de ar 16 Platô Teófilo	5427261 / 9804540	16,1	
5	Estação de ar 15 Platô Aramã	562364 / 9796653	17,6	
6	Estação de ar 14 Platô Monte Branco (área natural)	551882 / 9819658	23,9	
7	Estação de ar 13 Platô Monte Branco (Área industrial)	554191 / 9818126	75,1	
8	Estação de ar 12 Platô Monte Branco (lavra)	555037 / 9818126	26,0	
9	Estação de ar 6 Platô Aviso	557827 / 9806608	93,3	
10	Estação de ar 4 Platô Bela Cruz	552174 / 9802904	37,4	

**média geométrica anual*

Fonte: MRN, 2019 em ARCADIS, 2021.

As concentrações médias geométricas anuais não ultrapassaram o Padrão Final (PF), que é de 80 (µg/m³) em 7 dos 8 pontos amostrados, sendo que apenas 1 ponto (ponto 9 – Estação de ar 6 – Platô Aviso) excedeu o Padrão Final em aproximadamente 16%. Porém, esse Platô está em processo de descomissionamento, fechamento, e que variáveis como, por exemplo, a significativa distância entre ele e as comunidades do seu entorno, associada a grande massa vegetal, ventos calmos e alta umidade típica da região, contribuem para minimização da dispersão das Partículas Totais em Suspensão.

Cabe mencionar que a MRN realiza, ainda, o monitoramento do nível de opacidade da fumaça de equipamentos e veículos por meio do Programa de Monitoramento de Emissões Veiculares, sendo a frota de veículos utilizada pela MRN e por terceiros amostrada pelo menos uma vez por ano.

9.4.3.1.2 Índice de qualidade do ar

O Índice de Qualidade do Ar (IQA) foi concebido com base no "*Pollutant Standards Index* (PSI)", cujo desenvolvimento se baseou numa experiência acumulada de vários anos nos Estados Unidos e Canadá. Esse índice foi desenvolvido pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos – EPA, a fim de padronizar a divulgação da qualidade do ar pelos meios de comunicação.

O índice é obtido por meio de uma função linear que relaciona a concentração do poluente com um número adimensional (IQA). Para cada poluente medido é calculado um índice. Para efeito de divulgação é utilizado o índice mais elevado, isto é, a qualidade do ar de uma estação é determinada pelo pior caso.

A **Tabela 108** a seguir apresenta de maneira resumida e esquemática as escalas de qualificação do ar para PTS, conforme o cálculo do índice.

Tabela 108: Escala do Índice de Qualidade do Ar (IQA) para PTS.

PTS (µg/m³)	IQA	Qualidade do Ar	Cor de Referência
0 – 80	0 – 50	BOA	
81 – 240	51 – 100	REGULAR	
241 – 375	101 – 199	INADEQUADA	
376 – 625	200 – 299	MÁ	
626 -875	300 – 399	PÉSSIMA	
2100	400	CRÍTICA	

Perante a escala do Índice de Qualidade do Ar – IQA para PTS nos pontos amostrados, representados nas tabelas anteriores, indica-se que a maior parte das Estações de Amostragem apresentou qualidade do ar boa, considerando a média anual. Os únicos pontos que apresentaram qualidade do ar regular foram os 7 e 9, com, respectivamente 75,1 e 93,3 µg/m³. Para o Ponto 9 há que se mencionar que esse Platô (Aviso) está em processo de descomissionamento e que variáveis como, por exemplo, a significativa distância entre ele e as comunidades do seu entorno, associada a grande massa vegetal, ventos calmos e alta umidade típica da região, contribuem para minimização da dispersão das PTS (ARCADIS, 2021).

9.4.3.1.3 Conclusões

De acordo com o limite estabelecido pela Resolução CONAMA n° 491 do CONAMA de 19 de novembro de 2018, cuja concentração máxima diária permitida de Partículas Totais em Suspensão – PTS, para um dia no ano é de 240 µg/m³, dessa maneira, após a comparação dos resultados obtidos no ano de 2019, verificou-se que as duas Estações Amostrais de referência, Ponto 1 – Porto Trombetas Oriximiná e Ponto 2 – Boa Nova Oriximiná, apresentaram a maior parte dos resultados bem abaixo do limite < 240 µg/m³ para o parâmetro PTS (ARCADIS, 2021).

O Índice de Qualidade do Ar (IQA) aponta que a qualidade está entre boa a regular, considerando o total de pontos amostrados. Apenas o Ponto 9 apresentou média um pouco superior ao limite legal. De toda a forma, a MRN adota procedimentos de melhoria na gestão da qualidade do ar, entre eles o reforço na umectação das vias internas.

9.4.3.2 Ruído

A caracterização dos níveis de ruído ambiental nas áreas de influência do Projeto Novas Minas se deu por meio dos dados do monitoramento acústico realizado para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento. Algumas das atividades a serem desenvolvidas no PNM serão geradoras de ruído que apresentam potencial de alteração nos padrões existentes na área de influência do projeto, podendo ocasionar incômodos às comunidades presentes nas imediações do empreendimento.

Dessa maneira, o monitoramento dos níveis de ruído ambiental objetiva a manutenção da qualidade ambiental da região, subsidiando medidas necessárias e estudos que possam determinar os procedimentos para o monitoramento dos níveis de ruído e controle das fontes geradoras sempre que necessário.

9.4.3.2.1 Pontos de monitoramento

Os pontos de medição foram selecionados considerando a existência de comunidades passíveis de serem impactadas pelas emissões sonoras do PNM. Foram selecionadas 11 comunidades buscando uma distribuição espacial que configurasse um perímetro no entorno do PNM, exceto a oeste, pois não há comunidades. Assim, foram escolhidas duas comunidades a sul do PNM, três a leste e seis a norte, como ponto de controle para comparação das emissões sonoras atuais da área industrial da MRN com as futuras emissões do PNM. Outros critérios de seleção também foram considerados, como a distância (mas não necessariamente), o número de famílias e a existência ou não de barreiras acústicas naturais (floresta, topografia etc.) entre essas comunidades e o PNM.

Como mencionado no item anterior (qualidade do ar), a área de estudo definida para o meio físico do empreendimento PNM apresenta amplo predomínio de cobertura vegetal, baixa densidade demográfica, e as localidades são dispersas e com presença de uso predominantemente rural, ou seja, as atividades produtivas estão vinculadas ao primeiro setor da economia (agropastoril e pesqueiro), o uso de maquinário é escasso, sendo utilizado, quando aplicável, a pesca e a prática rudimentar de agricultura em pequena escala. Seu ambiente acústico (som local) possui como principais fontes sonoras o tráfego hidroviário, a vocalização humana, sons da fauna e sons do vento sobre a vegetação. Importante constatar que não foram percebidos ruídos advindos do Complexo Minerário na ocasião das amostragens realizadas.

A **Tabela 109** apresenta a identificação e descrição do ambiente acústico das comunidades amostradas.

Tabela 109: Identificação e descrição do ambiente acústico das comunidades amostradas (dados primários, coletados para o EIA).

Ponto de medição	Município – UF	Ambiente acústico das comunidades	Distância do Projeto PNM (km)	Coordenadas UTM 21- SUL (Datum SIRGAS)
1	Terra Santa – PA	Chuedá – Sons de motor de rabeta e da fauna.	28,2 km Platô Jamarí	552756 / 9774691
2	Oriximiná – PA	Boa Nova – Sons de motor de barco e da fauna.	19,6 km Novas Instalações Administrativas – Saracá	579602 / 9799159
3		Saracá – Sons de conversas distantes e da fauna.	19,8 km Novas Instalações Administrativas – Saracá	581022 / 9800131
4		Vila Castanheira – Sons de motor de barco e da fauna.	22,0 km Novas Instalações Administrativas – Saracá	582467 / 9798441
5		Batata – Sons de música distante e da fauna.	18,8 km Novas Instalações Administrativas – Saracá	581201 / 9828143
6		Boa Vista – Sons de música e conversas distantes, de motor de embarcação e da fauna.	22,3 km Novas Instalações – Saracá	566778 / 9837791
7		Moura – Sons de música e de conversas distantes, de motor de embarcação e da fauna.	25,7 km Platô Rebolado	563557 / 9841657
8		Palhal – Sons da fauna.	18,2 km Platô Rebolado	553496 / 9839908
9		Juquiri Grande – Sons de conversas distantes, de motor de embarcação e da fauna.	18,5 km Platô Rebolado	549616 / 9841835
10		Jamari (Norte) – Sons de conversas distantes, da fauna e do vento sobre a vegetação.	14,5 km Platô Rebolado	546094 / 9838347
11	Terra Santa – PA	Jamary (Sul) – Sons de conversas distantes, da fauna e do vento sobre a vegetação.	11,6 km Platô Jamari	547982 / 9794201

Fonte: ARCADIS, 2021.

Adicionalmente, foram avaliados os dados de monitoramento de ruído executado pela MRN no âmbito dos Programas Ambientais em desenvolvimento (vide **Tabela 110**).

O total dos 17 pontos avaliados quanto ao ruído podem ser vistos na **Tabela 110** a seguir.

Tabela 110: Identificação e localização dos pontos de medição de ruído da MRN (dados secundários).

Ponto de medição sequencial	Nome do Platô	Coordenadas UTM 21 – SUL (Datum SIRGAS)	Data de medição (início)	Data de medição (fim)
12	Bela Cruz	554100 / 9798013	jan/15	dez/18
13	Monte Branco	565011 / 9818769	jan/15	dez/18
14	Saracá	558706 / 9814473	mar/15	dez/18
15	Aviso	557818 / 9806563	mar/15	dez/18
16	Bacaba	570287 / 9803856	jan/15	dez/18
17	Almeidas	566739 / 9808989	mar/15	dez/18

Fonte: ARCADIS, 2021.

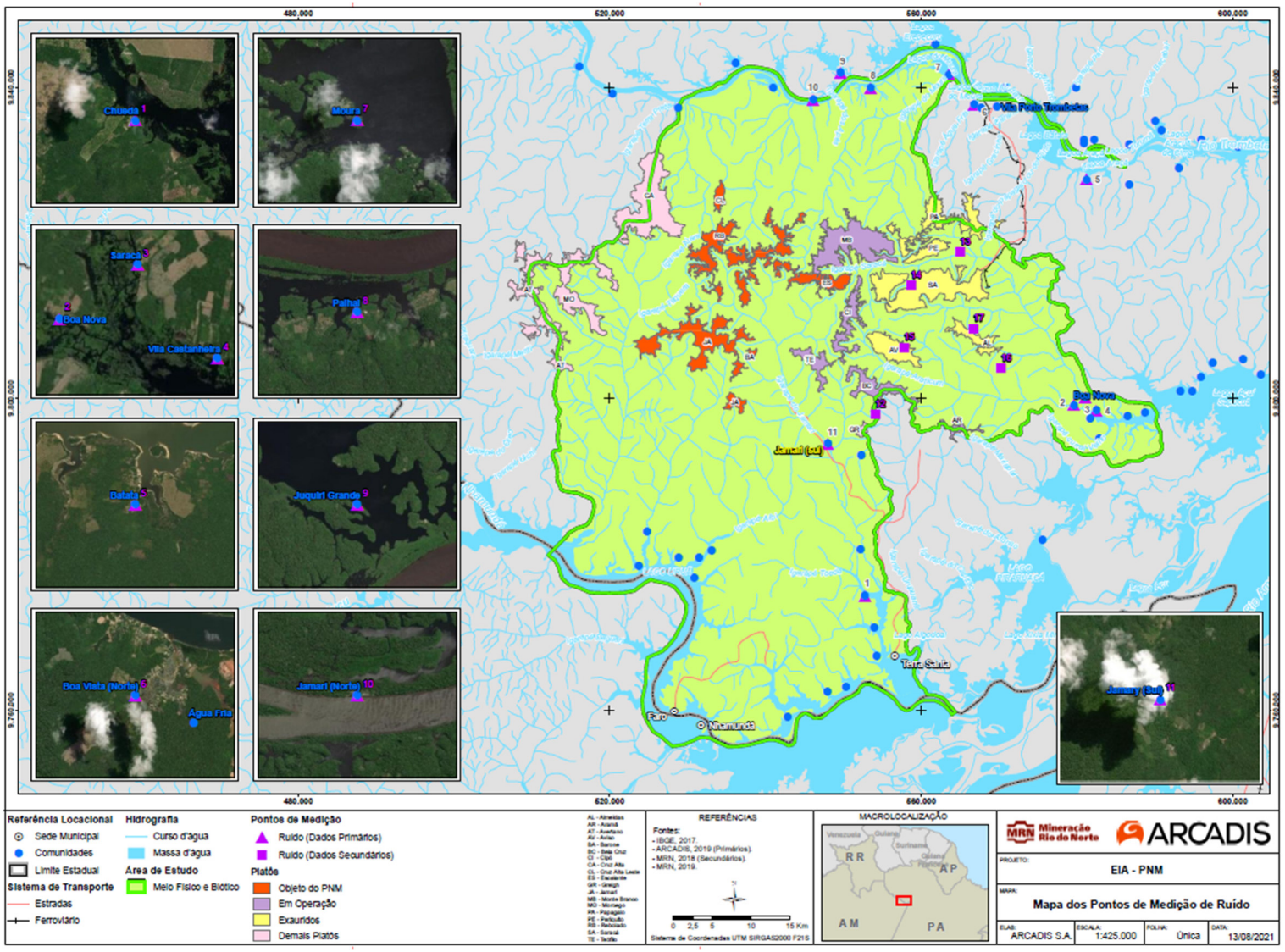


Figura 233: Mapa de localização de pontos de levantamento de dados de ruído. Fonte: ARCADIS, 2021.

9.4.3.2.2 Equipamentos utilizados

O instrumento utilizado para medidas acústicas foi um sensor de pressão sonora. Esse sensor, que é conhecido como microfone, transforma a pressão sonora em um sinal elétrico equivalente. Este é condicionado e expressa em termos de nível de pressão sonora. O instrumento que realiza essa tarefa é o medidor de nível de pressão sonora, popularmente conhecido como decibelímetro.

9.4.3.2.3 Resultados

Entre os dias 09 e 14 de agosto de 2019, e no dia 03 de janeiro de 2020, foram realizadas as campanhas de medições para caracterizar o ambiente acústico atual da área de estudo proposta para o meio físico e para determinar o nível de pressão sonora residual (Lres) para os pontos amostrados. O decibelímetro foi configurado para medir o Lres em 11 comunidades no entorno do PNM, nos períodos diurno (entre 07:01 h e 22:00 h) e noturno (entre 22:01 h e 07:00 h, exceto domingo e feriados cujo fim do período se estende até às 09:00 h). Os dados da medição estão apresentados na **Tabela 111**.

Tabela 111: Níveis de pressão sonora residual (Lres) medidos nos 11 pontos amostrados.

Pontos de medição	Data	Hora	Lres Diurno (dB)	Data	Hora	Lres Noturno (dB)	Vento [m/s]
1 – Chuedá	12/08/2019	07:09	42	12/08/2019	06:47	45	<5
2 – Boa Nova	14/08/2019	17:47	41	14/08/2019	00:51	48	<5
3 – Saracá	14/08/2019	09:54	32	13/08/2019	22:46	45	<5
4 – Vila Castanheira	14/08/2019	10:40	41	14/08/2019	22:26	57	<5
5- Batata	09/08/2019	16:38	47	11/08/2019	06:08	41	<5
6 – Boa Vista (Norte)	10/08/2019	12:58	48	11/08/2019	04:19	51	<5
7 – Moura	10/08/2019	12:22	47	10/08/2019	22:15	50	<5
8 – Palhal	10/08/2019	11:05	40	11/08/2019	00:06	45	<5
9 – Juquiri Grande	10/08/2019	10:32	33	11/08/2019	00:50	41	<5
10 – Jamari (Norte)	10/08/2019	09:54	39	11/08/2019	02:03	51	<5
11 – Jamary (Sul)	03/01/2020	16:37	44	03/01/2020	22:01	51	<5

Fonte: ARCADIS, 2021.

A norma brasileira NBR 10.151:2019 especifica o RLAeq, que é o limite de nível de pressão sonora (decibéis – dB) estabelecido para todo o território nacional em função dos tipos de áreas habitadas e do período. A transcrição dos valores de RLAeq para cada classificação de uso e ocupação do solo está reproduzida na **Tabela 112** a seguir.

Tabela 112: Limites de níveis de pressão sonora.

Tipos de áreas habitadas	RLAeq – Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período Diurno	Período Noturno
Áreas de residências rurais	***40***	***35***
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT – NBR 10.151: 2019 em Arcadis, 2021.

No contexto desse estudo, admitiu-se preliminarmente que, dos 11 pontos de medição de ruído distribuídos pelo entorno do PNM, todos podem ser classificados como localizados em “áreas de residências rurais” (conforme destacado em negrito e itálico na tabela anterior), sendo essa a classificação mais coerente com as características predominantes da ocupação do solo das referidas comunidades, em virtude da ausência de energia elétrica, comércios, e aglomerados urbanos (ARCADIS, 2021).

Os valores de Lres medidos no período diurno ultrapassaram os valores RLAeq em quase todos os pontos de medição, exceto nos pontos ‘3 – Saracá’, ‘8 – Palhal’, ‘9 – Juquiri Grande’ e ’10 – Jamari (Norte)’, ao passo que para o período noturno os valores do Lres de todos os pontos amostrados superaram os valores do RLAeq para o respectivo período.

No período diurno as principais fontes de ruído são derivadas de sons de vento, motor de rabeta/barco e da fauna (principalmente pássaros). Já no período noturno predomina o ruído da fauna (ARCADIS, 2021).

Esclarece-se que, as medições realizadas nas comunidades do entorno do PNM para o presente estudo, tiveram como objetivo determinar o ruído de fundo ou *background*, ou seja, o nível de pressão sonora residual – Lres, conforme terminologia adotada pela NBR 10.151:2019, e como versa o primeiro parágrafo do item 9.2.2 da norma NBR 10.151:2019, transcrito a seguir, “A medição do nível de pressão sonora de um som residual deve ser realizada assegurando que não ocorram contribuições das fontes sonoras específicas do objeto da avaliação”. Nesse sentido, como não houve registro de contribuição de som específico do objeto de avaliação deste EIA, os platôs do PNM (em razão deste projeto ainda não ter sido implantado), os valores de Lres que ultrapassaram os valores de RLAeq não são passíveis de correção pelo cálculo do nível de pressão sonora específico – Lesp. Essa correção deverá ser utilizada na avaliação sonora das fases de implantação e operação do empreendimento, para a determinação do nível de pressão sonora total (ruído residual mais o ruído específico do PNM), conforme item 9.2.1 da norma NBR 10.151:2019 (ARCADIS, 2021).

9.4.3.3 Conclusões

Os valores de NCA para os períodos diurno e noturno não foram ultrapassados no monitoramento realizado em 2018. Percebe-se também o mesmo padrão quando são consideradas as médias históricas dos anos 2015 a 2018. Os dados secundários corroboram com os valores de ruído verificados na campanha de medições realizada em 2019 (dados primários), onde não foram percebidos ruídos advindos das operações da MRN nas

comunidades amostradas durante a campanha – possivelmente em razão da existência de barreiras acústicas naturais e da distância entre as fontes e os receptores (ARCADIS, 2021).

No decorrer da campanha de medições realizada em 2019, não foram percebidos ruídos advindos das operações da MRN nas comunidades amostradas (possivelmente em razão da existência de barreiras acústicas naturais e da significativa distância entre as fontes e os receptores), dessa forma, assume-se que, durante o período amostrado os receptores do entorno do Projeto Novas Minas – PNM estiveram sob influência apenas da pressão sonora residual – Lres, conforme terminologia adotada pela NBR 10.151:2019, ou ruído residual ambiente, conforme terminologia adotada pela NBR 10.151:2000.

9.4.3.4 Solos

Na área do Projeto Novas Minas ocorrem, de acordo com bases disponíveis, os seguintes tipos de solos: Latossolo Amarelo, Argissolos Vermelho-Amarelo e Amarelo, Gleissolo Háplico, e Neossolos Quartzarênicos (classificados tendo como referência o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da EMBRAPA, de 2018) (EIA PNM – ARCADIS, 2021).

Os solos ocorrentes na Área de Estudo (AE) se encontram distribuídos em quatro unidades geoambientais identificadas e cartografadas pela ARCADIS (2021) para a AE dos Meios Físico e Biótico, a saber: 1) 'Topos dos Platôs Associados a Latossolos'; 2) 'Encostas dos Platôs Associados a Argissolos'; 3) Terras Baixas ou Baixios Associados a Neossolos Quartzarênicos; e 4) 'Superfícies Aluviais'.

A **Tabela 113**, a seguir, sintetiza as unidades geoambientais e respectivas áreas na ADA definida para o empreendimento.

Tabela 113: Unidades Geoambientais PNM.

Unidades Geoambientais	Suscetibilidade aos Processos de Dinâmica Superficial	Área em hectares (ha)	%
Topos dos Platôs A Unidades Geoambientais PNM. Fonte: ARCADIS, 2021.ssociados a Latossolos	Baixa	9.476,85	98,6
Encostas dos Platôs Associadas a Argissolos	Muito Alta	52,25	0,54
Terras Baixas ou Baixios Associados a Neossolos Quartzarênicos	Moderada a Alta	78,96	0,82
Superfícies Aluviais	Muito Alta	3,36	0,03
ADA		**10.426,1**	**9.611,42**

Fonte: ARCADIS, 2021.

De acordo com **Tabela 113**, a maior parte das intervenções programadas no PNM se darão na unidade 'Topos dos Platôs Associados a Latossolos' (9.476,85 hectares ou 98,6%), onde predominam terrenos de baixa suscetibilidade a processos de dinâmica superficial (em especial os processos erosivos e movimentos de massa). Porém, devido à compactação e redução da permeabilidade das camadas superficiais, principalmente relacionadas à utilização de maquinários e equipamentos, podem ocorrer encrostramentos, o que pode potencializar o escoamento superficial em alguns setores, propiciando feições erosivas. Ademais, podem ainda ocorrer empoçamentos nas vias de acesso, principalmente no período chuvoso.

As intervenções da MRN nesta unidade de 'Topos dos Platôs Associados a Latossolos' referem-se, principalmente, às futuras áreas de lavra do PNM e de implantação de unidades de apoio e acessos.

9.4.3.5 Recursos Hídricos

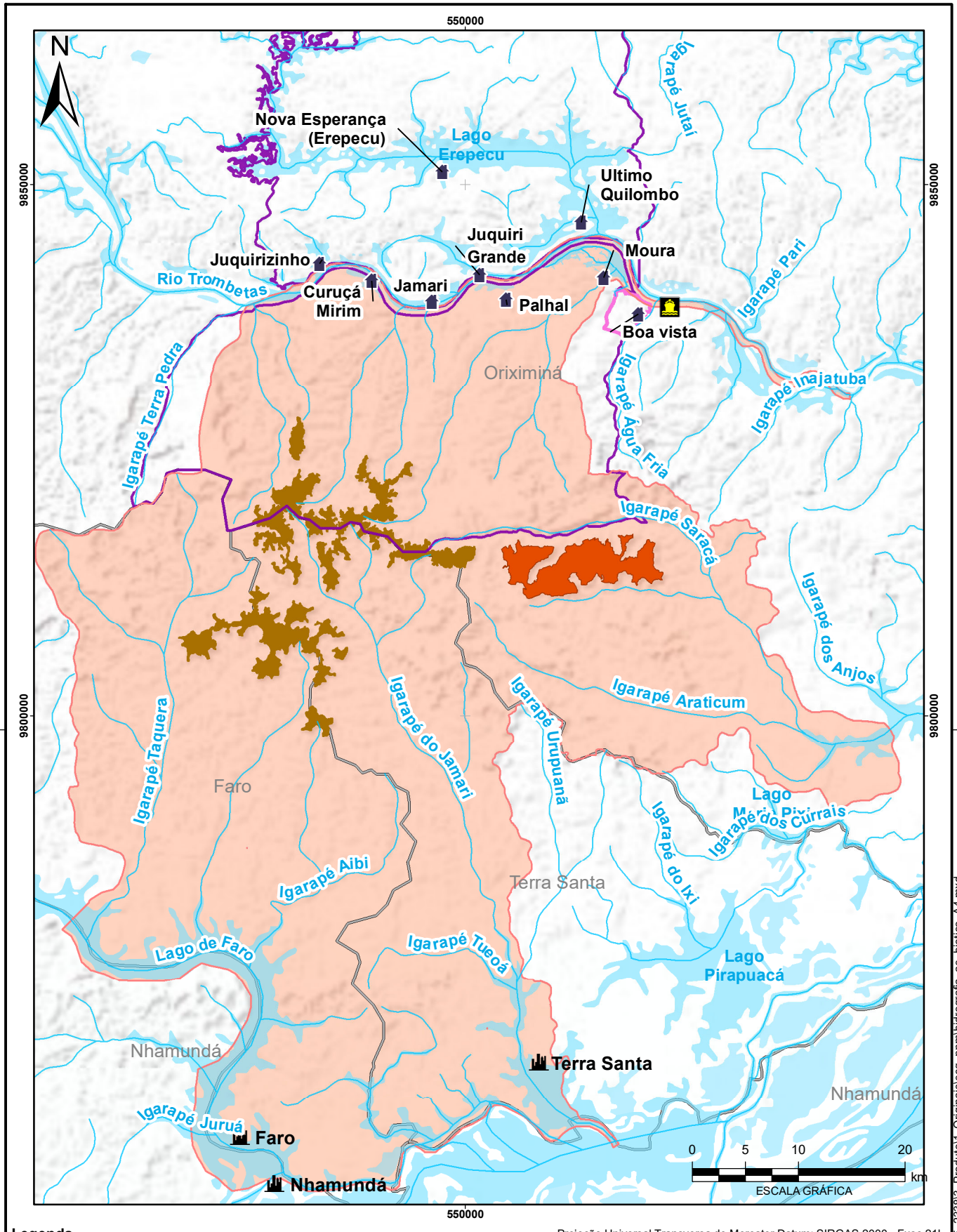
9.4.3.5.1 Contexto Regional

A Área de Estudo (AE) do Projeto Novas Minas situa-se na mesopotâmia dos rios Trombetas, Nhamundá e Amazonas, este último se fazendo presente em sua porção sudeste por grande quantidade de lagos, dentre os quais se destaca o lago de Sapucuá, exutório dos igarapés Saracá e Araticum que a drenam (**Figura 234**).

A bacia amazônica possui sistema de drenagem exorréico, ou seja, o escoamento global das águas se dá de modo contínuo até o mar (REIS, 2006 in MRN, 2020).

O rio Nhamundá divide os estados do Pará e Amazonas, possui leito arenoso e de águas claras e seu curso superior é marcado por várias cachoeiras. Na altura da confluência com o rio Paracatu seu leito atinge uma grande extensão conformando um lago com 40 quilômetros de comprimento e 4 km de largura. Os igarapés Taquera, Jamari, Teófilo e Araticum, nascem na região da FLONA e deságuam no rio Nhamundá (Reis, 2006 in MRN, 2020).

O rio Trombetas tem sua cabeceira nos maciços da Guiana, que delimitam ao norte a planície amazônica. Este rio é formado pela junção dos rios Poana e o Anuma, e quando se encontra com o Paraná de Sapucupa, recebe o nome de Baixo Trombetas. Possui aproximadamente 750 km de extensão e percorre os municípios de Oriximiná, Terra Santa, Óbitos e Faro.



Legenda

- Comunidades Quilombolas
- Sede municipal
- Porto Trombetas
- Curso d'água
- Território Quilombola Boa Vista
- Território Quilombola Alto Trombetas II
- Área de estudo para o meio biótico
- Platô Saracá
- Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
- Limite municipal
- Massa d'água

Projeção Universal Transversa de Mercator Datum: SIRGAS 2000 - Fuso 21L

PROJETO:
ESTUDO DO COMPONENTE QUILOMBOLA (ECQ) DO PROJETO NOVAS MINAS

TÍTULO:
MAPA HIDROGRÁFICO DA ÁREA DE ESTUDO

GOLDER	Nº PROJETO: 189-515-2338			ESCALA: 1:500.000
	GIS	JeSilva	jul/2022	**Figura 234**
	REV	talves	00	

Document Path: S:\Sig\2018\2_Environment\189_515_23383_Produto\1_Originais\ecq_pnm\hidrografia_ae_biotico_A4.mxd

9.4.3.5.2 Contexto local

A MRN está localizada entre o extremo meridional da bacia do rio Trombetas, nas proximidades de sua foz, e o rio Amazonas, situando-se a sua área de influência numa porção de grande sistema hidrográfico amazônico, cuja drenagem contribui para o rio Trombetas e para o sistema flúvio-lagunar Amazonas Trombetas pelo igarapé Saracá.

Localmente, um conjunto de platôs consiste em um grande interflúvio, que separa as calhas do rio Trombetas (ao norte) e Nhamundá (ao sul). Os cursos de água da porção norte deste sistema drenam para o rio Trombetas, possuindo direções aproximadas sul-norte, enquanto que os da porção sul drenam para o rio Nhamundá ou para o sistema de lagos existente na sua confluência com o rio Amazonas (MRN, 2020).

A porção leste do sistema de platôs é drenada por uma série de igarapés que se dirigem para o lago Sapucuá, localizado a sudeste e um dos principais sistemas de lagos situado à margem direita da foz do rio Trombetas. Os principais igarapés da porção oriental do sistema de platôs são o Sacará e o Araticum (MRN, 2020).

As sub-bacias abrangidas na Área de Estudo em nível local são as dos (i) igarapés Saracá e Araticum, que drenam para o lago de Sapucuá, integrante do sistema flúvio-lagunar Amazonas Trombetas, do (ii) igarapé Jamari Sul, que drena para o Lago Algodoal e Uruã , dos igarapés (iii) Taquera, (iv) Faro e (V) Aibi que drenam para a bacia do rio Nhamundá, além dos igarapés (vi) Ajará, (vii) Jamari Norte e do (viii) Moura, que drenam para a bacia do rio Trombetas (ARCADIS, 2021).

A delimitação da AE para o meio físico considerou a integralidade das sub-bacias dos igarapés Ajará, Jamari Norte e Moura inseridas na bacia hidrográfica do rio Trombetas; e a integralidade das sub-bacias dos igarapés Taquera, Faro, Aibi, Jamari (Sul) e que fazem parte de bacia do rio Nhamundá. Também foi integrada à AE a calha fluvial de trecho do rio Trombetas e trecho do rio Nhamundá (ARCADIS, 2021).

Importante frisar que alguns cursos hídricos e sub-bacias de menor expressão, como os igarapés Água Fria, Matapi, Socorro, dentre outros, apesar de estarem inseridos nos limites da área de estudo, não foram inseridos neste diagnóstico do contexto hidrográfico e hidrológico local, uma vez que estas sub-bacias não guardam relação com os platôs e estruturas do PNM (ARCADIS, 2021).

9.4.3.6 Qualidade das águas

9.4.3.6.1 Águas superficiais

Este item pretende elucidar de forma suscinta, clara e objetiva a atual situação da qualidade físico-química das águas inseridas na AID dos Platôs do PNM, objeto deste estudo. Para tanto, foram utilizados dados secundários disponibilizados pela MRN, particularmente os do EIA do projeto, elaborado pela empresa ARCADIS, em 2021.

Cabe ressaltar que os dados secundários aqui apresentados não passaram, no âmbito deste estudo, por processo de validação de procedimentos e metodologias que envolvem a obtenção de tais resultados, como definições de pontos de amostragem, metodologia de amostragem, escolha e acreditação dos laboratórios envolvidos, tratamento e interpretação dos dados, entre outros.

O tema qualidade dos corpos d'água inclui a caracterização do sistema hídrico por meio da avaliação de variáveis físico-químicas e biológicas, bem como a situação dos principais corpos hídricos, com indicação de potenciais fontes poluidoras. As informações levantadas fornecem os subsídios necessários à identificação e à avaliação dos impactos ambientais, dando suporte à definição de medidas mitigadoras e de programas ambientais (ARCADIS, 2021).

Os levantamentos primários de qualidade da água para o EIA PNM foram realizados em duas campanhas de campo, nas estações de chuva e seca da região, caracterizando assim, um ciclo hidrológico completo, e foram comparados à Resolução CONAMA nº 357/05.

O período chuvoso na região ocorre entre os meses de dezembro e maio, quando as temperaturas são menores. Já os meses mais secos ocorrem entre junho e novembro, quando as temperaturas estão mais elevadas (IBGE, 2006). Dessa forma, a campanha da estação chuvosa foi realizada no período de 15 a 23 de abril de 2019, em 21 pontos de amostragens que circundam os cinco platôs do PNM. A campanha da estação seca ocorreu entre 7 e 24 de outubro de 2019 (ARCADIS, 2021).

9.4.3.6.2 Rede de amostragem e caracterização dos pontos de coleta

Na seleção da rede de amostragem para qualidade das águas superficiais foram priorizados os cursos d'água no entorno dos platôs do PNM, alinhados com os pontos selecionados para diagnóstico de ictiofauna (peixes) e comunidades aquáticas (ARCADIS, 2021).

Dessa forma, a rede de amostragem adotada inicialmente para a avaliação da qualidade da água contava com 22 pontos de coleta, conforme descrito na **Tabela 114**. Contudo, entre a coleta de abril e outubro, foram realizados ajustes, como a exclusão do ponto PAS-29, que estava seco já durante a primeira amostragem realizada em abril, além inclusão de pontos para abranger a área do Saracá, em virtude da operação do sistema de rejeito existente (que não se configura como objetivo de licenciamento deste estudo ambiental). Assim, foram coletadas amostras em pontos da Bacia Hidrográfica do Rio Trombetas nas Sub-bacias do Igarapé Ajará, do Igarapé do Jamari e do Igarapé do Moura. Já na Bacia Hidrográfica do Rio Nhamundá os pontos se localizaram nas Sub-bacias do Igarapé Taquera, Igarapé do Jamari, Igarapé Faro e Igarapé Saracá (ARCADIS, 2021). A **Figura 235** apresenta a rede de pontos de águas amostradas.

Tabela 114: Rede de amostragem da qualidade das águas (SIRGAS 2000).

Nome do Ponto	Coordenadas (Zona 21 S)		Bacia Hidrográfica	Platô	Observação
	X	Y	Sub Bacia Hidrográfica		
PAS-02	532.226,79	9.825.799,59	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé Ajará	Cruz Alta Leste	-
PAS-03	531.048,03	9.820.980,64	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé Ajará	Rebolado	-
PAS-04	538.844,32	9.828.308,84	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé do Jamari	Rebolado	-
PAS-05	538.279,79	9.824.027,63	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé do Jamari	Rebolado	-

Nome do Ponto	Coordenadas (Zona 21 S)		Bacia Hidrográfica Sub Bacia Hidrográfica	Platô	Observação
	X	Y			
PAS-06	536.992,14	9.820.307,21	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé do Jamari	Rebolado	-
PAS-07	530.363,78	9.806.275,76	Bacia do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Taquera	Jamari	Seco durante a segunda campanha
PAS-08	528.114,51	9.805.144,85	Bacia do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Taquera	Jamari	-
PAS-09	526.862,37	9.803.077,67	Bacia do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Taquera	Jamari	-
PAS-10	538.869,03	9.813.709,21	Bacia do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé do Jamari	Rebolado	-
PAS-11	539.570,89	9.810.129,48	Bacia do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé do Jamari	Rebolado	-
PAS-12	542.208,51	9.804.296,05	Bacia do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé do Jamari	Teófilo	-
PAS-16	543.529,92	9.825.244,43	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé do Jamari	Rebolado	-
PAS-17	547.603,41	9.824.385,99	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé do Moura	Monte Branco	-
PAS-21	524.616,49	9.809.819,36	Bacia do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Taquera	Jamari	-
PAS-22	534.845,77	9.802.527,00	Bacia do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Faro	Jamari	-
PAS-23	546.943,24	9.821.648,13	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé do Moura	Monte Branco	-

Nome do Ponto	Coordenadas (Zona 21 S)		Bacia Hidrográfica Sub Bacia Hidrográfica	Platô	Observação
	X	Y			
PAS-24	546.716,17	9.821.702,76	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé do Moura	Monte Branco	-
PAS-25	546.419,12	9.822.103,74	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé do Moura	Monte Branco	-
PAS-26	548.174,94	9.816.674,59	Bacia Hidrográfica do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Saracá	Monte Branco	-
PAS-27	528.803,93	9.818.237,92	Bacia do Rio Trombetas Sub Bacia do Igarapé Ajará	Rebolado	-
PAS-28	530.873,66	9.813.132,65	Bacia do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé do Jamari	Rebolado	Seco durante a segunda campanha
PAS-29	547.010,94	9.816.594,70	Bacia Hidrográfica do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Saracá	Monte Branco	Ponto seco na primeira campanha foi excluído da malha amostral
SE-AS-30 (PAS-30)	553.656,85	9.813.199,92	Bacia Hidrográfica do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Saracá	Saracá	Pontos inseridos na malha amostral após a realização da primeira campanha, para contemplar a região de Saracá
SE-SA-31 (PAS-31)	561.092,83	9.811.944,43	Bacia Hidrográfica do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Saracá	Saracá	
SE-SA-32 (PAS-32)	563.853,30	9.816.931,37	Bacia Hidrográfica do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Saracá	Saracá	
SE-SA-33 (PAS-33)	570.504,34	9.813.393,46	Bacia Hidrográfica do Rio Nhamundá Sub Bacia do Igarapé Saracá	Saracá	

Fonte: ARCADIS, 2021.

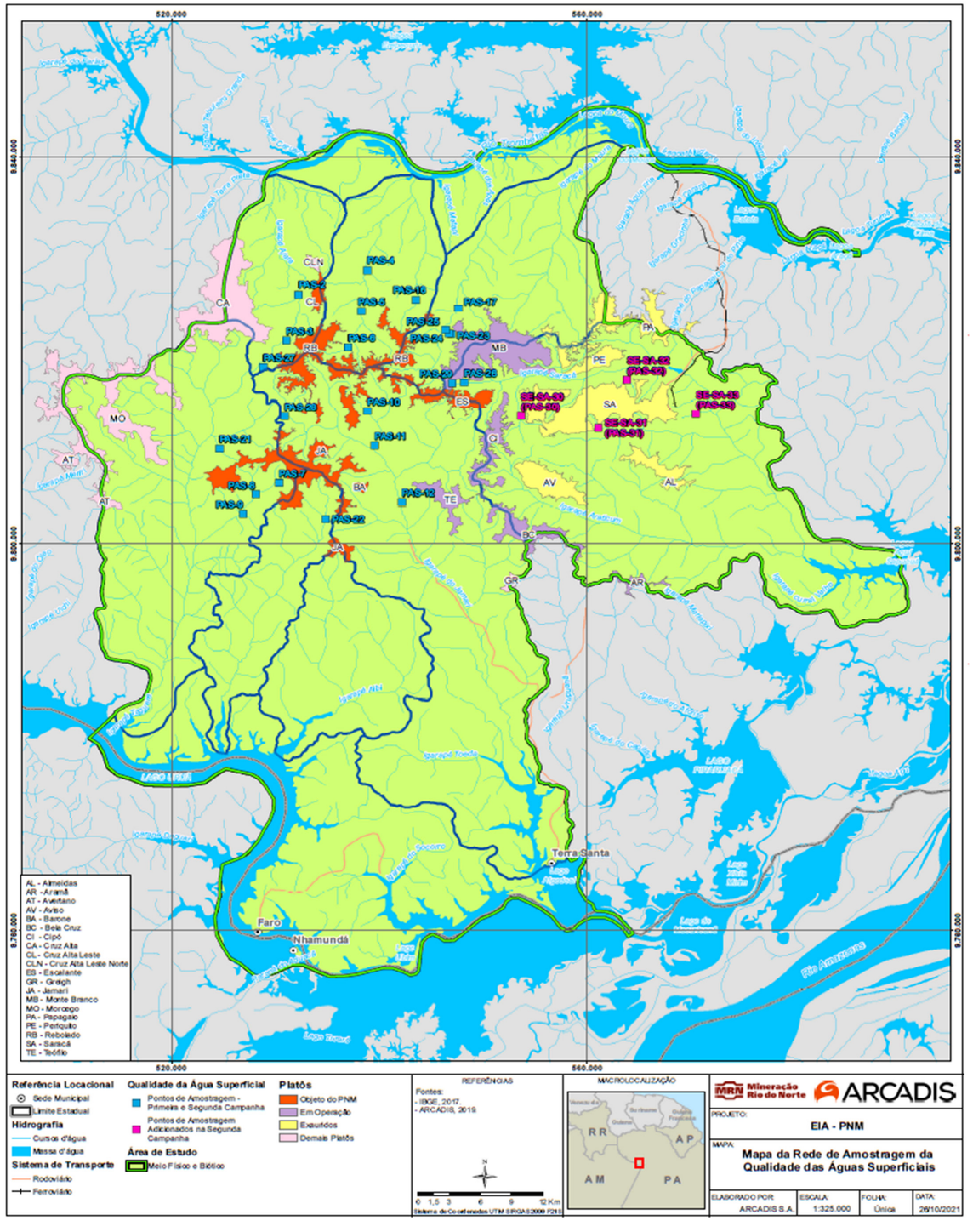


Figura 235: Mapa de rede de amostragem de qualidade de águas superficiais. Fonte: ARCADIS, 2021.

9.4.3.6.3 Resultados

A rede amostral compreendeu um total de 25 pontos de coleta de água superficial, excluindo-se o PAS-29, que estava seco durante a campanha realizada no período de chuva. Os resultados obtidos nas duas amostragens foram comparados aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas doces classe 2, como é o caso dos corpos d'água em estudo. Dentre os 104 parâmetros físico, químicos e bacteriológicos analisados para água superficial apenas oxigênio dissolvido (OD), pH, Cloreto, Alumínio dissolvido, Ferro dissolvido e Manganês total tiveram amostras com valores em desacordo com os limites estipulados pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

De forma geral, OD e pH são os parâmetros que apresentaram valores anômalos para água superficial com maior frequência na maioria das sub-bacias, com exceção da sub-bacia hidrográfica do Igarapé Faro, que não teve alteração no parâmetro OD.

O Alumínio também foi quantificado em boa parte das amostras e esteve acima dos valores máximos permitidos para água superficial em cinco amostras durante a segunda campanha (seca), evidenciando uma alta concentração natural desse elemento na região, sobretudo devido ao background regional, tendo em vista que a geologia local contribui para elevadas concentrações do alumínio na água superficial.

A seguir é apresentada uma compilação por sub-bacias dos resultados que tiveram alguma divergência em relação aos padrões estabelecidos pelas resoluções CONAMA nº 357/05, para água superficial (ARCADIS, 2021).

Sub-bacia Hidrográfica do Igarapé Ajará

A água superficial na sub-bacia é caracterizada pelos resultados analíticos dos pontos PAS-02, PAS-03 e PAS-27. Para água superficial concentrações fora dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05 para águas doces classe 2 foram observadas para os parâmetros:

▪ Oxigênio Dissolvido nos pontos PAS-02 e PAS-27 (2ª Campanha);

▪ pH nos pontos PAS-02 (2ª Campanha), PAS-03 e PAS-27 (1ª e 2ª campanhas), também abaixo dos limites da resolução, indicando acidez nas águas da sub-bacia Igarapé Ajará;

▪ Ferro dissolvido no ponto PAS-02 (1ª Campanha).

A sub-bacia do Igarapé Ajará é composta majoritariamente por Floresta Ombrófila Densa, além dos cursos d'água, indicando que não há fontes poluentes. Deste modo infere-se que naturalmente as águas da região possuem caráter mais ácido, tendo em vista a elevada presença de matéria orgânica no entorno que, no processo de decomposição, confere acidez ao meio e consequente diminuição de OD. Já o parâmetro ferro pode estar associado a geologia local.

Sub- bacia hidrográfica do Igarapé Jamari (Norte)

A caracterização dessa sub-bacia baseia-se nos resultados dos pontos PAS-04, PAS-05, PAS-06 e PAS-16. Para água superficial concentrações fora dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05 para águas doces classe 2 foram observadas para:

▪ Oxigênio Dissolvido nos pontos PAS-04, PAS-05, PAS-06 e PAS-16 (2ª Campanha);

▪ pH nos pontos PAS-04, PAS-05 e PAS-06 (1ª e 2ª campanhas) e PAS-16 (2ª Campanha).

A sub-bacia do Igarapé do Jamari (Norte) é composta majoritariamente por Floresta Ombrófila Densa, além dos cursos d'água, indicando que não há fontes poluentes.

Deste modo infere-se que naturalmente as águas da região possuem caráter mais ácido, tendo em vista a elevada presença de matéria orgânica no entorno que, no processo de decomposição, confere acidez ao meio e consequente diminuição de OD.

Sub-bacia hidrográfica do Igarapé do Moura

Para a sub-bacia em questão, os resultados dos pontos PAS-17, PAS-23, PAS-24 e PAS-25 caracterizam a água superficial. As concentrações fora dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas doces classe 2 foram observadas para os parâmetros a seguir:

▪ Oxigênio Dissolvido nos pontos PAS-17 (1ª e 2ª campanhas), PAS-23, PAS-24 e PAS-25 (2ª Campanha);

▪ pH nos pontos PAS-17 (1ª e 2ª campanhas), PAS-23, PAS-24 e PAS-25 (2ª Campanha);

▪ Alumínio dissolvido nos pontos PAS-17 e PAS-24 (2ª Campanha);

▪ Fósforo total nos pontos PAS-17 (1ª e 2ª campanhas), PAS-23, PAS-24 e PAS-25 (2ª campanha).

Apesar da sub-bacia do Igarapé Moura ser composta majoritariamente por Floresta Ombrófila Densa, há ocorrência de atividade minerária (platô Monte Branco), que pode contribuir para as concentrações de alumínio e fósforo nas águas superficiais.

Deste modo infere-se que naturalmente as águas da região possuem caráter mais ácido, tendo em vista a elevada presença de matéria orgânica no entorno que, no processo de decomposição, confere acidez ao meio e consequente diminuição de OD.

Sub-bacia Hidrográfica do Igarapé Taquera

A água superficial na sub-bacia é caracterizada pelos resultados dos pontos PAS-07, PAS-08, PAS-09 e PAS-21.

Concentrações fora dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas doces classe 2 foram observadas para os seguintes parâmetros:

▪ Oxigênio Dissolvido nos pontos PAS-09 e PAS-21 (2ª Campanha);

▪ pH nos pontos PAS-07 (1ª Campanha), PAS-08 e PAS-21 (1ª e 2ª campanhas), e PAS-09 (2ª Campanha), indicando acidez das águas da sub-bacia;

▪ Fósforo total no ponto PAS-21 (1ª Campanha).

A sub-bacia do Igarapé Taquera é composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, com ocorrência de Savana, solo exposto e pastagem em menor proporção. Ressalta-se que, estes usos que poderiam influir na qualidade das águas superficiais, como pastagem, estão localizados a jusante dos pontos amostrados, próximos ao exutório da sub-bacia. Por essa razão não são considerados como fontes de poluição responsáveis pelas alterações detectadas.

Deste modo infere-se que naturalmente as águas da região possuem caráter mais ácido, tendo em vista a elevada presença de matéria orgânica no entorno que, no processo de decomposição, confere acidez ao meio, consequente diminuição de OD e aumento na concentração de fósforo.

Sub-bacia hidrográfica do Igarapé Faro

A caracterização da água superficial da sub-bacia em questão é representada pelos resultados do ponto PAS-22. Concentrações fora dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas doces classe 2 foram observadas para os parâmetros:

▪ pH, Alumínio dissolvido e Manganês total, todos referentes à 2ª campanha de coleta do ponto PAS-22.

A sub-bacia do Igarapé Faro é composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, com ocorrência de Savana, campo antrópico, área degradada/queimada e ocupações rurais em menor proporção. Ressalta-se que, estes últimos, que poderiam influir na qualidade das águas superficiais, estão localizados a jusante dos pontos amostrados, próximos ao exutório da sub-bacia. Por essa razão não são considerados como fontes de poluição responsáveis pelas alterações detectadas.

Deste modo infere-se que naturalmente as águas da região possuem caráter mais ácido, tendo em vista a elevada presença de matéria orgânica no entorno que, no processo de decomposição, confere acidez ao meio. Já os metais verificados podem estar associados a geologia local.

Sub-bacia hidrográfica do Igarapé do Jamari (Sul)

A caracterização da sub-bacia é embasada nos resultados dos pontos PAS-10, PAS-11, PAS-12, PAS-28 de coleta de água superficial. Concentrações fora dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas doces classe 2 foram observadas para os parâmetros:

▪ Oxigênio dissolvido dos pontos PAS-11, PAS-12 (2ª Campanha);

▪ pH dos pontos PAS-10, PAS-11, PAS-12 (2ª Campanha);

▪ Alumínio dissolvido do ponto PAS-11 (2ª Campanha);

▪ Fósforo total do ponto PAS-11 (2ª Campanha).

A sub-bacia do Igarapé Jamari (Sul) é composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, contudo, na região mais ao sul da sub-bacia, próximo ao exutório, há também a ocorrência de Savana, campo antrópico, área degradada/queimada, área urbana e ocupações rurais em menor proporção.

Desse modo infere-se que naturalmente as águas da região possuem caráter mais ácido, tendo em vista a elevada presença de matéria orgânica no entorno que, no processo de decomposição, confere acidez ao meio, consequente diminuição de OD e aumento na concentração de fósforo. Já os metais verificados podem estar associados a geologia local (ARCADIS, 2021).

Sub-bacia hidrográfica do Igarapé Saracá

A caracterização da sub-bacia é embasada nos resultados do ponto PAS-26 de coleta de água superficial.

Importante destacar que inicialmente o PAS-29 compunha a rede amostral para água superficial dessa sub-bacia, contudo, por estar seco durante a primeira campanha (chuvosa), foi excluído da malha amostral. Dessa forma, apenas o PAS-26 foi amostrado tanto na campanha chuvosa (abril/2019) quanto na seca (outubro/2019) para água superficial.

Concentrações fora dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas doces classe 2 foram observadas para os parâmetros:

▪ Oxigênio Dissolvido e pH em todos os pontos considerados na sub-bacia (PAS-26, SE-SA-30, SE-SA-31, SE-SA-32, SE-SA-33); e

▪ Alumínio dissolvido e Fósforo total no ponto PAS-26 (2ª campanha).

A sub-bacia do Igarapé Saracá é composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, com ocorrência de Savana, campo antrópico, área degradada/queimada, área urbana e ocupações rurais na região sudeste da sub-bacia. Também ocorre na sub-bacia do Igarapé Saracá atividade de exploração mineral em operação, nos platôs Monte Branco e Saracá+, além dos platôs já exauridos Almeidas, Aviso e Periquito. As atividades no platô Monte Branco podem ter ocasionado nas concentrações de Alumínio dissolvido e Fósforo total detectadas no ponto PAS-26, na segunda campanha (seca), assim como do parâmetro Cromo no SE-AS-30.

Já os valores verificados de OD e pH refletem a característica das águas na região que apresentando caráter mais ácido, tendo em vista a elevada presença de matéria orgânica no entorno que, no processo de decomposição, confere acidez ao meio, consequente diminuição de OD e aumento na concentração de fósforo.

10.0 VULNERABILIDADES SOCIAIS, AMBIENTAIS E RELAÇÕES COM COMUNIDADES DO ENTORNO DO TERRITÓRIO QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS II

A região amazônica sempre despertou o interesse estratégico de governo nas políticas de desenvolvimento econômico do país visando à ocupação dessa porção territorial. Mas foi no início da década de 1970, com o Plano de Integração Nacional – PIN -, que ocorreu o processo de migração de populações de outros estados atraídas para trabalhar nos grandes projetos públicos e privados incentivados pelo governo da época (MMA, 2014. P. 20).

A instalação da Mineração Rio do Norte – MRN – no município de Oriximiná/PA e o início de sua operação em 1979 para exploração de bauxita, impulsionada pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento – II PND (1975/79) do governo Geisel (Wanderley, 2004), introduziram questões fundiárias e sociais associadas às populações quilombolas do Território do Alto Trombetas II, não reconhecidas à época em termos de regularização fundiária e de licenciamento ambiental.

A criação das unidades de conservação Reserva Biológica do Rio Trombetas (REBIO) e a Floresta Nacional de Saracá-Taquera (FLONA), no município de Oriximiná/PA, em 1979 e 1989 respectivamente, sobrepostas aos territórios quilombola de Alto Trombetas II trouxeram, além de problemas fundiários, restrições de uso do território pelas comunidades quilombolas, principalmente na área da REBIO, por se tratar de unidade de conservação de proteção integral.

Atrelados à instalação e operação da mineração são planejados novos empreendimentos para dar suporte à atividade minerária e ao desenvolvimento da região. Eles podem, por suas distintas naturezas, interferir no cenário socioeconômico e ambiental em que se encontram as comunidades do Território Alto Trombetas II.

Nesse contexto, o Território Quilombola, ainda não titulado, sofre as pressões do desenvolvimento regional voltado para exploração minerária e a exploração de recursos naturais, com o consequente aumento do desmatamento e da invasão do Territórios para extração seletiva de madeira, pesca e caça clandestina, conforme informações obtidas junto aos comunitários. Entre as vulnerabilidades encontradas e forças sinérgicas, destacam-se:

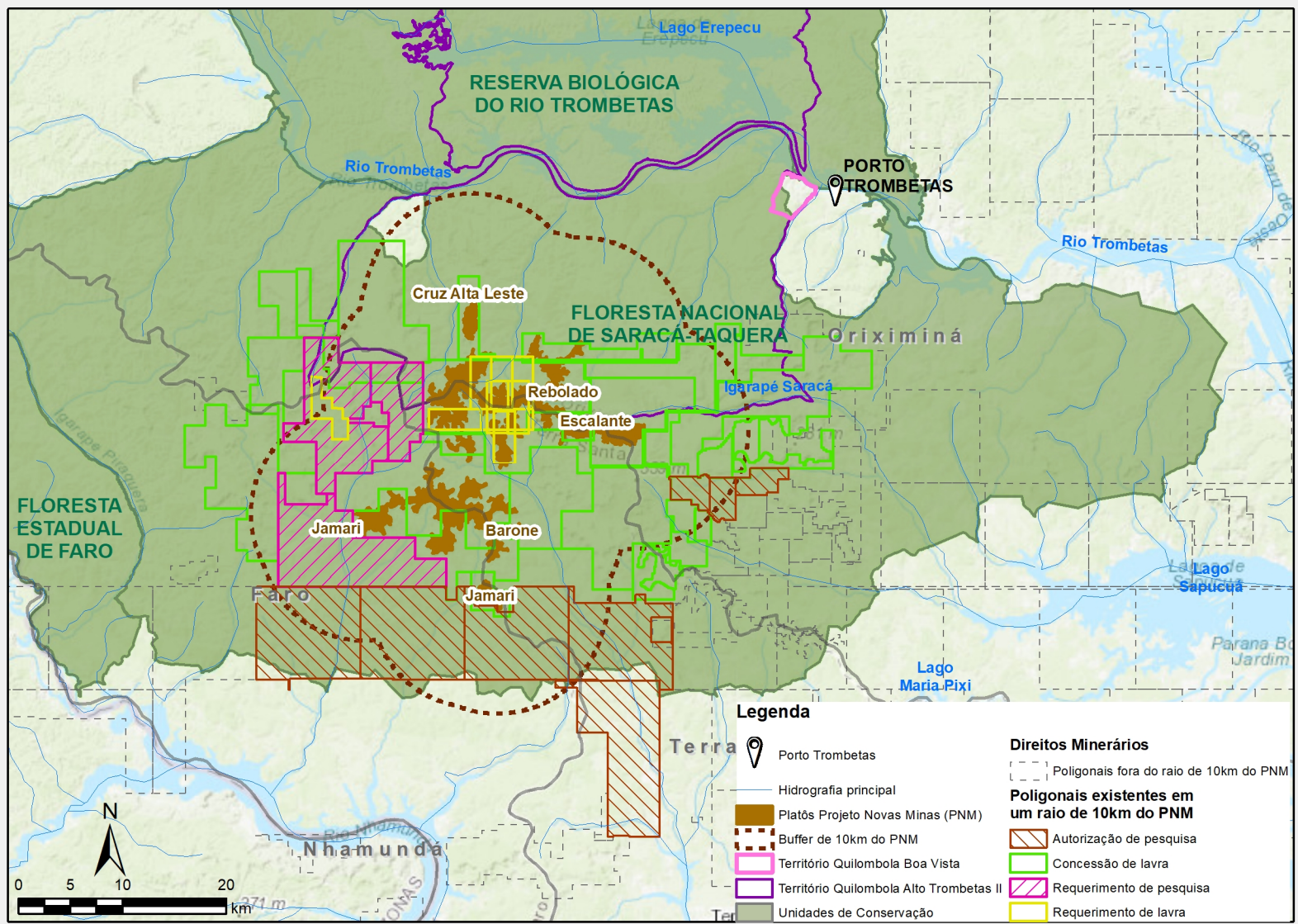
a) Expansão da atividade minerária

O potencial minerário da região de Oriximiná/PA, e especificamente dos territórios quilombolas, pode ser constatado por meio do número de processos existentes na Agência Nacional de Mineração (ANM), antigo DNPM (**Figura 236**).

De acordo com o Diagnóstico Socioeconômico para o Estudo de Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Trombetas (EPE., 2015), a MRN é a única empresa responsável pelo extrativismo mineral na região de Oriximiná e possui áreas de lavra já exauridas e platôs previstos para exploração futura, e cujo plano de expansão prevê o aproveitamento de sítios no interior da Floresta Nacional de Saracá-Taquera.

Nesse contexto, destaca-se a sinergia da renovação da Licença de Operação do Platô Monte Branco e a solicitação de Licença Prévia para o empreendimento Projeto Novas Minas, para lavra nos seguintes platôs, alguns dos quais com interferência direta com o Território Quilombola Alto Trombetas II: Cruz Alta Leste,

Rebolado, Escalante, Jamari e Barone. Outro elemento a ser considerado em relação à MRN está na operação dos Platôs Teófilo e Cipó, mas que não estão inseridos no Território do ATII.


Lago Erepecu
RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS
Rio Trombetas
PORTO TROMBETAS
Rio Trombetas
Cruz Alta Leste
FLORESTA NACIONAL DE SARACÁ-TAQUERA
Oriximiná
Igarapé Saracá
Rebolado
Escalante
FLORESTA ESTADUAL DE FARO
Jamari
Barone
Jamari
Faro
Lago Sapucuá
Lago Maria Pixi
Terra
Nhamundá
N
0 5 10 20
km
Legenda
Porto Trombetas
Hidrografia principal
Platôs Projeto Novas Minas (PNM)
Buffer de 10km do PNM
Território Quilombola Boa Vista
Território Quilombola Alto Trombetas II
Unidades de Conservação
Direitos Minerários
Poligonais fora do raio de 10km do PNM
Poligonais existentes em um raio de 10km do PNM
Autorização de pesquisa
Concessão de lavra
Requerimento de pesquisa
Requerimento de lavra
Document Path: S:\Sig\2018\2_Environment\189_515_233813_Produto1_Originais\ecq_pnm_by_AT2\108_direitos_minerarios_A5.mxd

b) Supressão Florestal no âmbito das Atividades Minerárias

A expansão da mineração em novas áreas no interior da FLONA Saracá-Taquera, incluindo platôs já em operação, caso do Monte Branco, está atrelada a outra questão muito reivindicada pelos comunitários do território de Alto Trombetas II: a compensação financeira em função da supressão da vegetação.

A explotação da bauxita realizada pela MRN nos platôs é precedida de supressão da vegetação em extensas áreas de floresta. Somem-se a isso os impactos sobre os serviços ecossistêmicos fornecidos por essas áreas (plantas medicinais, extração de óleos, caça, entre outros), e tem-se a expectativa das comunidades de ATII pela compensação financeira da vegetação suprimida. A compensação pela supressão vegetal vem sendo paga pela MRN ao ICMBio, gestor da FLONA Saracá-Taquera, onde estão localizados os platôs explorados pela empresa, nos termos da Instrução Normativa Nº 1/2018/GABIN/ICMBIO, de 15 de janeiro de 2018. As comunidades de ATII entendem que devem receber esse recurso financeiro na condição de donos da terra, fato reforçado pela publicação da Portaria de Reconhecimento do Território em julho de 2018.

Assim, o pagamento pela supressão da vegetação ao ICMBio é muito questionado pelos moradores do ATII, gerando tensionamento no relacionamento entre a MRN e as comunidades inseridas nos territórios quilombolas. Diante disso torna-se pertinente uma análise em maior profundidade da situação, apresentada a seguir.

Contexto identificado no diagnóstico

Foi identificado no diagnóstico das comunidades do ATII que a retirada e venda de madeira de valor comercial, decorrente do processo de supressão vegetal realizado pela MRN no Platô Monte Branco, é fonte geradora de questionamentos por parte dos comunitários quilombolas, que reivindicam compensação financeira pela supressão desse recurso, sob alegação de que a retirada é realizada em seu território. Cumpre salientar que a indenização paga pela MRN ao ICMBio, associada à supressão da vegetação e também geradora de questionamentos por parte dos comunitários, foi executada pela mineradora por força de exigência legal.

Conforme apresentado ao longo do diagnóstico, os comunitários quilombolas não realizam atualmente retirada de madeira na área do platô Monte Branco, uma vez que a demanda por esse recurso é suprida com facilidade nas proximidades das comunidades, circundadas por extensas áreas de mata. Outro ponto é a distância entre as comunidades e o platô, o que demanda longas incursões mata adentro e dispensaria um grande esforço para retirada e transporte da madeira existente naquela área.

Cabe ainda salientar que a exploração de recursos madeireiros pelos comunitários quilombolas não possui fins comerciais, sendo voltada ao atendimento de necessidades ordinárias, como a construção de embarcações, moradias e utensílios; esse uso também é limitado pelas restrições inerentes às Ucs FLONA e REBIO, sendo necessária a solicitação de anuência ao ICMBio. De fato, a extração pelos comunitários se dá de forma seletiva e pontual, tendo-se que uma única árvore de porte adequado é muitas vezes suficiente para a construção de uma casa ou embarcação, renovação de pisos e madeirames de telhados (GOLDER, 2020).

Apesar da supressão no platô Monte Branco não impactar na fruição desse serviço ecossistêmico por parte dos quilombolas, a compensação pela retirada da madeira é uma grande expectativa das comunidades, entendida enquanto compensação aos moradores no âmbito dos direitos de uso sobre o estoque desse recurso em seu território. Outro aspecto preponderante na avaliação dos comunitários é a alta concentração de espécies de valor madeireiro na área suprimida: o topo do Platô Monte Branco. Conforme indicam os inventários florestais sobre a área, dados contidos em levantamentos do INAM (2010) apontam a ocorrência de 144 espécies com valor madeireiro, associadas ao platô como um todo (topo, encosta e vales adjacentes)

totalizando um volume comercial de ~121 m³/ha, enquanto no topo do Platô foi catalogado o maior número de espécies de potencial madeireiro, 131 espécies ao todo, cujo volume comercial estimado é de 128,1 m³/ha.

Arcabouço Legal

Cabe frisar que o processo de retirada e posterior comercialização da madeira pela MRN é realizado dentro dos procedimentos legais previstos, seguindo a Instrução Normativa nº 9 de 28/04/2010[47] (ICMBio) que estabelece os "procedimentos para a análise dos pedidos e concessão de Autorização de Supressão de Vegetação no interior de Florestas Nacionais".

A referida instrução define em seu artigo 8º os procedimentos para valoração e pagamento da indenização ao ICMBio, bem como para a destinação da madeira, conforme disposto nos incisos 1º, 7º, 8º e 9º elencados a seguir.

> **ATO DE INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 09, DE 28 DE ABRIL DE 2010.**
>
> Art. 8º A expedição da autorização (de supressão) é condicionada ao pagamento do valor calculado da indenização em razão da floresta a ser suprimida, tomando-se como base o seu valor atual.
>
> §1º A valoração econômica para fins de indenização da floresta suprimida será fundamentada em estudo de valoração elaborado ou aprovado pelo Instituto Chico Mendes, e deverá ter como base o inventário florestal ou o inventário florístico realizado pelo empreendedor, a ser previamente submetido à autoridade competente para a expedição da autorização. (...)
>
> § 7º O pagamento pelo empreendedor da indenização da floresta a ser suprimida será realizado junto ao Banco do Brasil, por meio do Documento de Recolhimento de Receita – DR em nome do Instituto Chico Mendes, antes da expedição da Autorização de Supressão de Vegetação.
>
> § 8º A madeira oriunda da supressão de vegetação autorizada, depois de atendido o procedimento estabelecido nos parágrafos anteriores, pertencerá ao empreendedor, que poderá alienã-la, ficando o adquirente livre da responsabilidade pela reposição florestal.
>
> § 9º A madeira não-comercial e a lenha resultante da galhada das árvores poderão ser aproveitadas como contenção nos processos erosivos, como matéria orgânica na recuperação das áreas degradadas ou ainda, para produção de energia. (Ministério do Meio Ambiente, ICMBio 2010)

De forma complementar, a Instrução Normativa **IN nº1 de 2018**, também do ICMBio, (**IN nº 1/ 2018** GABIN/ICMBio[48], de 15 de janeiro de 2018) define em seu **Artigo 6º, incisos 1º e 2º**:

[47] Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/videos/24-legislacao/instrucoes-normativas/115-instrucoes-normativas, acessado em 03 de setembro de 2020.

[48] Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/portarias/intrucao_normativa_01_2018.pdf, acessado em 03 de setembro de 2020.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1/2018/GABIN/ICMBio

Art. 6º A indenização da vegetação a ser suprimida será determinada pelo Instituto Chico Mendes considerando o seu valor atual.

§ 1º A definição da metodologia para valoração econômica dos bens madeireiros e não-madeireiros para fins da indenização de que trata o caput será fundamentada em termo de referência ou manual elaborado ou aprovado pelo Instituto Chico Mendes.

§ 2º A valoração econômica dos bens madeireiros e não-madeireiros terá como base o inventário florestal ou o inventário florístico realizado pelo empreendedor, encaminhado pelo órgão licenciador, sem prejuízo da consulta a eventuais estudos e informações disponíveis. (Ministério do Meio Ambiente, ICMBio 2018.)

Por fim, é ainda observada a Instrução Normativa IN Nº 3/2018/GABIN/ICMBio, de 02 de fevereiro de 2018, que define os procedimentos administrativos para a celebração de Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), instrumento de adesão por meio do qual são formalizadas e estabelecidas as condições para o cumprimento, pelo empreendedor, das obrigações de compensação ambiental previstas no licenciamento ambiental.

Levando-se em conta os trâmites legais supracitados, o histórico de Autorizações de Supressão de Vegetação (ASVs) é apresentado no Capítulo 2.2 – Breve Histórico do Empreendimento do presente estudo, onde é listada a sequência de autorizações concedidas, os processos relacionados e respectivas áreas suprimidas.

O capítulo ainda ressalta que a MRN realizou a supressão de vegetação nativa até dezembro do ano de 2019, de uma área total de 1.304 hectares, e a projeção da empresa é que ainda sejam suprimidos mais 2.015 hectares, chegando-se a um total de 3.319 ha de supressão total ao final da vida útil de Monte Branco. Caso o atual modelo de supressão adotado pela MRN seja mantido, o volume estimado de madeira de espécies comerciais ainda a ser suprimida é de 65.391,64 m^3 (GOLDER, 2020) sendo, portanto, previsto um volume de área considerável a ser suprimida.

Importante informar que, no bojo das licenças concedidas, a MRN já realizou o pagamento de R$74 milhões ao ICMBio, a título de indenização relativa à supressão vegetal no Platô Monte Branco, conforme prevê a legislação. O valor foi estabelecido conforme o TCCA nº 18/2019 firmado entre a empresa e o Instituto Chico Mendes, e quitado em cinco parcelas pagas entre agosto de 2019 e julho de 2020.

Em função da dupla afetação do Território Quilombola do ATII com a FLONA de Saracá-Taquera e REBIO Trombetas, somando-se a atividade minerária empreendida nos platôs, a situação suscita ainda discussões acerca das restrições das Ucs sobre os usos demandados por essas comunidades e as implicações da atividade minerária sobre seu território. Tal aspecto é salientado nos próprios documentos oficiais e notas técnicas de reconhecimento do Território Quilombola do ATII, que indicam a necessidade de estudos e propostas de conciliação entre os interesses das autarquias responsáveis pela administração das Ucs, as demandas das comunidades e as implicações da atividade minerária.

A Portaria de Reconhecimento Nº 1.172, de 17 de julho de 2018, publicada no Diário Oficial da União e que reconhece a declaração de terras do Território Quilombola do ATII, cita a instituição de um Grupo de Trabalho Interinstitucional (GTI) para analisar o tema, conforme trecho que se segue:

> **PORTARIA Nº 1.172, DE 17 DE JULHO DE 2018**
>
> Considerando que o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), visando garantir a sustentabilidade das comunidades quilombolas, bem como a conservação e proteção da biodiversidade, em consonância ao art. 11 do Decreto nº 4.887/2003, instituíram Grupo de Trabalho Interinstitucional (GTI), por meio da Portaria Conjunta nº 1, de 29/01/2016, para a elaboração de proposta de conciliação dos interesses comuns às autarquias quanto à área a ser regularizada; (...)
>
> Art. 3º A publicação desta Portaria de Reconhecimento não encerra as tratativas referentes à definição final da área a ser regularizada do Território Quilombola Alto Trombetas 2 sobreposta à Reserva Biológica do Rio Trombetas, considerando-se a sobreposição de interesses do Estado (Casa Civil da Presidência da República, INCRA 2018).

Sobre as implicações da atividade minerária, existe menção na NOTA TÉCNICA Nº 197/2018/DFQ-1/DFQ/DF/SEDE/INCRA, que traz o seguinte comentário:

> Em suma, pairam questionamentos acerca da alteração em suas vidas cotidianas frente a esse instrumento. Nesse sentido, entende-se que a ampla discussão entre as partes envolvidas para a construção das cláusulas que irão compor esse documento é central para o esclarecimento de dúvidas e a sedimentação do acordo, inclusive no tocante às questões referentes à indenização e participação devido a atividades minerárias na FLONA (INCRA, 2018).

Conforme exposto, a MRN cumpriu os preceitos legais estabelecidos para a supressão da vegetação realizada na área do Platô Monte Branco. Contudo, mesmo diante do cumprimento dos requisitos legais verifica-se que as implicações da supressão de madeira atravessam aspectos para além da seara jurídica; trata-se da percepção de direito de uso e autonomia dessas comunidades sobre o seu próprio território – a exemplo das indefinições sobre os usos permitidos face à afetação das Ucs.

c) Usina Hidrelétrica

O plano de construir uma hidroelétrica no rio Trombetas é antigo. Em 1980, a empresa Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. (Eletronorte) obteve por Decreto presidencial a concessão para o aproveitamento da energia hidráulica em trechos dos Rios Trombetas e Mapuera[49].

Com o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2014, o assunto voltou à pauta e o Governo Federal, por meio da Empresa de Pesquisa Energética – EPE, contrata o Estudo de Inventário da Bacia do Rio Trombetas – AM, PA e RR, estando com os Estudos de Diagnóstico Socioambiental elaborados.

No atual governo, há uma proposta de programa que abarca, dentre outros empreendimentos, como pontes e continuidade da implantação da rodovia BR-163, a retomada dos estudos para viabilizar a construção de UHE no rio Trombetas, sob o argumento de levar energia e desenvolvimento para a região.

Em reportagem, segundo a Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos, “além da segurança energética, a hidrelétrica em Trombetas também viabilizará a industrialização do minério de alumina-alumínio, abundante

49 Decreto nº 96.8883/2008.

nos municípios da Calha Norte, principalmente em Oriximiná e Óbidos", reduzindo os gastos públicos com as termoelétricas, "com impacto direto na redução de emissão de gás carbônico"[50].

d) Exploração Florestal

A política de gestão de florestas públicas baseada em contratos de concessão florestal que viabilizam a extração de produtos florestais madeireiros pela iniciativa privada passou a ser implementada pelo Serviço Florestal Brasileiro em 2008[51]. Atualmente existem seis FLONAs com contratos de concessão, dentre essas a FLONA de Saracá-Taquera.

Em 2009, uma área de 48,8 mil hectares da FLONA foi licitada para concessão florestal. As vencedoras do leilão foram as empresas Ebata Produtos Florestais Ltda. E Golf Indústria e Comércio de Madeiras Ltda. Em 2014, nova área foi licitada, com cerca de 86 mil hectares, tendo como vencedoras as empresas Ebata e a Samise Indústria, Comércio e Exportação Ltda. O início de operação se deu em 2015. As concessões são de 40 anos e as empresas poderão explorar outros produtos além da madeira durante esse período, pois:

> "Por 40 anos, as concessionárias poderão retirar – com técnicas de manejo florestal – madeira, óleos, sementes, resinas e outros produtos da Flona Saracá-Taquera. Os contratos preveem pagamentos ao governo, geração de empregos e investimentos anuais de cerca de R$500,000 nas comunidades locais." (http://www.florestal.gov.br/florestas-sob-concessao?id=102, acesso em 02.11.2019)

Recentemente foi divulgado na imprensa que os Certificados de Sustentabilidade Socioambiental das empresas Ebata e Golf foram suspensos em decorrência de ação judicial movida pelo Ministério Público Federal. As empresas são acusadas de degradar o lago Acari e bloquear áreas de pesca das comunidades ribeirinhas do entorno[52].

Para além das interferências da exploração florestal no entorno do Território Quilombola ATII, os territórios quilombolas titulados da região apresentam-se como opção vantajosa para as empresas madeireiras interessadas na expansão da atividade extrativa de madeira nativa na região.

Contratos também foram firmados entre 2011 e 2014 entre empresas madeireiras e comunidades quilombolas (associações) na região, após aprovação de Plano de Manejo pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará (SEMA).

Ainda que não se tenha identificado dados disponíveis para quantificar exclusivamente o volume de recursos naturais extraídos da FLONA Saracá-Taquera e da REBIO Trombetas, a partir dos Termos de Compromisso para a coleta da castanha por parte das comunidades tradicionais da região, apresentam-se abaixo dados do IBGE relativos aos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa para extração vegetal de madeira, castanha, açaí, copaíba e cumaru (**Figura 237** a **Figura 241**).

50 https://domtotal.com/noticia/1389182/2019/09/projeto-rio-branco-bolsonaro-quer-devastar-a-amazonia-e-briga-contra-ongs-e-a-igreja-catolica/ acesso em 21/10/2019.

51 Portaria nº 171/GM/MMA de 26/06/2008, publicada no DOU em 27/06/2008 e autoriza o Serviço Florestal Brasileiro – SFB a realizar os atos necessários à operacionalização de contratos de concessão florestal mediante procedimento licitatório.

52http://radioagencianacional.ebc.com.br/meio-ambiente/audio/2019-10/justica-suspende-certificado-de-sustentabilidade-de-duas-madeireiras-que acesso em 14/10/2019.

1) Extração de Madeira em Tora

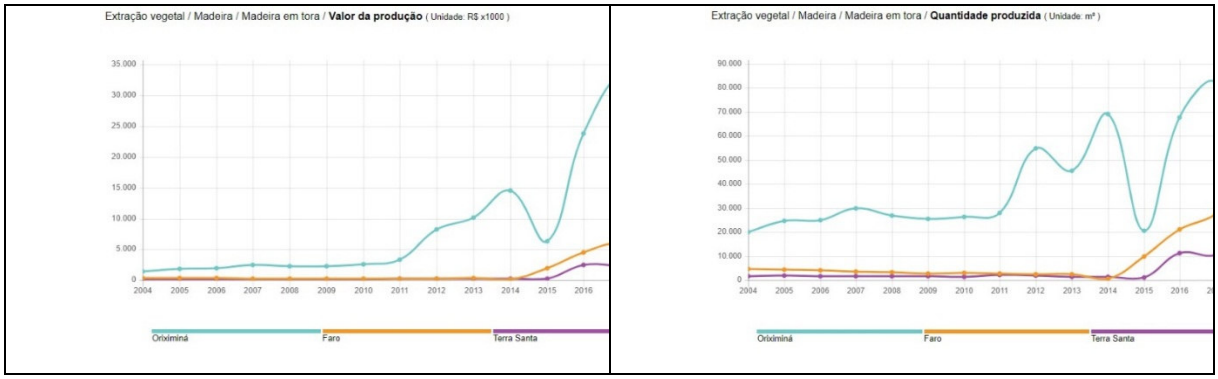


Figura 237: Gráficos de Extração de Madeira em Oriximiná, Faro e Terra Santa.

Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

2) Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*)

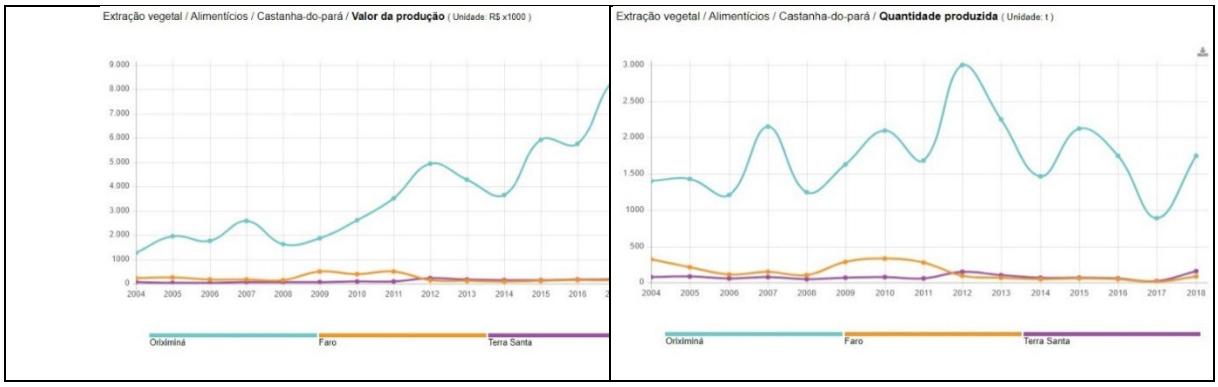


Figura 238: Gráficos de Extração de Castanha-do-brasil em Oriximiná, Faro e Terra Santa

Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

3) Açaí (*Euterpe oleracea*)

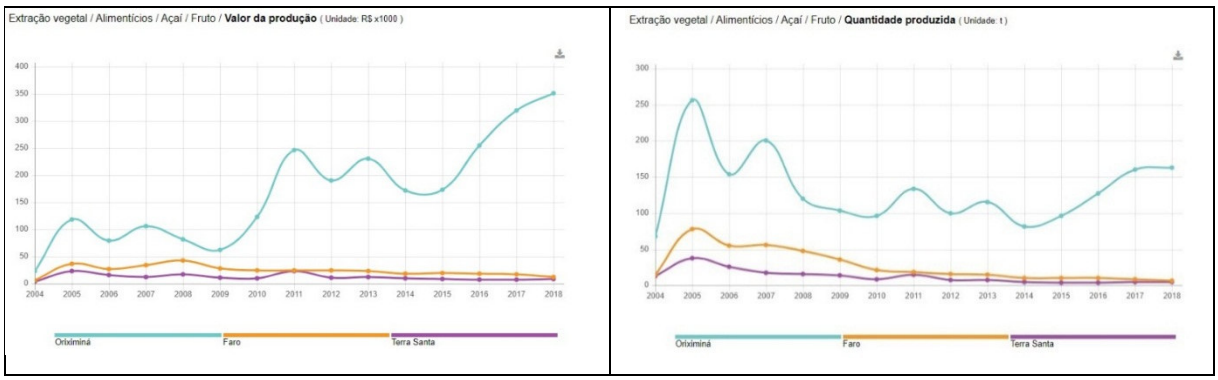


Figura 239: Gráficos de Extração de Açaí em Oriximiná, Faro e Terra Santa

Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

4) Óleo de Copaíba (*Copaifera langsdorfii*)

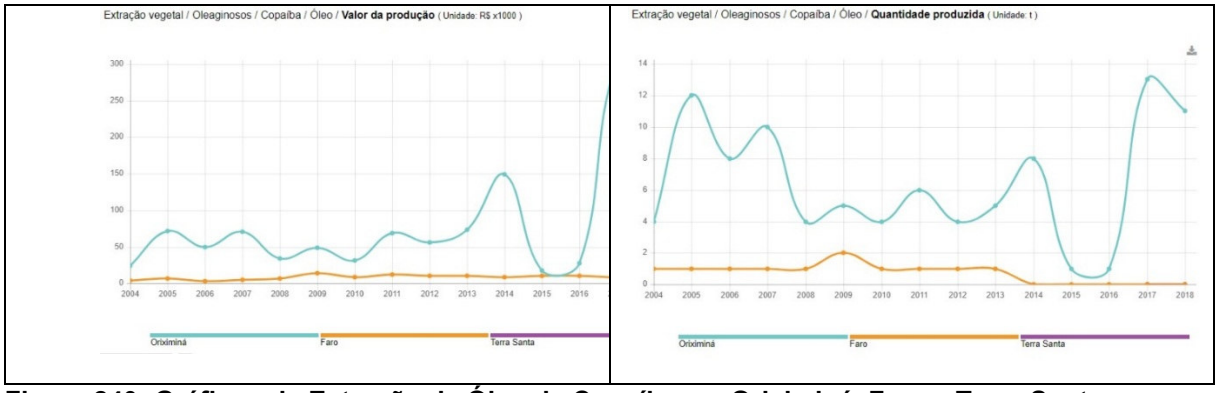


Figura 240: Gráficos de Extração de Óleo de Copaíba em Oriximiná, Faro e Terra Santa

Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

5) Amêndoa-de-cumaru (*Dipteryx odorata*)

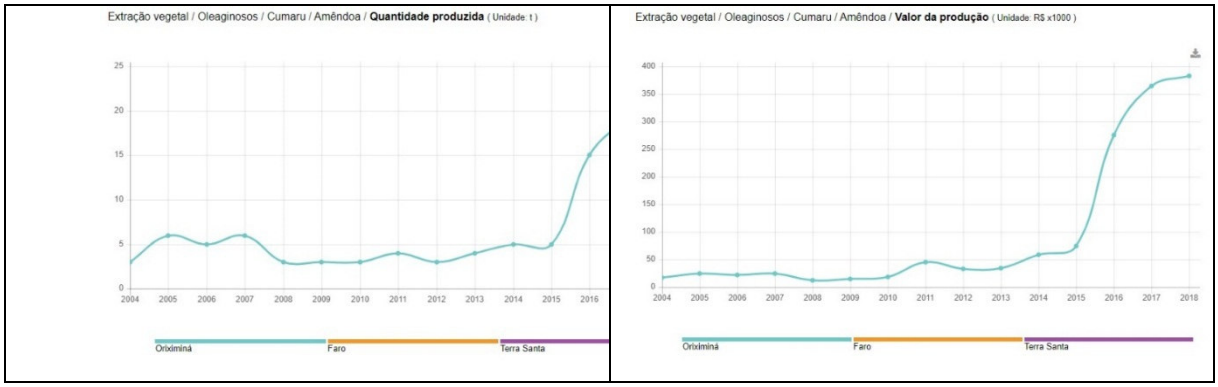


Figura 241: Gráficos de Extração de Amêndoa-de-cumaru em Oriximiná, Faro e Terra Santa.

Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

e) Pressão Antrópica

As alterações populacionais na região, como tratado na introdução deste item, vêm ocorrendo ao longo das décadas em decorrência de diferentes iniciativas e projetos. Populações de outros estados, normalmente incentivadas pela possibilidade de emprego e melhoria de vida, deslocam-se para a região onde se pretende instalar ou estão instalados os projetos de governo ou privados fomentados pela esfera pública. A realidade encontrada pelos migrantes nas localidades de destino nem sempre corresponde ao que era pretendido. Adicionalmente, após as etapas de instalação dos projetos, quando as oportunidades de emprego para trabalhadores pouco qualificados se esgotam, muitos permanecem na região, incorporando-se ao mercado local ou empregando-se em postos de trabalho gerados indiretamente pelo empreendimento.

Sem opção, essas famílias normalmente se instalam e buscam formas para sobreviver na região. Os conflitos relatados pelas comunidades quilombolas no que se refere ao uso dos recursos naturais e ao aumento da pressão sobre os seus territórios foram recorrentes, mesmo estando o Território Quilombola do ATII protegido por cinturão em seu entorno formado pela FLONA Saracá-Taquera e REBIO do Rio Trombetas. Somada a essa situação de pressão, a indefinição quanto à regularização fundiária do território deixa a população

quilombola do ATII ainda mais vulnerável para lidar com a defesa dos seus direitos, assim como com ocorrências explícitas de invasões.

A série histórica de imagens da região sul da FLONA, produzida e obtida no site da CPI/SP demonstra a evolução da ocupação dessa região entre os anos de 1984, 1994, 2014 e 2018. Nessas imagens pode-se observar, além da pressão produzida pela ocupação no entorno, motivada pela presença da mineração, a pressão produzida pelo avanço da mineração propriamente dita (**Figura 237** a **Figura 241**).

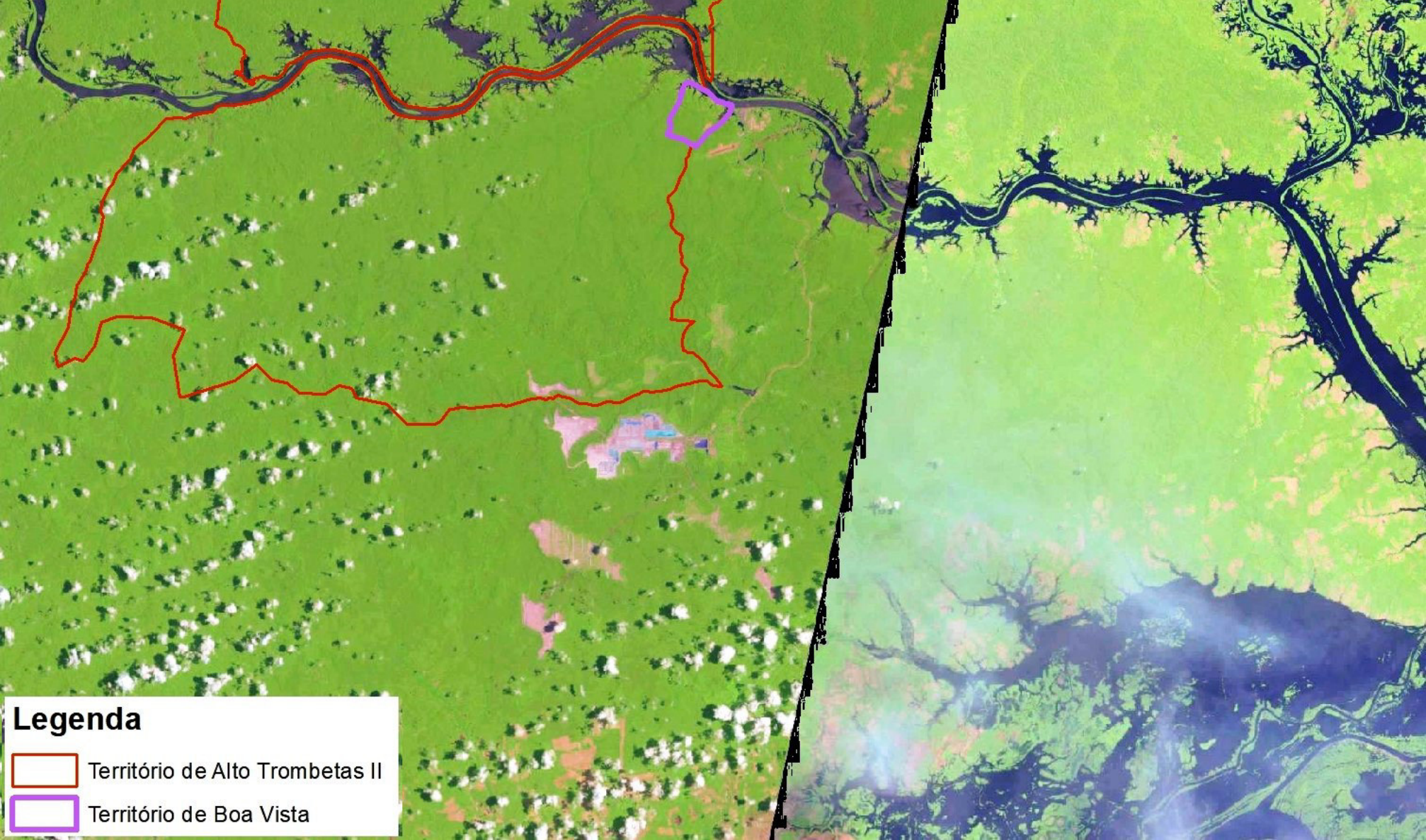
1) 1984


Legenda
Território de Alto Trombetas II
Território de Boa Vista

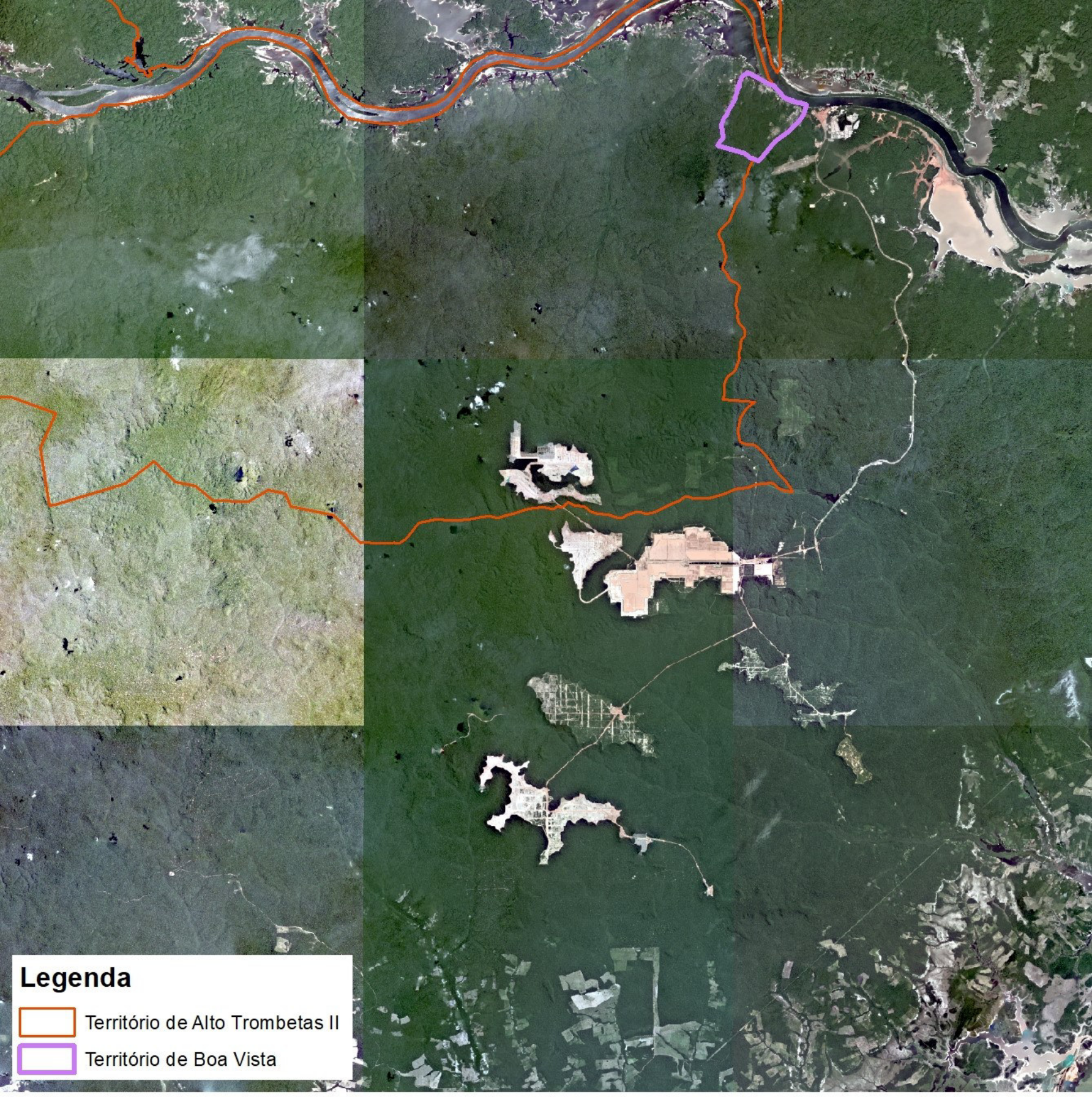
2) 1994


Legenda
Território de Alto Trombetas II
Território de Boa Vista

3) 2014


Legenda
Território de Alto Trombetas II
Território de Boa Vista

4) 2018


Legenda
Território de Alto Trombetas II
Território de Boa Vista

11.0 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E CULTURAIS DO PROJETO NOVAS MINAS SOBRE ATII

O processo de avaliação dos impactos deve ser desenvolvido em várias etapas, tratando da avaliação dos cenários pretérito, presente, assim como da constituição de cenários futuros relativos ao comportamento do território (ambiente estudado e projeto avaliado). A base para a constituição desses cenários no ECQ PNM foi composta pelos seguintes recentes trabalhos:

- Diagnóstico Socioeconômico e Cultural do Território Quilombola Alto Trombetas II, construído no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco (Golder, 2021);
- Identificação de impactos e percepção quilombola registrada no ECQ do Platô Monte Branco (Golder, 2021);
- Diagnóstico e Avaliação de Impactos do EIA PNM (Arcadis, 2021); e
- Caracterização do Empreendimento do EIA PNM (Arcadis, 2021), indicando e detalhando as estruturas e atividades do empreendimento, identificadas como potencialmente modificadoras dos ambientes existentes.

Trata-se de um processo de análise ampla, para formar um juízo, o mais acurado possível, dos efeitos socioambientais e culturais da ação humana (empreendimento) e a possibilidade de evitar, reduzir e controlar esses efeitos a níveis aceitáveis e sustentáveis. O processo de avaliação de impactos possibilita a definição e o estabelecimento de medidas mitigadoras e compensatórias com base em nexos causais existentes entre atividades e impactos.

11.1 Considerações Metodológicas

A avaliação dos impactos do Projeto Novas Minas sobre as comunidades do Alto Trombetas II teve como referência a avaliação realizada recentemente para o Platô Monte Branco, por meio de construção participativa, em virtude dos impactos de ambos os projetos minerários incidirem sobre a mesma realidade socioambiental e, portanto, interagirem com as mesmas condições históricas, sociais, econômicas, culturais, geográficas, demográficas, bióticas e físicas. Ou seja, tanto o empreendimento do Platô Monte Branco quanto o Projeto Novas Minas relacionam-se com o mesmo ambiente físico, biótico e socioeconômico.

Como os projetos são similares, ou seja, voltam-se para a exploração da bauxita, ocupam áreas com atributos faunísticos e florísticos similares (topos de platô), interagindo com as mesmas comunidades e, portanto, com as mesmas condições socioeconômicas, tais projetos tendem, de uma forma geral, a produzir os mesmos impactos. Da mesma forma, tendo esses projetos as mesmas características e ocupando território similar, é tendencial que as comunidades do ATII, utilizando seus referenciais simbólicos e interpretativos, os percebam e os avaliem de modo análogo. Por isso, a avaliação de impactos do Platô Monte Branco, resultante de um amplo processo participativo e de interação entre as perspectivas comunitárias e técnicas, constituiu-se como referência técnica principal para a avaliação do Projeto Novas Minas. Desse modo, as contribuições comunitárias foram preservadas e transferidas para a presente avaliação de impactos.

Não obstante, foram também consideradas, no âmbito da presente avaliação de impactos, as características particulares do Projeto Novas Minas. Estes atributos foram responsáveis por parcela das atualizações e ajustes realizados na avaliação de impactos tomada como referência. Concorreu, também, para os ajustes e alterações na avaliação de impactos, a identificação de características específicas do meio com o qual o Projeto Novas Minas interagirá.

Em que pese o incremento da ocupação do Território Quilombola que o Projeto Novas Minas acarretará em relação à área já ocupada pelo Platô Monte Branco, no campo da avaliação de impactos socioambientais e culturais, esse fato tende mais a intensificar os problemas anteriormente percebidos do que acrescentar novas tipologias de problemas.

Com efeito, a avaliação de impactos do Projeto Novas Minas não constitui uma reprodução da avaliação de Monte Branco, uma vez que a ela foram integradas tanto as características particulares do projeto quanto atributos específicos do próprio meio, resultando em uma avaliação com feições próprias. Todavia, com vistas à preservação dos ganhos obtidos por meio da participação social, na medida do possível, foram mantidos os aspectos basilares da avaliação dirigida ao Platô Monte Branco.

Esclarece-se, oportunamente, que esse procedimento não substitui e nem busca substituir a realização de um levantamento de percepções e avaliações comunitárias em relação ao projeto em tela, que poderá, a seu tempo, ser realizado.

11.2 Diretrizes Legais Vigentes

Foram observadas especificamente nesta etapa do trabalho as seguintes diretrizes legais:

- Lei nº 6.938 de 17/01/1981, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 1, de 23/01/1986, que estabelece a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.
- Convenção OIT nº 169, de 07 de junho de 1989, que trata do reconhecimento de direitos sobre as condições de vida e trabalho dos Povos Indígenas e Tribais em Países Independentes, e estabelece a consulta livre, prévia e informada no caso de medidas legislativas ou administrativas suscetíveis de afetação sobre esses povos.
- Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/1997: Estabelece o Sistema de Licenciamento Ambiental.
- Lei Federal de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), de 12/02/1998 - Casa Civil da Presidência da República.
- Princípios do Equador, junho de 2003 - IFC (*International Finance Corporation*), Padrões de Desempenho Ambiental e Social.
- Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), Decreto nº 6.040/2007.
- Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015 – que estabelece os procedimentos administrativos que disciplinam a atuação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), da Fundação Cultural Palmares (FCP), do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e do Ministério da Saúde nos processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).
- Recomendação nº 02/2016, das 4ª e 6ª Câmaras de Coordenação e Revisão da Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, do Ministério Público Federal.

- Instrução Normativa nº 01, de 31 de outubro de 2018 - Fundação Cultural Palmares (FCP), que define a obrigação para realização do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) nos processos de licenciamentos federal, estadual e municipal.
- Instrução Normativa nº 111, de 22 de dezembro de 2021 – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que dispõe sobre os procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou empreendimentos que impactem terras quilombolas.

11.3 Técnicas e Conceitos Empregados na Avaliação de Impactos Socioambientais

Os conceitos de aspecto ambiental, de organização e de impacto ambiental constantes na NBR-ISO 14001:2004 foram empregados na presente avaliação e encontram-se descritos a seguir:

- **Aspecto Ambiental**: componente gerado pelas atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente;
- **Organização**: empresa, corporação, firma, empreendimento, autoridade ou instituição ou parte ou combinação destas, incorporadas ou não, pública ou privada, que tem funções ou administrações próprias;
- **Impacto Ambiental**: qualquer modificação do meio ambiente, adversa (negativa) ou benéfica (positiva), que resulte no todo ou em parte dos aspectos ambientais da organização.

Foram adotadas, também, as seguintes definições:

- **Ações de controle:** Ações relativas à implantação, operação e manutenção de sistemas ou de procedimentos de controle dos aspectos ambientais significativos, visando prevenir, eliminar ou minimizar a ocorrência de impactos ambientais significativos adversos;
- **Ações de mitigação:** Ações que visam reduzir os impactos ambientais significativos adversos, a níveis considerados aceitáveis, tornando-os não significativos. Tais impactos são ditos mitigáveis;
- **Ações de compensação ambiental:** Ações relativas à compensação de impactos ambientais adversos não mitigáveis. A compensação ambiental a ser implementada deve corresponder à mesma natureza do atributo impactado;
- **Ações de acompanhamento e verificação:** Medição repetitiva, discreta ou contínua, ou observação sistemática de qualidade ambiental de um determinado processo ou tarefa, ou ainda de um determinado sistema de controle, visando garantir o desempenho ambiental necessário ao empreendimento;
- **Ações de potencialização:** Ações que visam otimizar os impactos ambientais benéficos, maximizando-os.

A avaliação foi desenvolvida considerando as etapas do empreendimento (planejamento, implantação, operação e fechamento), e suas interações com o meio ambiente (meios físico, biótico, socioeconômico e cultural).

Para o desenvolvimento desta metodologia foram considerados os seguintes pressupostos:

- A avaliação de fenômenos socioambientais de alta complexidade impõe um conhecimento que é gerado por um processo de estudo, desenvolvido dentro de uma visão sistêmica e interativa, que investiga o conjunto de relações múltiplas, não lineares e com capacidade de estabelecer elos;
- Interações ocorrem entre variáveis com escalas de medida diferentes, e, até mesmo, sem a possibilidade de utilização de uma escala numérica de quantificação de interferências;

- O conhecimento produzido a partir da experiência profissional e, no caso dos quilombolas, pessoal, de forma desvinculada do método científico tradicional, é considerado válido, sendo valioso em uma análise socioambiental e cultural de comunidades tradicionais;
- A capacidade de julgamento de evidências e de tendências é importante neste processo e, muitas vezes, constitui-se na única forma de análise possível para a previsão de fenômenos socioambientais futuros; e
- Muitos estudos de avaliação socioambiental se baseiam em referenciais conceituais, sem metodologia pré-estabelecida. Contudo, é possível equacionar a complexidade do desenvolvimento de uma avaliação de impactos socioambientais por meio da adoção de uma metodologia, determinando-se os procedimentos analíticos e operacionais de todo o processo de Avaliação de Impacto Socioambiental.

Considerando-se estes pressupostos, a equipe técnica da Golder desenvolveu uma metodologia empregada já em mais de uma dezena de Estudos de Impacto Ambiental, sendo customizada e aprimorada a partir de experiências sucessivas, adaptando técnicas já consagradas (listas de verificação e matrizes), bem como construindo instrumentos e ferramentas próprias de avaliação. Esses instrumentos buscaram valorizar o conhecimento e a experiência da equipe, tendo como suporte técnico, científico e quantitativo, as informações obtidas no EIA PNM e no do ECQ do Platô Monte Branco, abrangendo o contexto e situação atual da área em estudo, evidências obtidas na literatura e fatores geradores dos impactos nesta área, mediante a presença do empreendimento.

A metodologia desenvolvida pela Golder privilegia os atributos qualitativos da avaliação. A metodologia adotada avalia os impactos por meio de critérios necessários para essa classificação, tendo como base de fundamentação técnica os dados quali-quantitativos obtidos no EIA e no ECQ.

Em termos de identificação de nexos causais, a equipe técnica da Golder buscou ao longo de trabalho explorar as conexões entre atividades do PNM geradoras de aspectos e impactos ambientais. Por fim, é importante ressaltar que essa metodologia adotada para avaliação de impactos pressupõe que a Mineração Rio do Norte irá implantar e operar os sistemas e medidas de controle ambiental previstos no EIA PNM de forma eficaz, como, por exemplo, sistemas de drenagem de água superficial, sistemas de separação de água e óleo, dentre outros.

11.4 Critérios de Avaliação dos Impactos Socioambientais

A seguir são apresentados a matriz e os critérios de avaliação, com seus respectivos atributos, adotados para classificação dos impactos do Projeto Novas Minas - PNM sobre o Território Quilombola Alto Trombetas II.

A metodologia adotada leva em conta as especificidades de Território Quilombola Alto Trombetas II, buscando empregar termos e conceitos que facilitem a compreensão por parte dos comunitários de modo que os critérios avaliados e suas definições, foram os seguintes:

- **Ocorrência -** Refere-se à circunstância de ocorrência do impacto, podendo ser classificado como:
  - **Real:** impacto que está, por natureza, inseparavelmente ligado a um aspecto ambiental do empreendimento;
  - **Potencial:** impacto passível de ocorrer, que depende de atributos específicos do meio onde o empreendimento será inserido para que efetivamente ocorra.
- **Natureza -** Refere-se à melhoria (natureza positiva) ou deterioração (natureza negativa) da qualidade ambiental. Alguns impactos podem ter as duas naturezas:
  - **Positiva:** alteração de caráter benéfico;
  - **Negativa:** alteração de caráter adverso.

- **Duração -** Refere-se à condição de permanência do impacto ou modificação ambiental, ocorrendo impactos temporários, permanentes ou cíclicos:
  - **Temporária:** alteração passível de ocorrer tem caráter transitório em relação à duração da etapa do projeto considerada;
  - **Permanente:** alteração passível de ocorrer permanece durante a etapa do projeto considerada;
  - **Cíclica:** alteração é passível de ocorrer em intervalos de tempo regulares e/ou previsíveis.
- **Forma -** Refere-se à forma de forma do impacto, em relação às atividades do empreendimento:
  - **Direta**: alteração que decorre diretamente de uma atividade do empreendimento;
  - **Indireta**: alteração que decorre de um impacto já desencadeado pelo empreendimento.
- **Temporalidade -** Refere-se ao tempo de resposta entre a ação desencadeadora e a manifestação do impacto:
  - **Curto Prazo**: alteração que se manifesta imediatamente após a ocorrência da atividade ou do processo ou da tarefa que a desencadeou;
  - **Médio a longo prazo**: alteração que demanda um intervalo de tempo para que possa se manifestar (ser verificada), o qual deve ser definido em função das características particulares do empreendimento.
- **Reversibilidade:**
  - **Reversível**: é aquela situação na qual, cessada a causa responsável pelo impacto, o meio alterado pode retornar a uma dada situação de equilíbrio, semelhante àquela que estaria estabelecida, caso o impacto não tivesse ocorrido;
  - **Irreversível**: o meio se mantém alterado, mesmo quando cessada a causa responsável pelo impacto.
- **Abrangência -** Refere-se à forma do impacto no espaço geográfico. Ou seja, representa o espaço geográfico de ocorrência do impacto, considerando-se toda a sua área de forma:
  - **Pontual:** a alteração se manifesta exclusivamente na área em que se dará a intervenção ou no seu entorno imediato;
  - **Local**: a alteração tem potencial para ocorrer ou para se manifestar por irradiação numa área que extrapole o entorno imediato do sítio onde se deu a intervenção;
  - **Regional**: a alteração tem potencial para ocorrer ou para se manifestar por irradiação em escala de dimensão regional.
- **Importância -** Quantifica o peso e a influência do impacto ambiental no contexto em que este ocorrerá:
  - **Irrelevante**: a alteração não é percebida ou verificável;
  - **Baixa importância**: a alteração é passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado;
  - **Média importância**: a alteração é passível de ser percebida ou verificada, caracterizando ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado;
  - **Alta importância**: a alteração é passível de ser percebida ou verificada, caracterizando ganhos e/ou perdas expressivas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.
- **Magnitude -** Reflete a escala/dimensão de alteração da qualidade ambiental do meio que está sendo objeto da avaliação. Quando possível, pode ser usada com referência a quantidade de hectares, m², km²,

hab/m², quantidade de sítios, quantidade de espécies, dentre outros aspectos quantitativos. A magnitude deverá ser expressa por meio dos seguintes parâmetros e padrões:

- **Baixa**: a dimensão da alteração é baixa em relação à dimensão total possível para a forma dos impactos;
- **Média**: a dimensão da alteração é média em relação à dimensão total possível para forma dos impactos;
- **Alta**: a dimensão da alteração é alta em relação à dimensão total possível de forma direta dos impactos.

- **Significância -** A significância mede a intensidade do impacto a partir das interações dos critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, considerados como os mais representativos da avaliação de impactos. A significância é expressa em quatro (04) níveis: **baixa**, **média**, **alta** e **muito alta**.

Caso o critério de importância de qualquer impacto obtenha o grau irrelevante, o impacto não terá a sua significância classificada conforme os níveis definidos, independente dos demais critérios de avaliação, sendo então considerado insignificante.

A **Tabela** apresenta a referência para o estabelecimento da significância do impacto em razão da combinação dos critérios que a determinam. Deve-se localizar cada um dos critérios de avaliação e confrontá-los por meio das respectivas linhas e colunas, encontrando-se, assim, o grau de significância do impacto.

Para se estabelecer esta referência foram examinadas, testadas e analisadas algumas combinações possíveis, considerando-se experiências anteriores em outros métodos de avaliação.

Tabela 115: Matriz de significância dos impactos ambientais.

Irrelevante (Importância)	Critérios de Avaliação		Baixa Importância		Média Importância		Alta Importância	
			Reversível	Irreversível	Reversível	Irreversível	Reversível	Irreversível
Insignificante	Baixa Magnitude	Pontual	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Alta
		Local	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Média	Alta
		Regional	Baixa	Baixa	Média	Média	Alta	Alta
	Média Magnitude	Pontual	Baixa	Média	Média	Média	Alta	Alta
		Local	Baixa	Média	Média	Alta	Alta	Alta
		Regional	Média	Média	Média	Alta	Alta	Alta
	Alta Magnitude	Pontual	Média	Média	Média	Alta	Alta	Muito Alta
		Local	Média	Média	Alta	Alta	Muito Alta	Muito Alta
		Regional	Alta	Alta	Alta	Alta	Muito Alta	Muito Alta

Vale lembrar que a experiência e o conhecimento do avaliador constituem um dos principais instrumentos de avaliação de impactos.

A avaliação de cada impacto é apresentada em forma de texto e tabela considerando os critérios de classificação e as etapas do empreendimento, conforme apresentado na **Tabela 116**.

Tabela 116: Modelo de Representação dos Critérios de Avaliação de Impactos do ECQ por Etapa do Empreendimento.

Impacto:				
Critérios	Etapas do Empreendimento			
	Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência				
Natureza				
Duração				
Forma				
Temporalidade				
Reversibilidade				
Abrangência				
Importância				
Magnitude				
Significância				

11.5 Abordagem para Avaliação de Impactos Sobre os Meios Físico, Biótico, Socioeconômico e Cultural do Território Quilombola do Alto Trombetas II

Cumpre salientar que a avaliação dos impactos do PNM sobre os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos da comunidade quilombola Território Quilombola Alto Trombetas II parte das seguintes bases conceituais:

1) Os impactos ambientais aqui apresentados referem-se àqueles identificados pela equipe técnica da Golder junto aos comunitários de Território Quilombola Alto Trombetas II, traduzindo a percepção dos quilombolas com relação aos impactos previstos, no caso anterior para o empreendimento Platô Monte Branco;

2) Entende-se que a fase de planejamento do empreendimento PNM englobou, essencialmente, o planejamento propriamente dito (cronograma, investimento, projetos de engenharia etc.) e os estudos socioambientais (EIA e ECQ);

3) A caracterização dos impactos e construção das matrizes foi realizada pela equipe da Golder nas oficinas participativas, que integraram o processo de elaboração do ECQ do Platô Monte Branco, analisando-se os impactos de uma forma geral, abrangendo as quatro etapas do empreendimento, buscando alcançar a fluidez necessária a estas reuniões técnicas com a comunidade;

4) A caracterização geral dos impactos e atribuição da significância para cada uma das etapas do empreendimento foi realizada pela equipe técnica da Golder, em trabalho de gabinete, após a realização das oficinas com os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco; e

5) A classificação da significância nesse ECQ é dada considerando os impactos de forma pura, pois as medidas de mitigação e compensação serão tratadas exclusivamente na próxima etapa de licenciamento, envolvendo a construção o PBAQ.

11.6 Construção participativa

Conforme abordado no item Considerações Metodológicas (**Seção 11.0**), é importante ressaltar que não foram realizadas junto às comunidades do ATII quaisquer reuniões ou oficinas de construção participativa para identificação e avaliação de impactos do PNM sobre o Território. Está prevista a avaliação participativa, realizada pelos comunitários, a respeito dos resultados alcançados, momento em que serão realizados ajustes e complementações que se fizerem necessárias.

O presente ECQ possui sua identificação de impactos baseada nos resultados e análises referentes ao Território Quilombola Alto Trombetas II, produzidos no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco (GOLDER, 2021).

Apresenta-se a seguir um resumo dos procedimentos metodológicos aplicados no processo de construção do ECQ Monte Branco para a etapa de identificação e avaliação de impactos.

11.6.1 ECQ Monte Branco

As primeiras atividades associadas ao processo de construção participativa da avaliação de impactos do Platô Monte Branco foram executadas nas oficinas participativas no Território Quilombola do ATII. Essas oficinas compreenderam o registro dos relatos dos quilombolas sobre impactos provenientes do empreendimento (Platô Monte Branco), identificação de impactos pela equipe multidisciplinar da Golder, discussão dos critérios adotados para avaliação e construção da matriz de impactos, e construção participativa de matrizes de impactos socioambientais e culturais (envolvendo as temáticas do meio físico, socioeconômico e biótico). As oficinas possibilitaram o aprofundamento do entendimento da equipe da Golder e dos quilombolas sobre os impactos pretéritos, existentes e previstos. As oficinas contaram sempre com a participação de comunitários, lideranças quilombolas, membros da ACRQAT e profissionais da sua assessoria técnica, além dos consultores da equipe técnica multidisciplinar da Golder.

Desse modo, a construção da avaliação de impactos do Platô Monte Branco foi executada por meio de quatro etapas metodológicas, conforme descrito abaixo:

- Etapa 1: Apresentação e discussão de conceitos da disciplina de avaliação de impactos pela Golder junto aos quilombolas; e relato dos quilombolas sobre os impactos percebidos, utilizando-se a metodologia denominada “Árvore de Problemas”. Período de execução: 25 de novembro a 01 de dezembro de 2020; e 12 a 14 de agosto de 2021;
- Etapa 2: Apresentação da lista de impactos relatados pelas comunidades quilombolas e da lista de impactos identificados pela equipe técnica da Golder. Período de execução: 17 de setembro 2021;
- Etapa 3: Apresentação dos critérios para avaliação e impactos e construção das matrizes de forma participativa. Período de execução: 18 de setembro; 01 e 02 de outubro 2021; e
- Etapa 4: Avaliação independente dos impactos socioambientais e culturais pela equipe técnica da Golder. Período de execução: outubro e novembro de 2021 em escritório.

11.6.1.1 Resultados do Levantamento de Impactos de Forma Participativa no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco

O levantamento e avaliação dos impactos do ECQ do Platô Monte Branco resultou na identificação de 23 impactos, sendo 4 sobre o meio físico, 8 sobre o meio biótico e 11 sobre o meio socioeconômico e cultural.

Impactos sobre o Meio Físico:

- Alteração da qualidade do ar
- Alteração da qualidade das águas superficiais
- Alteração dos níveis de ruído
- Alteração das propriedades do solo e perda de solo

Impactos sobre o Meio Biótico:

- Perda e alteração do habitat disponível à fauna
- Afugentamento da fauna
- Atropelamento da fauna
- Incremento da caça predatória e captura ilegal de exemplares da fauna
- Alteração da estrutura de comunidades faunísticas
- Proliferação de insetos vetores
- Alteração em ecossistemas aquáticos

Impactos sobre o Meio Socioeconômico e Cultural:

- Aumento da pressão sobre a ocupação do TQ do ATII e entorno
- Interferência sobre os referenciais e as práticas socioterritoriais das comunidades do ATII
- Geração de empregos diretos e indiretos para comunitários do Território do ATII
- Dinamização da economia municipal
- Aumento da arrecadação municipal
- Geração de renda para as comunidades quilombolas
- Aumento das ocorrências de problemas sociais e de saúde
- Aumento da pressão sobre os serviços públicos
- Conquistas socioeconômicas das comunidades do ATII
- Geração de expectativas nas comunidades quilombolas do ATII
- Ausência de informações com relação ao empreendimento, aos impactos ambientais, seus monitoramentos e controles
- Aumento da pressão sobre os recursos naturais
- Impacto sobre o serviço ecossistêmico prioritário Extrativismo do Óleo-Resina de Copaíba

Dada a similaridade dos empreendimentos (Monte Branco e PNM), envolvendo a exploração da bauxita, ocupando áreas com atributos faunísticos e florísticos semelhantes (topos de platô), interagindo com as mesmas comunidades quilombolas e, portanto, com as mesmas condições socioeconômicas, a lista de impactos do PNM sobre o Território do ATII é composta pelos 25 impactos listados acima, acrescidos do "impacto sobre o serviço ecossistêmico extrativismo da bacaba", totalizando em 26. Destaca-se que na AIA deste ECQ, os 2 impactos sobre os serviços ecossistêmicos prioritários foram tratados à parte do meio socioeconômico, em itemização própria.

A descrição e classificação dos 26 impactos do Projeto Novas Minas sobre o Território do ATII é apresentada a seguir.

12.0 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

12.1 Alteração da Qualidade do Ar

Os quilombolas do Território Quilombola Alto Trombetas II apresentaram à equipe da Golder, quando da elaboração do ECQ do Platô Monte Branco, reclamações quanto à poeira que, de acordo com os relatos dos comunitários, é um efeito que acontece durante as etapas de supressão da vegetação, retirada da camada de solo, pelas obras e intervenções, escavação e pelo transporte da bauxita, em especial "na parte de cima do platô" (*sic.*). Tal impacto é percebido, de forma mais intensa, na época do verão amazônico, quando se configura estação de menor pluviosidade ("seca").

De acordo com os comunitários, esse incômodo interfere no desempenho de tarefas tradicionalmente executadas no território, tais como a coleta de frutos – a poeira atrapalharia produção dos castanhais no Erepecu –, visto afetar a produtividade das árvores pela poeira depositada nas folhas ("pó nas árvores" (*sic*)). A essas ocorrências eles relacionam prejuízos na segurança alimentar e nas atividades econômicas em ATII. Além disso, segundo os quilombolas, a "poluição do ar" (*sic*) causada pela MRN fez aumentar a incidência de doenças respiratórias, dermatológicas e oftalmológicas dentre os comunitários. Os quilombolas acreditam, ainda, que esse impacto afugenta animais e altera a qualidade das águas de corpos hídricos de uso das comunidades, com destaque para os igapós, nos lagos e nos rios Erepecuru e Trombetas.

Os quilombolas entendem que as medidas adotadas pela mineradora são capazes de minimizar o impacto, mas não de resolvê-lo. Para tanto, indicam necessidade de melhoria do monitoramento com a expansão das medições, de forma a atender aos quilombolas, interessados nos resultados que demonstrem a qualidade do ar em suas comunidades.

Assim, na avaliação de impactos realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco, esse impacto foi classificado, pelos comunitários, como de ocorrência real e natureza negativa, pois eles consideraram que a geração de poeira pela MRN atrapalha as tarefas tradicionalmente realizadas. Classificaram como de duração permanente, visto dizerem que a poeira está sempre presente, não só no verão. A forma é direta e a temporalidade de curto prazo. Já no que diz respeito à reversibilidade, avaliaram que se trata de um impacto irreversível, pois entendem não ser possível retirar a poeira depositada, e nem os seus efeitos sobre o meio. Os quilombolas classificaram a abrangência como regional, uma vez que a poeira, segundo eles, extrapola os limites do Território. Assim, a importância foi tida como alta, levando em consideração os efeitos que a poeira impôs à qualidade de vida dos quilombolas. Considerando a área do Território afetada pela poeira, os quilombolas classificaram a magnitude como alta. Diante dessa avaliação, a significância foi classificada como muito alta na percepção quilombola.

Na perspectiva do PNM, as obras necessárias para implantação do empreendimento, tais como abertura e ampliação de vias de acesso, mobilização dos canteiros de obras, abertura das frentes de lavras e formação

do depósito de solo orgânico nos platôs, incluirão a movimentação de solo e o trânsito de veículos e equipamentos, ocasionando geração de material particulado. O funcionamento de máquinas e equipamentos lançará na atmosfera gases decorrentes da queima de motores a combustão, acarretando alteração da qualidade do ar. Ainda que com fontes limitadas à Área Diretamente Afetada (ADA), o material particulado pode, por dispersão, atingir áreas de entorno, principalmente durante a época de estiagem (verão amazônico), período esse compreendido entre os meses de agosto a novembro. Porém, cumpre destacar que os platôs do PNM distam ao menos 11 km da comunidade do ATII mais próxima (Curuçá Mirim), e não é esperado que os particulados no ar ultrapassem os limites permitidos pela legislação brasileira nas áreas residenciais de ATII.

Embora não estejam previstas alterações significativas da qualidade do ar na **etapa de implantação** do PNM, os níveis originais de poeira serão alterados, fato inerente ao tipo de atividade desenvolvida, e que leva a avaliação técnica a classificar esse impacto como **negativo**, de **ocorrência real** e **média importância**, por ser passível de ser percebido. A sua **abrangência** é **local**, pois afeta o Território ATII e área de entorno. A **temporalidade** é de **curto prazo**, pois se inicia de imediato às movimentações da MRN. A **forma** de incidência é **direta** e de caráter **reversível**, visto que se encerra se interrompidas as atividades emissoras. Assim, de acordo com a metodologia de avaliação adotada, este impacto é de **baixa significância** na implantação do PNM.

Durante a **fase de operação** dos platôs do PNM, ocorrerá uma intensa movimentação de máquinas e caminhões, envolvendo o trânsito de veículos e trabalho de máquinas na abertura das frentes de lavra, dentre outras atividades. O funcionamento de máquinas e equipamentos com motores a combustão lançam na atmosfera gases decorrentes da queima de combustível. O material particulado e os gases derivados dessas atividades podem alterar a qualidade do ar, principalmente durante a época de estiagem.

Durante a etapa de operação do PNM, o impacto de alteração da qualidade do ar é classificado como de **ocorrência real**, uma vez que está diretamente relacionado ao aspecto de geração de material particulado, e em menor monta, aos resíduos de combustão. Ele tem **natureza negativa**, devido seu caráter poluidor. Também nessa etapa, espera-se que este impacto seja de **duração permanente**, pois ocorrerá durante toda a etapa de operação, e com **temporalidade de curto prazo,** visto que se manifesta imediatamente após o início das atividades. Sua incidência é de **forma direta**, tendo em vista que esse impacto provém da realização das atividades operacionais. A **abrangência** é considerada como **local**, visto que o impacto apresenta potencialidade de alterar a qualidade do ar além do espaço onde as atividades efetivamente ocorrem.

Acredita-se que a operação de PNM contribua com o incremento de partículas totais em suspensão nos platôs e seu entorno, o que inclui porções do Território Quilombola ATII, mas espera-se que deva estar restrito às áreas operacionais e entorno imediato.

As concentrações resultantes da operação devem ser compatíveis com a manutenção da boa qualidade do ar, havendo uma expectativa para manutenção das concentrações resultantes dentro dos limites legais vigentes. Considera-se que o impacto de alteração da qualidade do ar, durante a etapa de operação do empreendimento, seja **reversível**, ou seja, espera-se que, cessadas as atividades geradoras do aspecto, o impacto de alteração da qualidade do ar deixe de existir.

O impacto é considerado de **baixa magnitude**, pois é esperado que a alteração da qualidade do ar se manifeste apenas no entorno imediato da ADA. Este impacto pode ser considerado de **média importância**, uma vez que as alterações implicam em perda da qualidade ambiental vigente. Tomando-se como base a correlação dos critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, o impacto de alteração da qualidade do ar é definido como de **baixa significância** na etapa de operação do PNM.

Quando da paralisação das atividades de lavra e beneficiamento, ocorrerá a eliminação gradual de uma série de atividades, tais como o tráfego de máquinas e equipamentos, carregamento e disposição de estéril e minério

e desmonte de minério. Todas essas atividades são responsáveis pela emissão de material particulado e gases que alteram a qualidade do ar. Com a total paralisação das atividades acima listadas, serão eliminadas as fontes de emissões atmosféricas, o que consequentemente promoverá o retorno das condições de qualidade do ar anteriores ao empreendimento. Porém, durante a **etapa de fechamento**, as operações de descomissionamento incluem a desmontagem de instalações e unidades de apoio. Essas atividades demandam o tráfego de veículos e uso de equipamentos, o que pode gerar material particulado e gases de motores a combustão, porém, em quantidade significativamente menor que na etapa de operação. Potencialmente, aquelas superfícies que venham a ficar desnudas também constituem focos de material particulado, que podem ser transportados por força eólica (dos ventos), porém, devem já estar parcialmente revegetadas ou em processo de revegetação.

Assim, com o fim dessa etapa e as medidas cumpridas, espera-se que não mais exista o impacto, retornando-se às condições pretéritas à implantação do empreendimento. Neste caso, o impacto na fase de fechamento foi avaliado como de **média importância**, **abrangência local**, **forma direta**, **caráter reversível** e **baixa significância**. Tal como terá ocorrido durante a etapa de implantação do PNM, haverá, assim, o **impacto negativo** de alteração da qualidade do ar e, igualmente, a expectativa é que este se dará em áreas restritas às proximidades da ADA e distantes das regiões habitadas pelos quilombolas.

A avaliação desse impacto para a fase de **planejamento** é considerada **insignificante**, visto as atividades nessa fase serem muito pontuais e de pouca expressividade em relação ao projeto como um todo, não tendo sua significância classificada conforme os níveis definidos na matriz.

A **Tabela 117** apresenta a avaliação do impacto ambiental de alteração da qualidade do ar na área do PNM.

Tabela 117: Avaliação do impacto alteração da qualidade do ar.

Critérios	IMPACTO: ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR				
	Classificação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	-	Baixa	Baixa	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Baixa**	**Baixa**	**Baixa**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

12.2 Alteração dos Níveis de Ruído

De acordo com os levantamentos realizados quando da elaboração do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Platô Monte Branco, os quilombolas do Território Quilombola Alto Trombetas II apresentaram reclamações quanto aos ruídos emitidos pela MRN em suas atividades, tais como a intensa movimentação de máquinas e veículos pesados. Segundo eles, as alterações sonoras repercutem no desempenho de tarefas tradicionalmente executadas no território comunitário, como a caça e a pesca, na medida em que ocorre o afugentamento de animais, e mencionando, ainda, perturbações na coleta de frutos e na extração de óleos. A essas ocorrências relacionam prejuízos na segurança alimentar e nas atividades econômicas em ATII.

Assim, na avaliação de impactos realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco, esse impacto foi classificado, pelos quilombolas, como de ocorrência real e natureza negativa, pois eles consideraram que a geração de ruído da MRN atrapalha as tarefas tradicionalmente realizadas. Classificaram como de duração permanente, visto dizerem que o barulho estará sempre ali, associado às atividades da mineradora, e compreenderam que a forma é direta e a temporalidade de curto prazo. Já no que diz respeito à reversibilidade, entenderam que se trata de um impacto irreversível, que o barulho espantou permanentemente a caça. Os comunitários classificaram a abrangência como regional, uma vez que o ruído, segundo eles, extrapola os limites do Território. Assim, a importância foi tida como alta, levando em consideração os efeitos que o ruído impôs à qualidade de vida dos quilombolas, e tendo muita importância na rotina deles, razão pela qual a magnitude foi avaliada como alta. Diante dessa avaliação, a significância foi classificada como muito alta.

Na etapa de implantação do PNM, as fontes de ruído na área de estudo estarão associadas à movimentação de veículos pequenos, caminhões, máquinas e equipamentos, utilizados para os processos inerentes à implantação do empreendimento, produzindo ruídos que aumentam o nível de pressão sonora na ADA, quando comparado anteriormente à área sem nenhuma movimentação.

O incremento de movimentação gerará ruídos que se somarão àqueles já existentes, os quais alteraram os níveis de ruído na ADA. Medidas de mitigação e controle, tais como manutenção periódica, para controle de emissão, não permitindo veículos ou equipamentos operando sem abafador de ruído na descarga, atenuarão a intensidade do impacto.

Na **avaliação técnica**, esse impacto, na fase de **implantação**, será de **ocorrência real** e **natureza negativa**, em níveis mensuráveis, dentro de parâmetros legais e assimiláveis pelo ambiente, com **médias magnitude** e **importância** e **abrangência local**, apresentando **significância média**. O impacto apresenta **forma direta**, mas sendo **reversível** com o cessar das atividades da MRN.

Durante a **operação** do empreendimento são previstas atividades que podem alterar o nível de ruído, principalmente nas áreas de lavra (desmonte, escavação e carregamento) e beneficiamento (escrubagem, classificação e filtragem), onde são realizadas atividades com intensa movimentação de máquinas e equipamentos, as quais também estão presentes no transporte de minério por veículos e para a manutenção necessária das estradas.

A emissão de ruído pelos equipamentos deve obedecer aos níveis legais, com medidas de mitigação e controle, tais como a manutenção periódica das máquinas e equipamentos, veículos ou equipamentos operando com abafador de ruído na descarga, tratativas que ocorrem desde a etapa de implantação.

Deve-se considerar que na **etapa de operação** de PNM haverá realização de atividades nas quais a geração de ruído é intrínseca e, por essa razão, o impacto de alteração dos níveis acústicos se configura como de **ocorrência real** e **de natureza negativa**, já que a inserção de ruídos no ambiente representa uma perda de qualidade ambiental, porém de **importância média**. Sua **duração** é **permanente** na operação, a **forma** de

incidência é **direta**, pois decorre das atividades do empreendimento, **reversível** e com **temporalidade** de **curto prazo**, na medida em que ele se manifestará de imediato ao funcionamento/execução das atividades da mina.

Ainda durante a **etapa de operação** do Platô, este impacto tem **abrangência local** já que irá incidir e se dissipar no entorno de cada frente de obra. Irá se manifestar em magnitudes variadas a depender das características de cada atividade geradora de ruídos, mas se consideradas todas as atividades da etapa de implantação e suas respectivas durações em conjunto, este é um impacto de **média magnitude** e de **importância** também **média**. Assim, de acordo com a metodologia de avaliação adotada, este impacto é de **média significância** na operação do PNM.

Destaca-se que a MRN apresenta regularmente ao IBAMA, em razão de outros platôs em operação, relatórios anuais com mapas de ruídos das máquinas e equipamentos, cujos resultados apontam que os valores de ruído são mais elevados próximo às fontes, e decrescem significativamente à medida que se afastam delas. Assim, como os platôs do PNM distam ao menos 11 km da comunidade do ATII mais próxima (Curuçá Mirim), os ruídos, se ali sentidos, o serão de forma significativamente atenuada.

Analogamente à implantação, durante a **etapa de fechamento** do projeto neste local, o mesmo cenário de obras será observado e, portanto, haverá continuidade na movimentação de veículos pequenos, caminhões, máquinas e equipamentos, produzindo ruídos que aumentam o nível de pressão sonora. Do mesmo modo, a classificação dos critérios do impacto é similar, resultando em uma **média significância**.

Desta forma, tal como ocorrerá durante a implantação do PNM, é esperado um incremento no nível de ruído, mas que será sentido em áreas restritas às proximidades dos platôs, que podem coincidir com os locais em que os comunitários desenvolvem as mencionadas atividades tradicionais, porém, entende-se que essa pressão sonora poderá ser sentida em regiões mais distantes das moradias dos quilombolas.

A avaliação desse impacto para a fase de **planejamento** é considerada **insignificante**, visto as atividades nessa fase serem muito pontuais e de pouca expressividade em relação ao projeto como um todo, não tendo sua significância classificada conforme os níveis definidos na matriz.

A **Tabela 118** apresenta a avaliação do impacto ambiental de alteração dos níveis de ruído na área do Projeto PNM.

Tabela 118: Avaliação do impacto alteração dos níveis de ruído.

IMPACTO: ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO					
Critérios	Classificação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Média	Média	Média

IMPACTO: ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO					
Critérios	Classificação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Magnitude	Alta	-	Média	Média	Média
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Média**	**Média**	**Média**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

12.3 Alteração da Qualidade das Águas Superficiais

De acordo com o ECQ do Platô Monte Branco, os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II relataram que, embora sejam adotadas medidas, por parte da MRN, para conter e/ou minimizar possíveis alterações na qualidade das águas superficiais, eles estão convivendo com incômodos variados, aos quais associam às atividades minerárias no Platô Monte Branco.

Sobre esse impacto, informam a respeito da ocorrência de turbidez da água dos igarapés do Moura e do Jamari, além de terem observado indicativos de possível eutrofização no lago do Moura. Associado a essas observações, mencionam prejuízos nos meios biótico e socioeconômico, com a mortandade de peixes, malefícios aos quelônios e botos, adoecimento de comunitários e dificuldades para a manutenção da higiene pessoal e doméstica, bem como para a preparação de alimentos. Segundo as observações dos quilombolas, a poluição hídrica vem do solo revolvido e, também, do ar, pois “dá para ver a poeira na superfície das águas” (*sic*).

Assim, na avaliação de impactos realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco, esse impacto foi classificado, pelos quilombolas, como de ocorrência real e natureza negativa. O impacto foi classificado como de duração permanente, visto não vislumbrarem o seu término, e compreenderam que a forma é direta e a temporalidade de curto prazo. Com relação à reversibilidade, os comunitários colocaram que se trata de um impacto irreversível, pois não acreditam que o meio (nele incluídas as pessoas) possa se recuperar dos estragos causados. Os comunitários classificaram a abrangência como regional, esclarecendo que a poluição das águas pode ser percebida muito além do Platô Monte Branco. Assim, a importância foi tida como alta, levando em consideração os danos à qualidade das águas afeta grandemente a vida dos quilombolas, e tendo muita importância na rotina deles, que têm a água *in natura* como fonte para os mais diversos usos, mesma razão pela qual a magnitude foi avaliada como alta. Diante dessa avaliação, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva do Projeto Novas Minas, durante a etapa de implantação é esperado que haja, mesmo que de forma reduzida, algum carreamento de sedimentos para os cursos d’água pela ação de águas das chuvas sobre as áreas desnudas, em virtude das obras de terraplanagem para a abertura e ampliação de vias de acesso e respectivos sistemas de drenagens. Essa se dará especialmente nas aberturas de lavra dos platôs Rebolado, Escalante e Cruz Alta, para extração do minério no PNM. Tal carreamento pode ser considerado causador da alteração da qualidade das águas, modificando as características físicas da água, principalmente a turbidez.

A manutenção de máquinas, veículos e equipamentos necessários para implantação da infraestrutura é fonte geradora de efluentes, em função do seu reparo e da sua lavagem e de peças ou subconjuntos mecânicos, contendo resíduos sólidos e resíduos de óleos e graxas. Serão ainda gerados efluentes dos sanitários

existentes nos canteiros de obras, bem como das unidades de apoio à obra, e resíduos sólidos do refeitório e do ambulatório que, se dispostos de maneira inadequada, têm o potencial de contaminar os recursos hídricos.

Esses contaminantes podem, quando da implantação de PNM, ser carreados pelas águas pluviais e atingirem as coleções hídricas superficiais. Para minimizar a incidência do impacto, medidas de controle e mitigação devem ser implementadas, tais como: sistemas de drenagens para as áreas de implantação das cavas e lateralmente às vias de acessos, os quais lançarão seus efluentes em bacias de decantação, com apoio de diques filtrantes, sendo o trajeto recoberto por pedras de mão, evitando, assim, focos erosivos.

Na perspectiva da **avaliação técnica**, avalia-se o impacto durante a **fase de implantação** como de **importância média**, considerando uma alteração mensurável, porém, dentro de parâmetros legais e normativos, sendo, portanto, assimilável pelo ambiente, e de **abrangência local**, pois pode agir além da ADA. A **incidência** é **indireta**, por representar uma consequência de outro impacto (alteração dos solos), com **duração permanente** durante as obras, sendo **reversível**, apesar de **negativo**, e, como resultado, de **significância média**.

Durante a operação de PNM, o material fino gerado por movimentação de veículos e máquinas nas estradas de acessos para transporte do minério pode potencialmente ser carreado para as drenagens superficiais próximas, provocando o assoreamento, bem como a alteração em suas características físicas, principalmente a turbidez. Aquele material originário das frentes de lavra somado à percolação das águas pluviais nas pilhas de estéril temporárias, nas estradas e no pátio de beneficiamento, também são potenciais causadores de assoreamento e alteração da qualidade das águas. Porém, as águas pluviais provenientes das frentes de lavra se restringem àquelas existentes no interior dos platôs, as quais são direcionadas para drenagens externas por meio de sistemas específicos.

A manutenção de equipamentos necessários às operações, equipamentos, máquinas e infraestrutura entre os platôs é uma fonte geradora de efluentes líquidos, resíduos sólidos, resíduos de pneus e resíduos de óleos e graxas, os quais poderão, potencialmente, alcançar os recursos hídricos com auxílio da pluviosidade. Eventualmente pode haver a necessidade de manutenção desses equipamentos na área de trabalho, podendo haver derramamento de efluentes oleosos no solo. Serão ainda gerados efluentes sanitários nas unidades de apoio, tais como planta de beneficiamento, prédios administrativos, técnicos e refeitórios, e todos esses contaminantes supracitados potencialmente podem ser carreados pelas águas pluviais e atingir as coleções hídricas superficiais.

De acordo com colocado no EIA do PNM (ARCADIS, 2021), a alteração na qualidade das águas superficiais da área se torna mais sensível se considerado que, conforme apresentado no Capítulo Diagnóstico, a área de estudo já apresenta parâmetros físico-químicos em desacordo com os limites de qualidade de água determinados pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos hídricos classe 2, em especial oxigênio dissolvido (OD), pH, Alumínio e Fósforo, que apresentaram maior recorrência de alterações nas amostragens realizadas. Segundo Arcadis (2021), pode-se inferir que naturalmente as águas da região possuem caráter mais ácido, tendo em vista a elevada presença de matéria orgânica no entorno que, no processo de decomposição, confere acidez ao meio e consequente diminuição de OD. Além disso, destaca que em geral as bacias da área de influência do PNM não sofrem grandes influências de atividades antrópicas (além da mineração).

Por outro lado, há que se considerar também que o empreendimento prevê a implantação de (a) métodos de controle de indução a processos erosivos, (b) canaletas nas estradas de acesso com diques de contenção de finos, (c) canaletas de coleta no entorno de garagens de manutenção e demais prédios, bem como nas áreas de lavra, (d) impermeabilização dos locais onde ocorre o abastecimento de máquinas e equipamentos e (e) limpeza constante das fossas sépticas são mecanismos que devem ser efetivos no processo de controle e

mitigação do impacto, não devendo assim ocorrer alteração significativa de qualidade das águas, mantendo-se essa dentro dos parâmetros legais.

Embora as comunidades quilombolas de ATII estejam distantes da ADA do PNM (mais de 11 km da borda do platô mais próximo, o Cruz Alta Leste), este impacto, na **etapa de operação**, é classificado como de **ocorrência real**, uma vez que a movimentação e manutenção de máquinas, veículos e equipamentos são essenciais para o desenvolvimento do projeto; de **natureza negativa**, por representar a alteração da qualidade das águas; de **duração permanente**, pois a alteração irá persistir durante toda a fase de operação do PNM; de **forma** de incidência **indireta**, por representar uma consequência de outro impacto (alteração dos solos); **reversível**, pois acredita-se que o meio alterado retornará a sua condição atual após cessada a causa do impacto; de **abrangência local**, por se manifestar além do entorno imediato do impacto; de **média importância**, pois poderão ser verificadas perdas na qualidade ambiental; de **média magnitude**, devido à dimensão da área diretamente relacionada a este impacto; a **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo**, pois incide logo após o início das atividades geradoras**.**

A partir dos critérios reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, o impacto Alteração da Qualidade das Águas Superficiais é classificado como de **média significância** na etapa de operação de PNM, desde que adotadas as medidas de mitigação, controle e o adequado funcionamento dos sistemas de drenagem, pois com isso espera-se que os parâmetros que apontam a qualidade da água fiquem dentro dos indicadores legais. Tais medidas são esperadas com o correto funcionamento dos programas de: i) controle e monitoramento de processos erosivos; ii) monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas; iii) monitoramento da qualidade dos efluentes líquidos e iv) gerenciamento de resíduos sólidos.

Durante a etapa de fechamento do empreendimento, as fontes de insumos que potencializam a alteração da qualidade das águas relacionam-se ao carreamento de material para as drenagens, provocado por processos erosivos que não venham a ser contidos pelos sistemas de contenção de material sedimentar. O processo de desmontagem das estruturas das instalações de beneficiamento e unidades de apoio irá gerar resíduos sólidos e aqueles contendo óleos e graxas. As instalações sanitárias ainda instaladas irão gerar efluentes que também podem alterar a qualidade das águas. Porém, todos esses insumos acima colocados são em quantidade significativamente menor que durante a etapa de operação. Ressalta-se que não haverá pilhas de estéril, pois estas estarão dispostas nas cavas exauridas, processo esse imediatamente posterior à lavra.

O impacto, em virtude da manutenção dos programas desenvolvidos durante as etapas de implantação e operação, e que ainda deverão estar atuando, tais como aqueles que envolvem os sistemas de drenagem das águas pluviais e ausência das principais fontes de geração do impacto, apresenta **intensidade média** e **abrangência local**. Já a **significância** é **baixa**, pois não se espera a atuação além da ADA. A **forma** é **indireta**, sendo **reversível**. A continuidade dos programas adotados na etapa de operação do empreendimento, acrescida das medidas descritas no PRAD e no Plano de Descomissionamento, associada ao monitoramento e ao término das atividades minerárias, permite o controle da incidência do impacto.

Desse modo, seja na fase de implantação, de operação, ou na de fechamento do PNM, é esperado o impacto real e negativo de alteração da qualidade das águas superficiais, tal como foi verificado durante a implantação de Monte Branco. Contudo, a expectativa é que este impacto seja mais significativo no entorno imediato dos platôs, e atenuado quanto mais a jusante, em direção às comunidades quilombolas.

A avaliação desse impacto para a fase de planejamento é considerada **insignificante**, visto as atividades nessa fase serem muito pontuais e de pouca expressividade em relação ao projeto como um todo, não tendo sua significância classificada conforme os níveis definidos na matriz.

A **Tabela 119** apresenta a avaliação do impacto ambiental de alteração da qualidade das águas superficiais na área do PNM.

Tabela 119: Avaliação do impacto alteração da qualidade das águas superficiais.

IMPACTO: ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS					
Critérios	Classificação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Média	Média	Baixa
Magnitude	Alta	-	Média	Média	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Média**	**Média**	**Baixa**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

12.4 Alteração das propriedades do solo e perda de solo

Os comunitários de ATII, nas Oficinas de Avaliação de Impactos realizadas para construção do ECQ do Platô Monte Branco, apresentaram como impactos a “perda da qualidade do solo no platô” (*sic*) e a “devastação do solo” (*sic*), traduzidos na ocasião pela equipe técnica da Golder como o impacto de alteração das propriedades do solo e perda de solo. Foram relatadas preocupações em relação à capacidade de regeneração/recuperação dos solos, tendo em vista o histórico da MRN no Território, em que os comunitários observaram que estaria havendo poluição dos solos pela mineradora e dificuldade na recuperação e áreas degradadas.

Dessa forma, na avaliação de impactos realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco, esse impacto foi classificado, pelos comunitários, como de ocorrência real e natureza negativa, pois há o entendimento de que a MRN modifica os terrenos do seu Território. Classificaram esse impacto como de duração permanente, justificando que sabem que não há como minerar sem alterar o solo, e expressaram que a forma era direta e a temporalidade de curto prazo. No tocante à reversibilidade, avaliaram que se trata de um impacto irreversível, uma vez que entendem que “não dá para voltar atrás” (*sic*) nas mudanças ocorridas – “boa parte do nosso solo já foi arrastado para as águas” (*sic*), o que também levou os comunitários a classificarem a abrangência como regional. A importância foi tida como alta, levando em conta que os solos sustentam a vegetação, e que esta é essencial na cultura quilombola, e tem muita importância na rotina deles, razão pela qual a magnitude foi avaliada como alta. Diante dessa avaliação, a significância desse impacto foi classificada, pelos quilombolas de ATII, como muito alta.

O método de lavra da bauxita hoje empregado pela MRN (a exemplo do platô Monte Branco) é o mesmo a ser utilizado no PMN, ou seja, são previstas lavras a céu aberto e do tipo *strip-mining* (lavra por tiras). A escavação mecânica utilizando trator de lâminas e escavadeiras hidráulicas. Como a alteração das propriedades do solo e a perda do solo estão associadas diretamente ao processo minerário a ser desenvolvido nos platôs do PNM, uma vez que para a implantação e operação das frentes de lavra é necessária a retirada da vegetação e o

revolvimento do solo, alterando a sua estrutura, ocorrerá, assim, o revolvimento dos horizontes/camadas pedológicas, a destruição/enfraquecimento da estrutura dos agregados e a compactação do solo (diminuição da porosidade superficial). Como consequência tem-se o potencial de induzir e intensificar processos erosivos e aumentar as taxas de perda de solo e, consequente deposição de sedimentos nos corpos d'água.

Na fase de operação, com a realização de cortes no terreno, quando aumentam o ângulo de declive da vertente, aumentam a atuação dos processos erosivos, gerando perdas de solo e possibilitando o aparecimento de feições erosivas. Ângulos inadequados em taludes da cava ou vias de acesso, podem desestabilizar o material e aumentar a susceptibilidade à erosão.

Isso posto, na **avaliação técnica**, o impacto na fase de implantação, de **ocorrência real** e **natureza negativa**, terá, assim, um nível mensurável, dentro de parâmetros legais e assimiláveis pelo ambiente, com **médias magnitude** e **importância** e **abrangência local**. O impacto apresenta **forma direta**, mas é **reversível** com o cessar das atividades, e apresenta, conforme os níveis definidos na matriz, **significância média**.

Na **fase de operação** do PNM, o impacto de alteração das propriedades e perda do solo é de **ocorrência real** e de **natureza negativa**, já que altera a estrutura do solo e leva ao seu carreamento, porém, de **importância média**. Sua **duração** é **permanente** na operação, a forma de **incidência** é **direta**, pois decorre das atividades do empreendimento, **reversível** e com **temporalidade** de **curto prazo**, na medida em que ele se manifesta durante o funcionamento/execução das atividades da mina. Assim, de acordo com a metodologia de avaliação adotada, este impacto é de **média significância** na operação do PNM.

A reabilitação das áreas com solo exposto ocorre imediatamente após a etapa de operação das frentes de lavra e início do fechamento das áreas, com adequação da porosidade superficial e introdução de matéria orgânica e cobertura vegetal, que contribui para a estabilização do terreno. Durante a **etapa de fechamento** do projeto, o mesmo cenário de obras será observado e, portanto, haverá continuidade na movimentação do solo, contudo em menor escala, uma vez que grande parte das áreas da mina já estarão, ao menos parcialmente, revegetadas. Do mesmo modo, a classificação dos critérios do impacto é similar, resultando em **abrangência local** e **média significância**.

A avaliação desse impacto para a fase de **planejamento** é considerada **insignificante**, visto as atividades nessa fase serem muito pontuais e de pouca expressividade em relação ao projeto como um todo, não tendo sua significância classificada conforme os níveis definidos na matriz.

A **Tabela 120** apresenta a valoração do impacto alteração das propriedades do solo e perda de solo.

Tabela 120: Avaliação do impacto Alteração das Propriedades do Solo e Perda de Solo.

IMPACTO: ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES DO SOLO E PERDA DE SOLO					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível

IMPACTO: ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES DO SOLO E PERDA DE SOLO					
Critérios	Classificação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	-	Média	Média	Média
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Média**	**Média**	**Média**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

13.0 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

13.1 Perda de vegetação nativa

Conforme o ECQ do Platô Monte Branco, os comunitários destacam suas preocupações sobre a perda da vegetação nativa nas regiões da FLONA Saracá-Taquera sob atividade da MRN. Isso porque, a supressão da cobertura vegetal, em outros termos, a “derrubada” (*sic*) da vegetação, para fins de extração da bauxita, limita a disponibilidade de produtos florestais madeireiros e não madeireiros muito úteis às comunidades quilombolas do Território ATII, como registram.

Em termos de acesso e uso de serviços ecossistêmicos, a vegetação nativa está entre um dos elementos de maior importância para os comunitários de ATII, seja para fins de usos domésticos em geral, seja para a comercialização, fundamental para a geração de renda.

Sobre esse primeiro, os comunitários mencionam fazerem uso doméstico de uma série de espécies: que integram a alimentação tradicional (cuja manutenção é fundamental para a nutrição das famílias); que dão suporte à construção e à conservação de imóveis (especialmente moradias e demais estruturas construtivas); e mantém a prática tradicional de cura, a medicina popular, da qual são adeptos com fins de resgate e/ou manutenção da saúde. Já sobre o segundo, os quilombolas do Território ATII informam que realizam a comercialização de recursos provenientes do extrativismo na FLONA Saracá-Taquera e na REBIO do Rio Trombetas. É importante salientar que as comunidades são profundas conhecedoras do Território e entorno, característica marcante e fundamental para a preservação do seu perfil agroextrativista.

Por esse motivo, as alterações territoriais provocadas pela perda da vegetação nativa devido à atividade de extração da bauxita operada pela MRN, em área sobreposta ao Território Quilombola Alto Trombetas II, reverberam de forma veemente, vívida e significativa, entre os quilombolas. Como dizem, receiam que as ações de recuperação da área lavrada, bem como as demais regiões utilizadas pela mineradora, não sejam disponibilizadas, após o fechamento dos empreendimentos, em condições similares às pretéritas, aquelas observadas no passado, antes da chegada da MRN.

De acordo com o ECQ do Platô Monte Branco, para esse impacto, os quilombolas classificaram a ocorrência como real e a natureza negativa. Já a duração foi permanente, tendo em vista as características do impacto e a forma foi considerada direta, devido ao fato de o impacto estar relacionado à etapa de supressão vegetal, fundamental para a realização da atividade extrativista pela MRN. A temporalidade, por sua vez, foi classificada como de curto prazo, já que o mencionado impacto se manifestou imediatamente após o início da instalação e operação do empreendimento. Em termos da reversibilidade, os quilombolas acreditam que a perda da vegetação nativa foi irreversível e a abrangência regional, porque compreenderam que a perda se reverbera, atinge, outros territórios e seus comunitários. A importância foi tida como alta, pois provocou importantes

alterações na qualidade ambiental e de vida para os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II. Sendo assim, em função das características do impacto, a magnitude foi classificada como alta. Logo, a significância foi classificada como muito alta, conforme os critérios da disciplina Avaliação de Impacto Ambiental.

Na perspectiva técnica, considerando o exposto por ARCADIS (2021) em sua avaliação de impacto ambiental para PNM, destaca-se que a área de implantação do empreendimento minerário (PNM) e das Estruturas de Apoio em Saracá e Aviso compreende fisionomias vegetais características das formações amazônicas, com alta complexidade, grande diversidade de espécies e grande rede de interações específicas. Estudos florísticos realizados na área de estudo mostram a presença de formações vegetais primárias, características das formações amazônicas, com grande diversidade de espécies. Algumas espécies ocorrem em baixas densidades, sendo consideradas raras nas áreas estudadas, destacando-se: bicuíba (*Virola bicuhyba*), quaruba- vermelha (*Vochysia vismifolia*), aguaí (*Pouteria gardneriana*) e louro-branco (*Rhodostemonodaphne crenaticupula*).

A perda de vegetação nativa é um impacto recorrente nas diferentes fases do empreendimento, como resultado da supressão da vegetação. Incide de forma pontual na etapa de planejamento do projeto, com a implantação de estruturas de sondagem, aberturas de acessos e topografia, resultando na retirada de indivíduos isolados e/ou pequenas áreas de supressão. O impacto ganha maior magnitude durante as etapas de implantação e operação do empreendimento, em decorrência da supressão de extensos trechos de vegetação nativa sobre os platôs.

Este impacto é classificado como de **ocorrência real**, uma vez que a remoção da cobertura vegetal é necessária para a implantação das estruturas do empreendimento; de **natureza negativa**, por representar a perda de indivíduos de espécies nativas e de habitat florestal; de **duração permanente**, pois a alteração irá persistir mesmo quando cessada a atividade que a desencadeou; de **incidência direta**, por representar uma ação direta das atividades de supressão de vegetação; de **curto prazo**, uma vez que as alterações se manifestam imediatamente frente à ação de supressão; **irreversível** já que representa a retirada de extensas porções de vegetação nativa nas áreas dos platôs, podendo levar a alterações na composição florística das comunidades regeneradas sobre as áreas exploradas, em especial com relação às espécies clímax, mesmo com a execução de programas de recuperação de áreas exploradas; de **abrangência pontual**, por se manifestar apenas na área em que se dará a intervenção; de **baixa importância** durante a fase de planejamento, por representar perda de indivíduos isolados, e de **alta importância** durante as fases de implantação e operação, pois representa a perda de vegetação nativa primária e climática; de **baixa magnitude** durante a fase de planejamento, e de **alta magnitude** nas fases de implantação e operação, pois representará a perda de extensas porções de vegetação nativa nas áreas dos platôs, com progressão gradativa de intervenções, havendo a persistência do impacto infligido, resultando em progressiva redução da resiliência ambiental. A partir dos critérios avaliados, classifica-se o impacto de perda de vegetação nativa como de **baixa significância** durante a fase de planejamento, de **muito alta significância** nas fases de implantação e operação, e ausente na fase de fechamento.

A matriz do impacto Perda de Vegetação Nativa é apresentada na **Tabela 121**, a seguir.

Tabela 121: Impacto: Perda de vegetação nativa.

	IMPACTO: PERDA DE VEGETAÇÃO NATIVA				
Critérios	Avaliação Quilombola*	Etapas do Empreendimento			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	-

Critérios	IMPACTO: PERDA DE VEGETAÇÃO NATIVA				
	Avaliação Quilombola*	Etapas do Empreendimento			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	-
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	-
Forma	Direta	Direta	Direta	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	Irreversível	Irreversível	Irreversível	-
Abrangência	Regional	Pontual	Pontual	Pontual	-
Importância	Alta	Baixa	Alta	Alta	-
Magnitude	Alta	Baixa	Alta	Alta	-
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**-**

* Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

13.2 Perda e Alteração do Habitat Disponível à Fauna

De acordo com o ECQ do Platô Monte Branco, que aborda o Território Quilombola Alto Trombetas II, os quilombolas percebem a perda e a alteração do habitat disponível para a fauna como um prejuízo ambiental que atinge, repercute, no campo socioeconômico das oito comunidades que integram o mencionado Território.

Como informam, notam que a supressão da cobertura vegetal, a “derrubada” (*sic*) da floresta, prejudica a permanência e a reprodução de animais de caça como paca, cutia, tatus, veados, anta, porco do mato, mutum, jacu, inhambus, jaboti, dentre vários outros, que servem de alimento para as famílias. Devido a esse afugentamento, distanciamento, dos animais, antes abundantes e presentes no Território Quilombola Alto Trombetas II, os comunitários têm cada vez mais dificuldade de acessar esse recurso, razão pela qual o impacto é facilmente percebido. Diante desse cenário lamentam que a caça seja encontrada “cada vez mais longe” (*sic*), ou seja, a perda e a alteração do habitat disponível têm levado os animais a habitarem, se refugiarem, no entorno do Território, como referido.

Tal impacto causa uma série de desconfortos para os quilombolas que tem percebido alterações no seu padrão alimentar, tradicionalmente construído, bem como têm sentido os resultados desse impacto no despendimento maior de tempo para a prática da caça, o que vincula o aspecto socioeconômico e cultural a esse impacto, integrante do meio biótico.

Como os quilombolas consideram no ECQ do Platô Monte Branco, nesse impacto, a ocorrência foi classificada como sendo real e de natureza negativa. A duração foi permanente, tendo em vista as características do impacto, representado pela perda e a alteração do habitat disponível para a fauna no Território Quilombola ATII. Já a temporalidade foi entendida como de curto prazo, já que o mencionado impacto foi percebido logo que se iniciaram as interferências na referida área, o que fez com que classificassem a reversibilidade como irreversível, já que percebem o distanciamento, o afugentamento, da fauna, deslocada para o entorno. A importância foi classificada como alta, por ter provocado significativas modificações na qualidade ambiental e na qualidade de vida dos quilombolas, também por isso, a magnitude foi classificada como alta. Por consequência, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, considerando o exposto por ARCADIS (2021) em sua avaliação de impacto ambiental para PNM, entende-se que as perdas e alterações de habitat serão sentidas de maneira distinta entre as espécies (ou grupo de espécies), em função de suas características ecofisiológicas e requerimentos ecológicos. A necessidade de abertura de acessos e de praças para a sondagem durante a fase de planejamento resulta em ações de intervenção direta nas áreas naturais, como a supressão de vegetação, remoção de solo e serrapilheira. A perda de porções de hábitat interfere de maneira direta nos sítios de forrageamento e abrigo de algumas espécies da fauna, sobretudo de pequeno porte e com pequenas áreas de vida. A perda de hábitat se manifesta, principalmente, pelas mudanças nas condições microclimáticas (como luminosidade, temperatura, umidade) e pela perda de recursos como alimentos, locais para abrigo e reprodução associados à vegetação e ao substrato.

Já nas fases de implantação e operação o impacto terá reflexos significativos em toda a cadeia trófica, uma vez que as intervenções se farão presentes em extensos trechos de vegetação nativa, com a perda direta de habitats florestais, incluindo ambientes de dossel, sub-bosque, serapilheira e camadas de solo, entre outros; ambientes estes que proporcionam locais para forrageamento, abrigo, reprodução e nidificação para as espécies presentes nas áreas de intevenção. Ademais, uma vez que essas áreas configuram um maciço florestal, com vegetação contínua, o surgimento ou aumento de áreas abertas se caracterizará como clareiras na paisagem, sendo que, localmente, essa abertura representará um ambiente intransponível ou de difícil transposição para diversas espécies florestais.

O impacto é classificado como de **ocorrência real**, pois é passível de ocorrer em função das alterações e intervenções previstas; de **natureza negativa**, por representar perda direta de habitat e alteração na estrutura e funcionamento de habitats circundantes, além da perda direta de indivíduos da fauna; de **duração permanente**, pois a alteração irá persistir nas etapas consideradas e mesmo quando cessada a atividade que a desencadeou; de **incidência direta**, por resultar da perda e alteração do habitat em decorrência das atividades de supressão da vegetação; de **curto prazo**, uma vez que as intervenções irão ocorrer imediatamente frente à retirada de vegetação nativa, com destaque para as fases de implantação e operação do empreendimento, para instalação de estruturas, estradas e acessos, bem como a retirada da vegetaçao para a operação das lavras; **irreversível** uma vez que o habitat perdido dificilmente voltará a sua integridade, mesmo com o processo de sucessão natural e ações de recuperação ambiental; de **abrangência pontual** para a fase de planejamento, e de abrangência **local** para as fases de implantação e operação, por se manifestar em sinergismo com áreas do entorno; de **baixa magnitude** durante a fase de implantação, por serem intervenções pontuais, e **média magnitude** durante as fases de implantação e operação, uma vez que as alterações serão realizadas sequencialmente ao longo da vida útil do platô durante a operação e em trechos isolados, embora representativos, durante a implantação; de **baixa importância** durante o planejamento devido ao caráter pontual das intervenções, e de **alta importância** para as fases de implantação e operação, por envolver alterações ecológicas no nível de populações e comunidades. A partir dos critérios avaliados, classifica-se o impacto de Perda e Alteração do Habitat como de **baixa significância** durante a fase de planejamento, **alta significância** nas fases de implantação e operação**,** e ausente na fase de fechamento. Considerou-se que durante as atividades de fechamento não ocorrem perdas ou alteração de habitat nativo.

A matriz do impacto Perda e Alteração do Habitat Disponível à Fauna é apresentada na **Tabela 122**, abaixo.

Tabela 122: Avaliação do impacto perda e alteração do habitat disponível à fauna.

	IMPACTO: PERDA E ALTERAÇÃO DO HABITAT DISPONÍVEL À FAUNA				
Critérios	Avaliação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	-

Critérios	IMPACTO: PERDA E ALTERAÇÃO DO HABITAT DISPONÍVEL À FAUNA				
	Avaliação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Natureza	Negativa	Negativo	Negativo	Negativo	-
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	-
Forma	Direta	Direta	Direta	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	Irreversível	Irreversível	Irreversível	-
Abrangência	Regional	Pontual	Local	Local	-
Importância	Alta	Baixa	Alta	Alta	-
Magnitude	Alta	Baixa	Média	Média	-
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Alta**	**Alta**	**-**

* Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

13.3 Afugentamento da fauna

Como exposto no ECQ do Platô Monte Branco, que inclui as o Território Quillombola Alto Trombetas II, composto por oito comunidades, o afugentamento da fauna é percebido como um dos impactos causados pela existência da MRN no mencionado Território. Trata-se de um foco de descontentamento dos quilombolas que consideram esse afugentamento, distanciamento dos animais, uma consequência negativa para os modos de vida comunitários.

Como dizem, os quilombolas entendem que o afugentamento da fauna é uma das etapas inerentes, necessárias, à implantação e à operação da mineradora no Território mas, os efeitos são sentidos ao longo do tempo, embora algumas ações dessa etapa sejam pontuais.

Por isso, o distanciamento da fauna é danoso aos quilombolas, como afirmam, já que, tradicionalmente, as comunidades possuem o perfil agroextrativista, ou seja, além de realizarem cultivos de pequena extensão, usufruem dos recursos da floresta, melhor dizendo, praticam a caça para a alimentação familiar, sem a qual cultura alimentar e a nutrição ficam comprometidas.

Além disso, o afugentamento da fauna é reconhecido, pelos comunitários, por provocar o desequilíbrio, o “descontrole” (*sic*) entre os animais, isso significa que a quantidade de animais, após as modificações terem ocorrido, é desproporcional, diferente daquela observada no momento anterior à chegada da MRN ao Território, como lembrado pelos quilombolas mais velhos.

No ECQ do Platô Monte Branco, os comunitários do Território Alto Trombetas II classificaram esse impacto como de ocorrência real e de natureza negativa. Para a duração a classificação foi considerada permanente e a temporalidade como de curto prazo, pelo fato do impacto ser contínuo após ter se iniciado com a inauguração das atividades desempenhadas pela MRN no Território. Por esse motivo, a reversibilidade foi considerada irreversível, porque a fauna não retornou ao TQATII, já que as atividades de extração mineral foram mantidas. Diante disso, a importância foi classificada como alta, porque os quilombolas consideraram as alterações na qualidade de vida dos comunitários e, também, na qualidade ambiental, o que fez com que a magnitude tenha sido classificada como alta. Consequentemente, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, considerando o exposto por ARCADIS (2021), em sua avaliação de impacto ambiental para PNM, entende-se que processo de supressão florestal relacionado às distintas fases do projeto PNM envolve o afugentamento de fauna visando permitir o deslocamento de indivíduos às porções florestais adjacentes, uma prática de mitigação consolidada e amplamente adotada em ações de desmate. Tem-se ainda que o aumento na circulação de pessoal, veículos e máquinas, e perturbações relacionadas ao incremento dos níveis de ruídos e vibrações dos processos operacionais constituem efeitos estressores capazes de ocasionar o afugentamento de diversas espécies da fauna sensíveis a alguns destes fatores.

Os efeitos do afugentamento são de difícil avaliação e mensuração, por estarem associados a outros impactos ou por potencializá-los. Quando afugentada de maneira não direcionada, a fauna pode, por exemplo, se deslocar para estradas, onde incide risco aumentado de perda de exemplares por atropelamento. Exemplares da fauna podem se deslocar para o entorno florestal, acarretando eventos de competição e predação, o que altera o equilíbrio ora existente na área sujeita à interferência. O aumento do nível ou intensidade de estressores, como ruídos, pode resultar em afugentamento da fauna e alteração de aspectos fisiológicos e comportamentais. Por outro lado, algumas espécies podem também se habituar à presença destes estressores.

O impacto de Afugentamento da Fauna é avaliado como incidente em todas as fases do empreendimento, classificado como de **ocorrência real,** pois é uma consequência direta das atividades inerentes ao empreendimento e aos aspectos a elas relacionados; de **natureza negativa**, pela deterioração da qualidade ambiental em virtude da fuga da fauna; de **duração permanente,** ocorrendo ao longo da totalidade das fases referidas; de **incidência direta**, causado por aspectos inerentes ao empreendimento; de **curto prazo**, tendo em vista que o afugentamento ocorre concomitantemente às atividades do empreendimento; **reversível**, uma vez que, cessada a movimentação, as fontes de ruídos, vibração e emissão de gases, o impacto cessará; de **abrangência local**, pois a alteração se manifesta nas imediações da fonte de impacto; de **média importância** tendo em vista seu caráter difuso; e de **média magnitude** para as fases de implantação e operação e baixa magnitude para a fase de planejamento e fechamento, pela presença e movimentação de pessoal e maquinários. O impacto Afugentamento da fauna é considerado de **média significância** para a **implantação** e **operação**, e **baixa significância** para a fase de planejamento e fechamento.

A matriz do impacto afugentamento da fauna é apresentada na **Tabela 123**, a seguir.

Tabela 123: Avaliação do impacto afugentamento da fauna.

Critérios	IMPACTO: AFUGENTAMENTO DA FAUNA				
	Avaliação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Média	Média	Média	Média
Magnitude	Alta	Baixa	Média	Média	Baixa

Critérios	IMPACTO: AFUGENTAMENTO DA FAUNA				
	Avaliação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Média**	**Média**	**Baixa**

* Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

13.4 Atropelamento da fauna

Em conformidade com o que está contido no ECQ do Platô Monte Branco, os quilombolas do Território Quillombola Alto Trombetas II se veem desconfortáveis com o atropelamento da fauna observado no Território em tela. Essa observação é possível por duas questões: uma diz respeito ao fato de a MRN possuir estruturas sobrepostas ao Território, assim dizendo, a mineradora opera no interior da área delimitada como território quilombola; e a outra se refere ao fato dos comunitários serem profundos conhecedores do Território e dos recursos existentes.

De acordo com os comunitários de ATII, o atropelamento da fauna se dá devido às intensas modificações provocadas na região, já que a atividade minerária necessita da abertura de estradas que possibilitem o trânsito de veículos de portes variados, o que é decisivo para que tal impacto ocorra.

Diante disso, o referido impacto corresponde a uma preocupação, obviamente, acentuada entre os comunitários. Isso porque, na compreensão dos comunitários, os atropelamentos de animais podem contribuir, em grande medida, para limitar, diminuir a disponibilidade local de certas espécies, especialmente aquelas de caça, tão importantes os que vivem no Território Quilombola ATII onde, tradicionalmente, adotam essa prática para a manutenção do padrão alimentar, para a nutrição das famílias.

No âmbito do ECQ do Platô Monte Branco, o impacto em questão foi classificado como tendo a ocorrência real e a natureza negativa, conforme avaliado pelos quilombolas. Para o critério de duração, a classificação permanente foi adotada, porque consideraram a persistência do impacto em tela ao longo do tempo, inclusive, no presente, o que fez com que a temporalidade tenha sido creditada ao curto prazo, ou seja, o atropelamento da fauna ocorreu e foi percebido de imediato pelos comunitários do ATII. Já a importância foi classificada como alta, porque consideraram as marcantes alterações promovidas na qualidade ambiental, bem como, com repercussões na qualidade de vida dos quilombolas. Por isso, a magnitude foi considerada alta, em decorrência do quão intensas são as consequências desse impacto nas perspectivas ambientais e sociais. Por consequência, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, considerando o exposto por ARCADIS (2021), em sua avaliação de impacto ambiental para PNM, as atividades de supressão da vegetação, previstas em todas as etapas do projeto PNM, e a extração da lavra minerária incorrem em uma maior exposição das espécies da fauna devido às perdas de habitat. O afugentamento direto ou induzido das espécies tende a aumentar as chances de encontro da fauna com maquinários e pessoas nas áreas de intervenção, potencializando os riscos de atropelamento, e colisão da fauna nativa. Além disso, haverá um aumento de veículos nas estradas e acessos, aumentando os riscos de atropelamentos.

Exemplares da mastofauna e herpetofauna são mais propensos a este impacto, uma vez que espécimes são comumente encontrados cruzando vias de acesso, em busca de porções de habitat correspondentes a sítios reprodutivos, de alimentação e abrigo, ou se dispersando a partir de suas populações originais. Este fluxo pode ainda ser intensificado em decorrência do afugentamento induzido pelo aumento de ruídos e vibrações, com a circulação de pessoas, veículos e maquinários, aumentando as chances de encontro com a fauna.

O impacto Atropelamento da Fauna, previsto para todas as fases do projeto PNM, pode ser considerado como de **ocorrência potencial**, uma vez que os indivíduos afugentados ou em deslocamento são passíveis de

atropelamento; de **natureza negativa**, pois poderá acarretar a perda de espécimes da fauna silvestre; de **duração permanente**, uma vez que o evento atropelamento é passível de ocorrer durante toda a etapa de operacionalização do empreendimento; de **incidência direta**, pois decorre, sobretudo, do aspecto intensificação do tráfego de veículos e pelo afugentamento induzido; de **curto prazo**, tendo em vista que o impacto tende a se manifestar concomitantemente à execução das atividades geradoras do impacto; **irreversível**, pois a perda de indivíduos tende a ser recuperada uma vez cessada a atividade geradora de impacto, tendo em vista o contexto ecológico paisagístico local; de **abrangência local**, pois está restrito às áreas de intervenção e seu entorno imediato; de **média importância**, sendo passível de ser verificado e caracterizando perdas para as populações dos indivíduos atropelados; de **média magnitude** nas fases de planejamento, implantação e operação, uma vez que se espera que o número de animais atropelados seja pequeno, e de **baixa magnitude** na fase de fechamento, por corresponder a uma menor intensidade das atividades no período. Desta forma, tomando-se como base os critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, o impacto Atropelamento da Fauna é classificado como de **média significância** nas etapas de planejamento, implantação e operação do empreendimento, e de **baixa importância** durante a fase de fechamento.

A matriz do impacto Atropelamento da Fauna é apresentada na **Tabela 124**, abaixo.

Tabela 124: Avaliação do Impacto Atropelamento da Fauna.

	IMPACTO: ATROPELAMENTO DA FAUNA				
Critérios	**Avaliação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência		Real	Real	Real	Real
Natureza		Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Duração		Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Forma		Direta	Direta	Direta	Direta
Temporalidade		Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade		Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência		Local	Local	Local	Local
Importância		Média	Média	Média	Média
Magnitude		Média	Média	Média	Baixa
Significância		**Média**	**Média**	**Média**	**Baixa**

* Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

13.5 Incremento da caça predatória e captura ilegal de exemplares da fauna

Segundo as percepções dos quilombolas que integram o ECQ do Platô Monte Branco, que trata do Território Quillombola Alto Trombetas II o incremento da caça predatória e da captura ilegal de exemplares da fauna é um impacto fortemente sentido pelos comunitários.

Como alegam, a existência da MRN na região, inclusive com operação sobreposta ao Território ATII, promove tal acréscimo adverso, danoso aos quilombolas de Curuçá-Mirim, Jamari, Juquiri Grande, Juquirizinho, Moura, Nova Esperança, Palhal e Último Quilombo, comunidades que integram o território em tela.

No entendimento dos quilombolas, a ocorrência da caça e da pesca predatórias se desenvolvem em torno da comercialização de espécimes encontradas localmente. Conforme relatam, a existência de mercado consumidor acompanha o contingente populacional atraído à região, em outros termos, consideram os trabalhadores e suas famílias atraídos para o entorno de ATII devido à presença da MRN.

Esse impacto causa importantes consequências socioeconômicas, sendo capaz de promover alterações no padrão de alimentação quilombola, mantido tradicionalmente, uma vez que provoca, também, o aumento do preço cobrado por esses alimentos. Além desses efeitos, também aumenta a insegurança com a atração de agentes externos envolvidos em atividades ilegais e atravessadas por interesses econômicos.

Ainda, há relatos de que esse aumento da caça e da captura ilegal de animais está relacionada ao uso de instrumentos diversos e petrechos de pesca, por pessoas externas ao Território, diferentes daqueles utilizados pelos quilombolas que, em grande parte, mantém formas tradicionais para o desenvolvimento dessas práticas.

Para o ECQ do Platô Monte Branco, esse impacto foi classificado como tendo a ocorrência real e a natureza negativa. A classificação permanente foi dada ao critério de duração, porque consideraram a ocorrência desse impacto ao longo das décadas de operação da MRN na região. A temporalidade, por sua vez, recebeu a classificação de curto prazo, pois a chegada da mineradora trouxe consigo pessoas externas ao Território, ocasionando pressão, captura predatória, sobre os recursos, antese abundantes na região do ATII, o que justificou a atribuição de irreversível, quando se tratou da reversibilidade do impacto. A importância foi classificada como alta, por ter provocado significativas modificações na qualidade ambiental, com consideráveis alterações na qualidade de vida dos quilombolas. Portanto, em função da intensidade das consequências desse impacto para as comunidades, a magnitude foi classificada como alta. Logo, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, considerando o exposto por ARCADIS (2021) em sua avaliação de impacto ambiental para PNM, o diagnóstico da fauna apontou a ocorrência de diversas espécies consideradas cinegéticas e/ou xerimbabos na região de inserção do projeto PNM. Em função do contingente humano destacado para as distintas fases do projeto tende a incidir diretamente no incremento da caça e captura de exemplares da fauna nativa. Além disso, o acesso às áreas nativas por estes trabalhadores será facilitado, em decorrência da presença de estradas e da própria cava minerária lindeira as áreas de mata, eventualmente facilitando a incidência da caça.

Diante disso, o impacto incremento da caça predatória e captura ilegal de exemplares da fauna foi avaliado como de **ocorrência potencial** para todas as fases do empreendimento PNM, pois está associado a fatores legais e culturais que podem coibir ou incentivar sua ocorrência, bem como associado a aspectos operacionais do empreendimento, a dizer pela facilidade de acesso ás áreas nativas; de **natureza negativa**, pois decorre na interferência direta na fauna; de **duração permanente**, uma vez que é passível de ocorrer durante as etapas consideradas; de **incidência indireta**, já que decorre de um impacto relacionado a atividades do empreendimento, em função da mobilização de mão de obra e abertura de estradas e acessos; de **curto prazo**, tendo em vista o período em que o potencial efeito é relacionado ao influxo de pessoal nas áreas de intervenção; **reversível**, pois tende a ocorrer um retorno ao equilíbrio uma vez cessada a caça e captura da fauna; de **abrangência local**, pois está restrito às áreas de intervenção e seu entorno imediato; de **baixa importância** nas fases de planejamento, implantação e fechamento, uma vez que espera-se que sua ocorrência seja fortuita e mitigada pela cultura de trabalho exercida pela MRN, com apoio das ações previstas, e de **média importância** na fase de operação, tendo em vista o tempo de duração dessa etapa, que pode levar à ocorrência mais duradoura das práticas de caça e pesca predatórias; de **média magnitude** nas fases de implantação e operação e **baixa magnitude** nas fases de planejamento e fechamento. Tomando-se como base os critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, o impacto Incremento da caça predatória

e captura ilegal de exemplares da fauna é avaliado como de **baixa significância** durante as etapas de planejamento, implantação, e fechamento do projeto**, e de média significância** durante a fase de operação.

A matriz do impacto Incremento da Caça Predatória e Captura Ilegal de Exemplares da Fauna é apresentada na **Tabela 125**, abaixo.

Tabela 125: Avaliação do Impacto Incremento da Caça Predatória e Captura Ilegal de Exemplares da Fauna.

	IMPACTO: INCREMENTO DA CAÇA PREDATÓRIA E CAPTURA ILEGAL DE EXEMPLARES DA FAUNA				
Critérios	Avaliação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	Potencial	Potencial	Potencial	Potencial
Natureza	Negativa	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	Indireta	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Baixa	Baixa	Média	Baixa
Magnitude	Alta	Baixa	Média	Média	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Média**	**Média**	**Baixa**

* Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

13.6 Alteração da Estrutura de Comunidades Faunísticas

Conforme abordado pelos comunitários no ECQ do Platô Monte Branco, que foca no Território Quillombola Alto Trombetas II, composto pelas comunidades Curuçá-Mirim, Jamari, Juquiri Grande, Juquirizinho, Moura, Nova Esperança, Palhal e Último Quilombo, a alteração da estrutura de comunidades faunísticas é uma realidade.

Segundo os quilombolas, são percebidas modificações nas comunidades faunísticas, ou seja, notam modificações no comportamento, em geral, de animais no Território, sobreposto à FLONA Saracá-Taquera e à REBIO do Rio Trombetas, com destaque para as modificações nessa primeira localidade onde, também, estão localizadas estruturas operacionais da MRN. Situação semelhante é observada pelos comunitários nos corpos d'água, como igarapés e rios, a exemplo do rio Trombetas.

Tal modificação é vista com receio pelos comunitários, uma vez que temem os efeitos que tal impacto pode ter sobre seus modos de vida, além de lamentarem os resultados que podem vir a ocorrer sobre a qualidade ambiental.

Como os quilombolas consideram no ECQ do Platô Monte Branco, para impacto, a ocorrência foi classificada como sendo real e de natureza negativa. A duração foi permanente, tendo em vista as características do impacto, representado pela alteração da estrutura de comunidades faunísticas, em outros termos, trata-se de alterações sobre os animais existentes no Território e entorno. A temporalidade, por sua vez, foi compreendida

como de curto prazo, já que a percepção de tal impacto contempla o início da operação da mineradora no Território Quilombola Alto Trombetas II. Por isso, a reversibilidade foi classificada como irreversível e a importância como alta, devido às observáveis modificações na qualidade ambiental, com possíveis efeitos na qualidade de vida dos quilombolas. Pela intensidade desse impacto, os quilombolas o classificaram como de alta magnitude. Portanto, a significância foi classificada como muito alta.

O entendimento técnico desse impacto, considerando o exposto por ARCADIS (2021) em sua avaliação de impacto ambiental para PNM, discorre que as atividades de implantação e operação do empreendimento, como a supressão da vegetação nativa, geração de ruídos, aumento da circulação de pessoas, veículos automotores e maquinários, dentre outras, terão reflexos significativos sobre a estrutura da comunidade faunística e agirão em duas vertentes principais: eliminando ambientes; e modificando e criando habitats menos complexos, que tendem a reduzir a variedade de recursos alimentares e locais para abrigo e reprodução para diversas espécies.

A paisagem alterada poderá formar novos hábitats, não florestais e menos complexos, que atrairão espécies de fauna menos exigentes com relação aos recursos disponíveis. Pátios de estocagem de madeira e galhada configuram abrigos para cobras, lagartos e pequenos roedores. Ainda, a formação de poças temporárias nas áreas descampadas durante os períodos chuvosos poderá beneficiar algumas espécies de anfíbios generalistas, que as utilizarão como nichos reprodutivos. O acúmulo de resíduos sólidos, como entulhos e restos de alimentos, propicia um ambiente atrativo para diversas espécies de invertebrados, tais como moscas, mosquitos (especialmente em fase reprodutiva) e insetos saprófagos e coprófagos de maneira geral (em especial os da ordem Coleoptera). Também pode servir de atrativo para vertebrados generalistas como gambás, quatis, pombos, lagartos e teiús, em função da oferta alimentar de invertebrados.

Essa nova realidade ambiental resultante da alteração dos hábitats naturais que gera situações atrativas para espécies generalistas e oportunistas, causará alteração na composição e estrutura das comunidades faunísticas, com redução da riqueza e abundância de espécies de maior restrição ambiental, naturalmente mais elevadas em ambientes estruturalmente complexos e com maior oferta de recursos como os maciços florestais.

Além disso, o aumento de ruído e vibração podem afetar o comportamento de várias espécies, sobretudo para aves e anfíbios. Considerando as características auditivas e visuais, destaca-se as espécies de anfíbios das famílias Aromobatidae, Bufonidae, Leptodactylidae entre outras, que podem ser afetadas nas atividades de vocalização. Dentre os mamíferos, as espécies consideradas audivelmente orientadas são Cervidae, Tayassuidae, Canidae, Felidae, Lepridae, Perissodactyla e os diversos primatas; dentre as aves, vários estudos versam sobre o impacto no deslocamento e nos padrões de vocalização, indicando que espécies de passeriformes estão entre as mais propensas ao impacto.

Em suma, as comunidades de fauna silvestre no local de implantação e operação do empreendimento e seu entorno imediato sofrerá alterações, especialmente na área de intervenção direta e seu entorno, com provável favorecimento de espécies generalistas em detrimento das especialistas.

O impacto Alteração da Estrutura de Comunidades Faunística é contemplado nas fases de implantação e operação do empreendimento, sendo considerado de **ocorrência real**, pois é uma consequência direta da associação de impactos e atividades relacionadas ao empreendimento; de **natureza negativa**, em virtude da alteração das relações outrora existentes; de **duração permanente**, pois as alterações tendem a remanescer ao longo das etapas designadas; de **incidência indireta**, pois decorre da associação de atividades e impactos; de **curto prazo,** uma vez que as alterações são deflagradas tão logo incidam as atividades pertinentes às etapas designadas; **reversível**, uma vez que as alterações ocorridas tendem a retornar a uma condição de equilíbrio, quando cessadas as interferências; de **abrangência local**, pois tende a se manifestar por irradiação numa área que extrapola o entorno imediato do sítio onde se deu a intervenção; de **média importância**, por serem alterações ecológicas que alteram padrões na esfera de comunidades; de **alta magnitude**, considerando-se não haver controle de qual a abrangência da área afetada. A partir dos critérios avaliados,

classifica-se o impacto de Alteração da Estrutura de Comunidades Faunísticas como de **alta significância** para as etapas de implantação e operação empreendimento.

A matriz do impacto alteração da estrutura de comunidades faunísticas é apresentada na **Tabela 126**, a seguir.

Tabela 126: Avaliação do impacto alteração da estrutura de comunidades faunísticas.

	IMPACTO: ALTERAÇÃO DA ESTRUTURA DE COMUNIDADES FAUNÍSTICAS				
Critérios	**Avaliação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	-	Real	Real	-
Natureza	Negativa	-	Negativo	Negativo	-
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	-
Forma	Direta	-	Indireta	Indireta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto Prazo	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	Local	Local	-
Importância	Alta	-	Média	Média	-
Magnitude	Alta	-	Alta	Alta	-
Significância	**Muito Alta**	-	**Alta**	**Alta**	-

* Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

13.7 Proliferação de Insetos Vetores

Segundo a abordagem apresentada pelos quilombolas o ECQ do Platô Monte Branco, que contemplou as comunidades do Território Quillombola Alto Trombetas II, os comunitários expuseram seu desagrado com a proliferação de insetos vetores, em outros termos, percebem o aumento do aparecimento de insetos que podem trazer risco à saúde humana.

Sobre esse impacto, informam perceberem o aumento da incidência dos insetos vetores em geral, a exemplo do carapanã, que tem sido cada vez mais frequente e em maior quantidade no Território, o que tem causado desconforto e preocupações a todos os comunitários do ATII.

A esse impacto, entendem que as modificações ambientais promovidas pela MRN são responsáveis por tal proliferação, considerando a perda da vegetação nativa e a modificação na fauna local, em geral, já que a supressão da cobertura vegetal, a “derrubada” (*sic*) da vegetação, com a finalidade de permitir a extração da bauxita, provoca afeta, de forma importante, o ecossistema local.

No que se refere ao ECQ do Platô Monte Branco, os quilombolas classificaram esse impacto como de ocorrência real e natureza negativa. Para o critério de duração, a classificação permanente foi adotada, porque consideraram a persistência do impacto, que observaram ao longo do tempo e de forma progressiva o que fez com que a temporalidade tenha sido classificada como de curto prazo, ou seja, a proliferação de insetos vetores coincidiu com o início da implantação e operação da MRN no Território Quilombola Alto Trombetas II. A importância foi classificada como alta, porque consideraram as modificações na qualidade ambiental, inclusive, as repercussões na qualidade de vida dos quilombolas. Por isso, a magnitude foi considerada alta, em

decorrência do quão intensamente esse impacto é percebido pelos quilombolas. Consequentemente, a significância foi classificada como muito alta.

Os impactos sobre o meio biótico classificados acima, vinculados especialmente com a atividade de supressão da vegetação nas etapas de implantação e operação, possuem a capacidade de promover o deslocamento de insetos vetores de doenças em direção às comunidades do ATII. Assim, o impacto Proliferação de Insetos Vetores, contemplado nas fases de implantação e operação do empreendimento, é considerado de **ocorrência potencial**, sendo consequência de outros impactos e envolvendo o deslocamento de insetos vetores em direção às comunidades; de **natureza negativa**, em virtude da alteração das relações outrora existentes; de **duração permanente**, pois o maior contingente populacional de insetos tende a remanescer ao longo das etapas designadas; de **incidência indireta**, pois decorre da associação de atividades e impactos; de **curto prazo,** uma vez que as alterações são deflagradas tão logo incidam as atividades pertinentes às etapas designadas; **reversível**, uma vez que as alterações ocorridas tendem a retornar a uma condição de equilíbrio, quando cessadas as interferências e que ações de controle dos insetos nas comunidades são viáveis e comuns na região; de **abrangência local**, pois tende a se manifestar por irradiação numa área que extrapola o entorno imediato do sítio onde se deu a intervenção; de **alta importância**, por se tratar de alteração que repercute na maior incidência de doenças no Território; de **média magnitude**, considerando-se não haver controle de qual a abrangência da área afetada. A partir dos critérios avaliados, classifica-se o impacto de Proliferação de Insetos Vetores como de **alta significância** para as etapas de implantação e operação empreendimento.

A matriz do impacto Proliferação de Insetos Vetores é apresentada na **Tabela 127**, a seguir.

Tabela 127: Avaliação do impacto proliferação de insetos vetores.

Critérios	IMPACTO: PROLIFERAÇÃO DE INSETOS VETORES				
	Avaliação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	-	Potencial	Potencial	-
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	-
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	-
Forma	Direta	-	Indireta	Indireta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto Prazo	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	Local	Local	-
Importância	Alta	-	Alta	Alta	-
Magnitude	Alta	-	Média	Média	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Alta**	**-**

* Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

13.8 Alteração em Ecossistemas Aquáticos

De acordo com o ECQ do Platô Monte Branco, focado no Território Quilombola Alto Trombetas II, os quilombolas informam que o impacto “Alteração em ecossistemas aquáticos” tem causado grandes preocupações entre os comunitários do Território.

Os comunitários contam que percebem modificações nos corpos d'água do Território e entorno, especialmente nos igarapés locais, o que creditam à presença da MRN na região.

Como relatam, há algum tempo têm observado o crescimento de vegetação invasora, ou seja, como conhecedores do Território, das suas interações e dinâmicas próprias dos seus meios (físico, biótico e socioeconômico e cultural) notam que vegetação aquática diferente daquela existente na região, em momento anterior à chegada da mineradora, tem sido encontrada nas massas d'água – com destaque para o igarapé do Moura, localizado na comunidade de mesmo nome, que integra o ATII.

Ainda, como acréscimo a essa ocorrência, acreditam que as medidas de controle do carreamento de sólidos, da condução de elementos, aos igarapés que nascem nas proximidades dos platôs minerados são deficientes, ainda que tenham conhecimento de tratativas adotadas pela MRN para coibir, exterminar, acontecimentos desse tipo.

Portanto, essa percepção é causadora de descontentamento por parte dos quilombolas que, inclusive, temem que tal alteração no ecossistema aquático cause interferências, ofereça risco, aos modos de vida comunitários, da mesma forma, altere significativamente a qualidade ambiental.

No ECQ do Platô Monte Branco, a ocorrência desse impacto foi classificada como real e a natureza negativa. Conforme o entendimento dos quilombolas, a classificação permanente foi dada ao critério de duração, porque consideraram esse impacto como constante, desde as modificações começaram a serem percebidas. Já a temporalidade foi classificada como sendo de curto prazo, pois está relacionada ao período em que a mineradora está presente no Território, razão que justificou a reversibilidade como sendo irreversível para esse impacto. Para a importância foi dada a classificação alta, porque consideraram os efeitos na qualidade ambiental, tendo em vista, ainda, o que entendem como alterações na qualidade de vida de si próprios. Por isso a magnitude foi classificada como alta. Por fim, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, considerando o exposto por ARCADIS (2021) em sua avaliação de impacto ambiental para PNM, a retirada da vegetação nativa necessária à implantação das estruturas do projeto, em especial em algumas Áreas de Preservação Permanente - APPs de cursos dágua, bem como a retirada da vegetação para a explotação minerária durante a fase de operação podem afetar o funcionamento dos ambientes aquáticos, causando alterações na composição da biota. Além de reduzir o aporte de recursos alóctones - recurso crítico para as teias alimentares em cursos d´água, especialmente de menor porte/igarapés; a exposição do solo tende a alterar um dos componentes naturais do ciclo hidrológico, no que diz respeito à capacidade de infiltração da água pluvial e, consequentemente, à velocidade e vazão do escoamento superficial da água. A ausência de vegetação diminui a infiltração de água no solo e a recarga hídrica do ambiente, bem como aumenta o risco de erosão, lavando o solo exposto e carreando para as regiões mais baixas, no caso do empreendimento, os igarapés.

Merece destaque a construção da ponte no igarapé Jamari, além da remoção da vegetação e da exposição do solo no entorno, irá intervir diretamente no ecossistema aquático local, em função das escavações e da implantação das estruturas, ocasionando perda de hábitat para a comunidade bentônica. Estas atividades envolvem movimentação de terra, aumentam o aporte de sedimentos em cursos d' água presentes na base dos platôs, podendo causar assoreamento, o que altera os microhábitats e a estrutura das comunidades aquáticas presentes, comprometendo mais diretamente as comunidades associadas ao leito fluvial, como os macroinvertebrados bentônicos, mas podendo alterar a riqueza e a composição de espécies de peixes, zooplâncton, dentre outras.

Ainda, as atividades de implantação e operação mencionadas, bem como o tráfego de veículos e equipamentos, e a operação das áreas de apoio e canteiro de obras, envolvem o manuseio de materiais e produtos e a geração de efluentes que podem vir a escoar para o curso d'água, como cimento, óleos e graxas, produtos químicos, causando sua contaminação, além do assoreamento. Algumas atividades geradoras destas

cargas estão próximas às sub-bacias dos igarapés Jamari e Taquera, e de outros afluentes dos rios Nhamundá e Trombetas.

Desta forma, a contaminação dos cursos dágua pela introdução de produtos químicos pode tornar o ambiente inadequado para ocupação de algumas espécies, sobretudo as consideradas mais sensíveis, e, por conseguinte, alterar a composição, riqueza e estrutura da biota aquática. Durante os levantamentos realizados para o diagnóstico ambiental, registrou-se predomínio de diatomáceas (classe Bacillariophyceae) e tecamebas (filo Amoebozoa), que se desenvolvem preferencialmente em ambientes associados à vegetação marginal e ao sedimento. Esses organismos e, sobretudo, os invertebrados bentônicos e os peixes, poderão ter sua riqueza e abundância reduzidas, em decorrência da perda e alteração de micro-hábitats e a consequente diminuição da complexidade ambiental, que se dará principalmente no compartimento do leito fluvial.

O aumento da turbidez causado pelo aporte de sedimentos nos cursos d' água poderá desfavorecer as comunidades planctônicas, afetando a estrutura e diversidade do fitoplâncton e, consequentemente, do zooplâncton. De fato, a potencial redução da produtividade primária pode afetar toda a teia trófica local. Também o zooplâncton e outros organismos bentônicos filtradores podem ser afetados pelo aumento de sólidos na coluna d'água, pelo entupimento das suas estruturas filtrantes. Enquanto organismos que podem ingerir partículas em suspensão, como alguns fitoflagelados e protozoários, deverão ser beneficiados pelo enriquecimento das águas com detritos resultantes da supressão vegetal. Já as comunidades de macrófitas aquáticas, pouco relevantes nesses sistemas hídricos, não serão significativamente impactadas por essas atividades.

Essa gama de fatores interfere tanto na densidade como na diversidade da biota aquática, propiciando o desenvolvimento de organismos oportunistas, caracterizados pela maior plasticidade mediante alterações no ecossistema. Cabe ressaltar, no entanto, que as alterações terão caráter temporário, uma vez que biota aquática tende a se recuperar decorrido um tempo da cessação das intervenções, dada a capacidade de autodepuração dos cursos d'água e a de recolonização desses organismos, associada a alta resiliência que as comunidades hidrobiológicas apresentam.

Nas etapas de implantação e operação do empreendimento, o impacto Alteração em Ecossistemas Aquáticos foi avaliado como sendo de **ocorrência real**; de **natureza negativa**, devido à possível alteração dos ecossistemas aquáticos e das comunidades neles presentes; de **duração temporária**, pois a alteração passível de ocorrer tem caráter transitório em relação à duração da etapa do projeto considerada; de **incidência direta**, pois decorre das atividades e aspectos inerentes a implantação e operacionalização do empreendimento; de **curto prazo**, pois tende a incidir concomitantemente às atividades do empreendimento; **reversível**, podendo-se esperar que o meio alterado retorne a uma situação de equilíbrio, tendo em vista que as interferências previstas são pontuais e sujeitas a controles e monitoramentos; de **abrangência local**, pois a alteração poderá ocorrer além do entorno imediato da intervenção; de **média importância**, considerando que haverá perdas da qualidade ambiental envolvendo comunidades complexas; de **média magnitude** durante a implantação e operação, em decorrência da abertura de acessos, e pela intervenção direta em cursos d'água, e de e **baixa magnitude** durante a fase de fechamento do empreendimento. Tomando-se como base os critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, o impacto é definido como sendo de **média significância na etapa de** implantação e operação **e de baixa significância** durante a fase de fechamento.

A matriz do impacto Alteração em Ecossistemas Aquáticos é apresentada na **Tabela 128**, abaixo.

Tabela 128: Avaliação do impacto alteração em ecossistemas aquáticos.

Critérios	IMPACTO: ALTERAÇÃO EM ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS				
	Avaliação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	-	-	Real	Real	Real
Natureza	-	-	Negativo	Negativo	Negativo
Duração	-	-	Temporário	Temporário	Temporário
Forma	-	-	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	-	-	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo
Reversibilidade	-	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	-	-	Local	Local	Local
Importância	-	-	Média	Média	Média
Magnitude	-	-	Média	Média	Baixa
Significância	**-**	**-**	**Média**	**Média**	**Baixa**

* Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

14.0 IMPACTOS SOBRE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS PRIORITÁRIOS

Conforme referido na Seção Diagnóstico de serviços ecossistêmicos - métodos, no âmbito do Estudo de Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas (PNM), a avaliação de potenciais impactos do empreendimento sobre os aspectos bióticos do Território Quilombola do Alto Trombetas II teve como foco os serviços ecossistêmicos cujos beneficiários são as comunidades do Território Quilombola de Alto Trombetas II (ATII).

A abordagem adotada nesta avaliação foi baseada em fundamentos, procedimentos e ferramentas desenvolvidos pelo *World Resources Institute* (LANDSBERG *et al*., 2013) para incorporação da temática de serviços ecossistêmicos em estudos de impacto ambiental. A avaliação dos efeitos do empreendimento sobre serviços ecossistêmicos parte da identificação e análise de potenciais alterações na obtenção de benefícios (i.e., fruição de serviços ecossistêmicos) por parte das comunidades de ATII, considerando potenciais alterações no suprimento destes serviços por parte dos ecossistemas afetados pelo empreendimento.

Nesse âmbito, a avaliação de impactos aqui apresentada leva em conta os efeitos previstos do projeto minerário sobre elementos componentes do meio biótico (e.g., impactos sobre indivíduos, populações e comunidades da fauna e da flora, seus habitats e ecossistemas). No caso, tomou-se por base o conteúdo tratado no Estudo de Impacto Ambiental – EIA do PNM (ARCADIS, 2021). Na Seção 1.1, a seguir, é apresentada uma síntese da avaliação dos impactos do PNM sobre o meio biótico, conforme Estudo de Impacto Ambiental desenvolvido por Arcadis (2021).

Em seguida, foram considerados os elementos reunidos na fase diagnóstica para a configuração de linha de base para os serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades de ATII (Seção Diagnóstico de serviços ecossistêmicos - linha de base), assim como a priorização destes serviços ecossistêmicos com relação aos potenciais impactos do empreendimento. Conforme detalhado na Seção Diagnóstico de serviços ecossistêmicos - priorização a atribuição de prioridade é feita a partir do entendimento da relevância do serviço ecossistêmico para os beneficiários, a sua substituibilidade (i.e., a disponibilidade ou não de alternativas

locacionais para a provisão do serviço), e a sua resiliência (e.g., frente aos impactos previstos com o empreendimento).

14.1 Impactos Sobre Serviços Ecossistêmicos Prioritários Para ATII

Conforme referido na etapa diagnóstica do presente ECQ, com relação à priorização dos serviços ecossistêmicos frente aos impactos do empreendimento PNM (Seção Diagnóstico de serviços ecossistêmicos - priorização), a maioria dos serviços ecossistêmicos tidos como de especial relevância às comunidades de ATII é acessada por meio das atividades de pesca, caça, coleta e cultivo, exercidas, em maior intensidade, em áreas mais próximas às referidas comunidades.

No caso da produção agropecuária, tem-se que as áreas dos platôs não são utilizadas pelas comunidades beneficiárias para a realização de cultivos perenes ou temporários nem como áreas de forrageio para rebanhos. No caso dos serviços ecossistêmicos acessados por meio das atividades da pesca, tampouco são esperados impactos decorrentes do empreendimento, visto que os recursos da pesca são essencialmente obtidos nos compartimentos da paisagem associados ao baixo curso dos igarapés, rios e lagos, em especial nas proximidades dos núcleos residenciais das comunidades de ATII, onde incidem em condição de boa disponibilidade, substituibilidade e resiliência. Ademais, conforme referido na Seção anterior, os impactos previstos sobre comunidades hidrobiológicas referem-se às imediações dos platôs e nos pontos de intervenção em Áreas de Preservação Permanente - APPs de cursos dágua, como para a construção da ponte sobre o igarapé Jamari (sul), tendo-se que as alterações previstas terão caráter temporário.

Os principais efeitos diretos do empreendimento minerário PNM sobre serviços ecossistêmicos acessados pelas comunidades do ATII decorrem da supressão florestal nos topos de platô, resultando em perdas expressivas de habitat florestal e, por conseguinte, em impactos sobre populações de espécies da fauna e da flora que fornecem serviços de provisionamento às comunidades de ATII.

No caso dos recursos acessados por meio da caça, apesar da extensão das áreas de supressão nos topos de platôs, avaliou-se, com base em estudos científicos com foco na sustentabilidade da caça na região amazônica (e.g., PERES, 2001) e no contexto de amplas extensões de habitat florestal contínuo em que se insere o território ATII (i.e., não somente no âmbito da REBIO Trombetas e FLONA de Saracá-Taquera, como também de outras unidades territoriais adjacentes), a configuração de perspectiva favorável à de sustentabilidade dos estoques de espécies cinegéticas visadas pela caça pelas comunidades de AT II.

Com relação aos produtos florestais madeireiros, constata-se, pelos dados de inventários florestais do EIA PNM, a ocorrência de muitas espécies madeiráveis nas florestas de terra firme da área de estudo, sendo o volume comercial médio de madeira associado aos topos de platô muito superior ao volume disponível nos compartimentos de encosta e baixio adjacentes. No entanto, no âmbito da priorização dos serviços ecossistêmicos frente aos impactos do empreendimento, tem-se que a supressão florestal nos platôs não altera o quadro atual de fruição de recursos madeireiros pelas comunidades de ATII, visto que, por restrições de acessibilidade ao recurso estas não realizam a exploração madeireira naqueles ambientes, sendo as demandas para a maioria dos usos supridas em boa disponibilidade e substituibilidade nas imediações dos núcleos residenciais das comunidades.

Ainda conforme salientado na Seção Diagnóstico de serviços ecossistêmicos - priorização esta avaliação não diz respeito à questão dos direitos comunitários sobre os recursos do território. A indenização pelos recursos madeireiros extraídos das áreas de supressão florestal dos platôs pertinentes ao Território Quilombola ATII é uma demanda antiga das comunidades quilombolas. Nesse âmbito, configura-se uma demanda conflitante frente ao arcabouço legal e institucional referente à exploração madeireira na FLONA de Saracá-Taquera, visto que a MRN tem executado o pagamento referente à indenização ao ICMBio em razão da supressão realizada no interior da FLONA de Saracá-Taquera, conforme prescrição legal (i.e., Instrução Normativa ICMBio Nº 9, de 28/04/2010; Instrução Normativa Nº 1/2018/GABIN/ICMBio, de 15/01/2018) precedente à Portaria de

reconhecimento do Território Quilombola ATII pelo INCRA (Portaria de Reconhecimento/ INCRA Nº 1.172, de 17 de julho de 2018).

Por fim, com relação aos Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM), observa-se também nos ambientes de topo de platô visados no PNM elevadas densidades de espécies fornecedoras de produtos não madeireiros, algumas das quais configurando estoques importantes de recursos relevantes para a geração de renda e para a segurança material e alimentar das comunidades de ATII. Nesse âmbito, destacam-se os serviços de provisionamento relativos a 'óleos e resinas' - especificamente em função da coleta do óleo-resina de copaíba -, e 'frutos' – em particular pela elevada densidade de bacabeiras nos topos de platô – os quais configuraram 'prioridade média' com relação aos potenciais impactos do Projeto PNM, em função do potencial de fruição que representam nos cenários atual e futuro.

Entre os PFNM associados à extração de óleos, resinas e látex, como o amapá, o breu, a sucuuba e a copaíba, a extração do óleo-resina de copaíba constitui importante fonte de renda para os beneficiários de ATII, fato denotado pelo empenho de tempo e nível de esforço envolvido em longos deslocamentos para sua obtenção, conforme documentado em Golder (2021). A supressão florestal nos platôs tende a resultar em restrição local da oferta de óleo-resina de copaíba nos topos dos platôs Escalante e Jamari, onde copaibeiras ocorrem em maior densidade. Ainda, a resiliência deste serviço ecossistêmico é considerada baixa, dado o longo período necessário à recuperação florestal e crescimento de novas copaíbas até o ponto de produção (i.e., árvores com diâmetro superior a 30 cm).

Com relação aos PFNM associados à produção de frutos, a bacaba destaca-se pela elevada densidade em que ocorrem nos topos de platôs visados pelo PNM. Esta condição configura um quadro de baixa substituibilidade no tocante ao potencial de produção e fruição deste serviço ecossistêmico por parte das comunidades beneficiárias, ainda que a resiliência deste recurso seja alta, já que as bacabeiras são muito produtivas e iniciam a produção em um tempo relativamente curto.

Com base nesse entendimento, uma caracterização detalhada e avaliação de impactos relativos a estes serviços considerados prioritários para ATII é apresentada a seguir, com base em metodologia de avaliação de impactos.

14.1.1 Impacto sobre o serviço ecossistêmico extrativismo de óleo de copaíba

De acordo com o ECQ do Platô Monte Branco, com foco no Território Quilombola Alto Trombetas II, os quilombolas reclamam do impacto sobre o serviço ecossistêmicos de extrativismo do óleo de copaíba.

Conforme mencionam, a supressão vegetal, ou seja, a derrubada das copaibeiras com a finalidade de proporcionar a extração da bauxita, inviabiliza o acesso a esse serviço ecossistêmico. Além disso, veem-se impossibilitados de acessarem a região sob domínio da mineradora nos arredores dos platôs, ou seja, ainda que existam copaibeiras, o perímetro de área gerido pela MRN, por questões de segurança, não deve ser acessado, de acordo com as orientações da mineradora.

Por se tratar de comunidades tradicionalmente agroextrativistas, a disponibilidade e o acesso às copaibeiras é fundamental para a geração de renda e a manutenção das práticas de cura, na perspectiva da medicina popular - desenvolvida ao longo do tempo pelos quilombolas.

No campo da geração de renda, o óleo das copaibeiras é um recurso cuja comercialização gera renda e/ou complementa a renda das famílias quilombolas, dado o seu valor no mercado, uma vez que o referido óleo possui diferentes e importantes usos para a indústria. Como mencionado, a relevância desse óleo se expressa, também, nas práticas tradicionais de cura, desenvolvidas pelos quilombolas, e passadas ao longo das gerações, para a manutenção da saúde dos comunitários.

Diante desse cenário, os quilombolas se percebem amplamente prejudicados e receiam pelos efeitos decorrentes desse impacto sobre a reprodução, o desenvolvimento e a sobrevivência socioeconômica e cultural das comunidades do Território Quilombola Alto Trombetas II.

Segundo a classificação dos quilombolas no ECQ do Platô Monte Branco, para esse impacto, a ocorrência foi classificada como real e a natureza negativa, conforme informaram. Compreenderam que a duração foi permanente e a forma foi considerada direta, devido ao fato de o impacto estar diretamente relacionado à etapa de supressão vegetal, necessária ao desenvolvimento da atividade minerária. A temporalidade é de curto prazo, já que o mencionado impacto se manifestou logo após o início das atividades da MRN no Território Quilombola Alto Trombetas II. Entenderam que, devido à “derrubada” (*sic*) das copaibeiras ter ocorrido se trata de um impacto irreversível. Já a abrangência, por sua vez, foi classificada como regional, pois consideraram que os efeitos desse impacto atingem extrativistas de outras comunidades. A importância é alta, já que entenderam que promove significativas alterações na qualidade ambiental e na qualidade de vida de si próprios e, por esse motivo, a magnitude foi assumida como alta. Portanto, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, no ECQ do Platô Monte Branco, embora a densidade de copaibeiras nos platôs PNM seja baixa (0,2 indivíduos/ha em Escalante e 0,32 indivíduos/ha no Rebolado), nesta análise de priorização de serviços ecossistêmicos frente aos potenciais impactos do Projeto PNM, a extração do óleo-resina de copaíba constituiu serviço ecossistêmico classificado como de ‘prioridade média’, tendo em vista que a sua fruição é potencialmente afetada pelo Projeto. Os seguintes elementos merecem destaque na classificação deste impacto:

- A supressão florestal nos platôs PNM, aliada ao impacto sinérgico e cumulativo da supressão em outras localidades (e.g., como no platô Monte Branco, onde ocorrem em destacada densidade), tende a reduzir os estoques de copaibeiras de porte adequado à extração do óleo-resina, resultando em restrição local da oferta deste serviço ecossistêmico.
- A resiliência deste serviço ecossistêmico frente a este impacto é localmente baixa, dado o longo período necessário à recuperação florestal e, em particular, para o crescimento de novas copaibeiras até o ponto de produção.
- A extração do óleo-resina de copaíba é importante para a renda e bem-estar dos beneficiários, noção corroborada pelo empenho de tempo e nível de esforço envolvido em longos deslocamentos realizados para sua obtenção.

O aspecto de interesse refere-se à supressão de copaibeiras pela remoção da cobertura florestal necessária à abertura de acessos e instalação de estruturas de apoio, na fase de implantação, e à extração mineral no projeto PNM, na fase de operação. O impacto da perda de indivíduos da população de copaibeiras sobre a fruição do serviço ecossistêmico ‘extrativismo do óleo-resina de copaíba’ é classificado como de **ocorrência real**, uma vez que a remoção da cobertura vegetal é necessária para a implantação de estruturas e operação do empreendimento; de **natureza negativa**, por decorrer do desmatamento de copaibeiras; de **duração permanente**, pois o impacto incidirá ao longo de toda a duração das fases de implantação e operação do projeto; de **incidência direta**, por decorrer da supressão florestal; de **curto prazo**, uma vez que as perdas irão ocorrer concomitantemente às atividades de supressão de talhões florestais para a lavra nos platôs; **reversível**, pois os estoques de copaibeiras serão recompostos com as ações de restauração florestal previstas e em execução, tendo-se, no entanto, que a recomposição local dos estoques de indivíduos maduros da espécie somente ocorrerá após decorrido longo período (i.e., muito superior à vida útil do empreendimento no platô), por ser a copaibeira de crescimento lento; de **abrangência pontual**, por se manifestar apenas na área em que se dará a intervenção (ADA); de **alta importância**, pois a cessação do extrativismo no local tende a configurar perda perceptível e verificável dos benefícios obtidos com o serviço ecossistêmico frente ao nível atual de fruição; de **média magnitude**, devido à baixa densidade de copaibeiras nas áreas de intervenção, sendo estas

ocorrentes em maior destaque nos platôs Escalante e Rebolado. A partir dos critérios avaliados, classifica-se o impacto sobre o serviço ecossistêmico 'extrativismo de óleo-resina de copaíba' como de **alta significância**.

Entre as medidas de mitigação pertinentes constam as ações de recuperação e reabilitação das áreas degradadas, envolvendo a recomposição topográfica e reposição do solo orgânico, com posterior recuperação da cobertura vegetal, incluindo plantios de espécies nativas, entre as quais as copaibeiras, que são plantadas em densidades significativamente mais elevadas do que as originalmente ocorrentes nos platôs.

Ações pertinentes também incluem a integração de ações no âmbito do PNM ao Programa de Manejo Comunitário de Copaíba, desenvolvido pela MRN (em atendimento a condicionantes do licenciamento LO 1172/2013), com o objetivo de garantir o manejo adequado de populações naturais e plantios de copaibeiras, contribuindo para a conservação da espécie e sustentabilidade do extrativismo do óleo-resina (FDB/MRN, 2016). Principalmente, no sentido de permitir / facilitar a retirada total do óleo-resina de todas as copaibeiras nas áreas de supressão vegetal do PNM, provendo suporte material, logístico, social e técnico para atuação de comunitários em inventários, retirada de óleo e treinamentos.

O quadro de avaliação de impactos da operação minerária sobre o serviço ecossistêmico óleo-resina de copaíba é apresentado na **Tabela 129**, a seguir.

Tabela 129: Avaliação do Impacto sobre o serviço ecossistêmico prioritário extrativismo do óleo-resina de copaíba.

	IMPACTO: IMPACTO SOBRE O SERVIÇO ECOSSISTÊMICO PRIORITÁRIO EXTRATIVISMO DO ÓLEO-RESINA DE COPAÍBA				
Critérios	**Avaliação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	-	Real	Real	-
Natureza	Negativa	-	Negativo	Negativo	-
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	-
Forma	Direta	-	Direta	Direta	-
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto Prazo	Curto Prazo	-
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	-
Abrangência	Regional	-	Pontual	Pontual	-
Importância	Alta	-	Alta	Alta	-
Magnitude	Alta	-	Média	Média	-
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Alta**	**-**

* Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

14.1.2 Impacto sobre o serviço ecossistêmico extrativismo da bacaba

O extrativismo vegetal de produtos florestais não madeireiros, com destaque aos frutos e sementes, como o açaí, bacaba, buriti e pequiá, foi classificado, durante as dinâmicas participativas realizadas no âmbito do ECQ Monte Branco, como de alta prioridade para as comunidades quilombolas.

No ECQ do Platô Monte Branco, o extrativismo da bacaba foi classificado com nível de prioridade baixo frente aos potenciais impactos do empreendimento, tendo em vista a interação entre os critérios relevância, substituibilidade e resiliência. Assim, não houve a coleta de percepções e avaliação desse impacto de forma específica, junto à comunidade, no âmbito do ECQ Monte Branco. Não há, dessa forma, percepção e avaliação quilombola a serem apresentadas para esse impacto.

Porém, na análise dos dados do inventário florestal preparado para elaboração do EIA PNM (Arcadis, 2021), foram observadas densidades mais elevadas de bacabas nos platôs de interesse. Destaca-se nos topos de platô densidades de bacabeiras (*Ornecapus bacaba*) com média de 18,64 indivíduos de porte adequado à produção do fruto por hectare.

Em função das limitações impostas pela distância e pela difícil acessibilidade, as terras firmes correspondentes ao PNM e entornos imediatos não são prioritariamente utilizadas na explotação de bacaba pelas comunidades de ATII. No entanto, entende-se haver potencial para uma expansão da atividade extrativista da bacaba no território (STCP, 2014), tendo-se que o produto reúne características importantes no que diz respeito à acessibilidade, boa distribuição de áreas produtoras, particularmente nos compartimentos de terra firme, e à sustentabilidade, visto que se trata da explotação do fruto, sem maior necessidade de alteração do seu habitat. Ademais, trata-se de planta de rápido crescimento, alcançando maturidade em poucos anos, sendo que a dispersão dos frutos se dá por meio da fauna frugívora.

Dado seu potencial para geração de renda, na etapa de priorização de serviços ecossistêmicos frente aos potenciais impactos do Projeto PNM, o extrativismo da bacaba constituiu serviço ecossistêmico classificado como de ‘prioridade média’, tendo em vista que a sua fruição é potencialmente afetada pelo Projeto, com perdas consideráveis de indivíduos adultos em todos os platôs:

- A supressão florestal nos platôs PNM, aliada ao impacto sinérgico e cumulativo da supressão em outras localidades tende a reduzir os estoques de bacabeiras adultas, podendo resultar em restrição local da oferta deste serviço ecossistêmico;
- A resiliência deste serviço ecossistêmico frente a este impacto é considerada alta, dado que indivíduos são considerados produtivos a partir dos seis anos de idade. No entanto, sua ocorrência restringe-se a ambientes sombreados de terra firme, que serão diretamente impactados;
- O extrativismo da bacaba representa uma fonte alternativa de renda aos beneficiários de ATII, apesar de não ser explorada em maior escala.

O aspecto de interesse refere-se à supressão de bacabas pela remoção da cobertura florestal necessária à abertura de acessos e instalação de estruturas de apoio, na fase de implantação, e a extração mineral no projeto PNM, na fase de operação. O impacto da perda de indivíduos da população de bacabas sobre a fruição do serviço ecossistêmico ‘extrativismo vegetal de bacaba’ é classificado como de **ocorrência real**, uma vez que a remoção da cobertura vegetal é necessária para a implantação e operação do empreendimento; de **natureza negativa**, por decorrer da supressão de indivíduos adultos de bacabas; de **duração permanente**, pois o impacto incidirá ao longo de toda a duração das fases de implantação e operação do projeto; de **incidência direta**, por decorrer da supressão florestal; de **curto prazo**, uma vez que as perdas irão ocorrer concomitantemente às atividades de supressão de talhões florestais para a lavra no platô; **reversível**, pois os estoques de bacabas serão recompostos com as ações de restauração florestal; de **abrangência pontual**, por se manifestar apenas na área em que se dará a intervenção; de **média importância**, pois o extrativismo vegetal da bacaba não é realizado em maior escala pelos beneficiários; de **alta magnitude**, pois representa a perda de estoques de bacabas em elevadas densidades para todos os platôs PNM. A partir dos critérios avaliados, classifica-se o impacto sobre o serviço ecossistêmico ‘extrativismo de óleo-resina de copaíba’ no platô Monte Branco como de **média significância**.

Sugere-se como medidas de mitigação ações de recuperação e reabilitação das áreas degradadas, envolvendo a recomposição topográfica e reposição do solo orgânico, com posterior recuperação da cobertura vegetal,

incluindo plantios de espécies nativas, entre as quais as bacabas, em densidades ao menos compatíveis com as originalmente ocorrentes nos platôs. Além disso, dado o potencial de exploração comercial da bacaba, sugere-se a implementação de um Programa de Gestão Sustentável de Extrativismo da Bacaba, com agregação de valor e abertura de mercado pata ATII.

Um quadro de avaliação de impactos da operação minerária sobre o serviço ecossistêmico óleo-resina de copaíba é apresentado na **Tabela 130**, a seguir.

Tabela 130: Avaliação do impacto sobre o serviço ecossistêmico prioritário extrativismo da bacaba.

	IMPACTO: IMPACTO SOBRE O SERVIÇO ECOSSISTÊMICO PRIORITÁRIO EXTRATIVISMO DA BACABA				
Critérios	Avaliação Quilombola*	Etapas do Empreendimento			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	-	-	Real	Real	-
Natureza	-	-	Negativo	Negativo	-
Duração	-	-	Permanente	Permanente	-
Forma	-	-	Direta	Direta	-
Temporalidade	-	-	Curto Prazo	Curto Prazo	-
Reversibilidade	-	-	Reversível	Reversível	-
Abrangência	-	-	Pontual	Pontual	-
Importância	-	-	Média	Média	-
Magnitude	-	-	Alta	Alta	-
Significância	**-**	**-**	**Média**	**Média**	**-**

* Impacto não foi identificado no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco, nem pelos Quilombolas, nem pela equipe da Golder.

Salienta-se que todos os demais serviços ecossistêmicos avaliados – sejam estes acessados por meio do extrativismo, caça, pesca ou cultivo – alcançaram nível e prioridade baixo frente aos potenciais impactos do Projeto PNM, tendo em vista a interação entre os critérios relevância, substituibilidade e resiliência, conforme avaliação baseada em abordagem adotada internacionalmente para a avaliação de impactos sobre serviços ecossistêmicos (LANDSBERG 2013, 2014).

15.0 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL

15.1 Geração de empregos diretos e indiretos para comunitários do Território do ATII

De acordo com o ECQ do Platô Monte Branco, com foco no Território Quilombola Alto Trombetas II, os quilombolas reclamam da falta de acesso a empregos diretos, na mineradora, e indiretos, nas empresas terceirizadas. Em outros termos, o acesso aos empregos gerados pela mineradora é um efeito desejável, embora, ao longo do período da existência da MRN na região, tenham se visto desacreditados, tendo em vista o contexto que vivenciaram em relação aos outros empreendimentos instalados e operados durante cerca de

50 anos. Nesse período, a ausência de estratégias eficazes para a absorção de mão de obra comunitária local também potencializou os problemas advindos da migração de trabalhadores para a região.

Sobre isso, em termos de geração de emprego e renda, a comunidade Moura, também chamada de Lago do Moura, criou a COOPERMOURA, cooperativa que, no ano de 2021, quando da elaboração do ECQ Platô Monte Branco, desenvolvia trabalhos contratados pela mineradora, comumente no campo da zeladoria e conservação, além de, eventualmente, auxiliar equipes de pesquisa em geral. No entanto, um dos pontos de incômodo para os quilombolas está relacionado ao fato de que, devido ao regime de cooperativismo, os comunitários do TQATII não contam com uma série de benefícios sociais comuns aos trabalhadores em regime celetista. Esse aspecto corresponde a um dos pontos de queixa dos quilombolas, demonstrados durante as oficinas participativas realizadas, em 2021, para o levantamento e a avaliação dos impactos ambientais do Platô Monte Branco sobre o Território.

No ECQ do Platô Monte Branco, esse impacto foi classificado, pelos quilombolas, como de ocorrência real e natureza negativa, pois consideraram que geração de empregos diretos e indiretos para comunitários do Território Quilombola ATII não era uma realidade. Classificaram como de duração permanente, dado o histórico desse impacto. Como se tratava da relação dos comunitários com a MRN, compreenderam que a forma é direta e a temporalidade de curto prazo. Já no que diz respeito à reversibilidade, entenderam que se trata de um impacto irreversível, considerando, também, o contexto pregresso, anterior, em que não acessaram as vagas de emprego, diretas ou indiretas abertas pela mineradora, seja para a instalação, seja para a operação de outros empreendimentos, a exemplo do Platô Monte Branco. Na avaliação de tal impacto, classificaram a abrangência como regional, pois consideraram o conjunto de comunidades do entorno, que também não acessaram tais empregos. Por isso, a importância foi tida como alta, levando em consideração os efeitos que a falta de acesso às vagas impôs à qualidade de vida dos quilombolas, razão pela qual a magnitude foi avaliada como alta. Diante dessa avaliação, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica desse processo de avaliação de impactos do Projeto Novas Minas sobre ATII, as fases de implantação e operação do empreendimento contribuirão com o nível de empregos em sua área de influência por 20 anos. A fase de implantação do projeto terá a duração de 06 anos, estando prevista para ocorrer entre junho de 2023 e dezembro de 2028. A fase de operação, por sua vez, se estenderá por 17 anos, ocorrendo entre os anos de 2026 e 2042.

Em relação aos empregos, prevê-se que a fase de implantação, no pico das obras, será responsável pela geração de 1.554 postos de trabalho. Em todo o processo de implantação do projeto, o número de postos de trabalho manter-se-á acima de 1.000. Já na fase de operação, o Projeto Novas Minas irá gerar 371 novos postos de trabalho e envolverá uma média anual de 5.893 trabalhadores, entre próprios e terceiros. Cumpre destacar que a contribuição do projeto não se restringe aos novos postos de trabalho que serão criados, residindo, também, na preservação dos empregos atuais. Sua implantação é fundamental para que os trabalhadores permaneçam empregados e possam usufruir, juntamente com seus dependentes, dos benefícios econômicos e sociais de seus empregos. Nesta perspectiva, é possível avaliar que a importância do projeto decorre tanto dos empregos que irá criar quanto dos empregos que manterá.

Salienta-se que, além dos empregos gerados diretamente pelo empreendimento, outros indiretos serão gerados, beneficiando, especialmente, o mercado de trabalho dos municípios de Terra Santa e Oriximiná. As empresas locais responsáveis pelo fornecimento de equipamentos, materiais e insumos para o empreendimento em sua etapa de implantação, aquecidas pelas demandas inerentes a essa fase, também criarão postos de trabalho. Finalmente, completando o ciclo econômico associado ao empreendimento, os gastos dos trabalhadores e empresários com moradia, alimentação, lazer, vestuário, reformas, saúde e educação, dentre outros, estimularão a abertura de novos postos de trabalho nesses setores. Os empregos a serem gerados no Projeto Novas Minas são chamados **empregos diretos**; os empregos que serão criados em

outras empresas, em decorrência dos seus gastos, denominam-se **empregos indiretos**, e os empregos oriundos dos gastos dos trabalhadores e empresários consistem nos **empregos do efeito-renda**.

Embora a geração de empregos diretos e indiretos ocorra de forma disseminada pelos diversos setores da economia de Oriximiná, tal impacto não incide de forma significativa sobre o Território do ATII. Os quilombolas informam que, quando acessam alguma vaga de trabalho, executam atividades em empresas terceirizadas prestadoras de serviço para a MRN. Tais atividades, comumente, são contratações de caráter temporário e ocupações de menor remuneração, o que constitui foco de frustração dentre os comunitários, uma vez que gostariam de serem empregados diretos e ocuparem postos com maior remuneração. As ocupações para as quais geralmente são contratados envolvem atividades necessárias ao afugentamento de fauna, coleta de água para monitoramento, motorista de veículo automotor e "mateiro" (*sic*) – para o acompanhamento de pesquisadores em campo. A respeito da modalidade de cooperativismo, a exemplo da COOPERMOURA, onde alguns quilombolas do ATII já foram ou se mantém cooperados para a prestação de serviços à MRN, os comunitários consideram que os postos são de baixa remuneração, sendo que parcelas destes comunitários não se adaptam às atividades laborais disponíveis.

Os empregos ocupam um importante lugar nas expectativas das comunidades quilombolas do ATII, especialmente os diretos e relativos à fase de operação, conforme manifestações ocorridas nas oficinas do Platô Monte Branco. Todavia, os quilombolas aspiram por melhores cargos e salários. Sabedores do capital cultural necessário para ocupar os cargos pretendidos, os comunitários quilombolas demandam cursos técnicos e superiores nas áreas de mineração, biologia, dentre outras áreas de formação. Enfim, as comunidades almejam romper com um padrão de empregos caracterizados por baixas remuneração e qualificação, modelo que é coletivamente avaliado com severas críticas. Estas expectativas e demandas são extensíveis para o Projeto Novas Minas, constituindo uma referência importante para que o projeto atenda às necessidades das comunidades com as quais compartilha o território.

A geração de empregos diretos e indiretos para comunitários do Território do ATII é um impacto de **natureza positiva.** Sua **ocorrência** é **real,** tendo em vista a demanda de mão obra local nas diferentes fases do empreendimento, sendo sua **duração permanente** nas fases de implantação, operação e fechamento, e para a etapa de planejamento do empreendimento é considerada temporária. A **forma de incidência** do impacto é **direta** e **indireta**, devido aos empregos gerados diretamente pelo Projeto Novas Minas e, indiretamente, pelas empresas estimuladas por suas compras de bens e serviços. O prazo de ocorrência é **curto**, pois ocorre tão logo se iniciam as atividades do projeto. **Sua abrangência** é **local,** tendo em vista o foco da avaliação desse impacto no presente ECQ estar na geração de empregos para comunitários do ATII, tendo uma **importância baixa** pela dificuldade histórica dos quilombolas em acessar vagas de trabalho. Sua **magnitude** é **baixa**, pois tende a envolver um baixo número de comunitários do ATII. Tomando-se como base os critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, o impacto em questão é definido como sendo de **baixa significância** nas etapas do Projeto Novas Minas, conforme indicado na **Tabela 131** a seguir.

Tabela 131: Avaliação do impacto geração de empregos diretos e indiretos para comunitários do Território do ATII.

IMPACTO: GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS PARA COMUNITÁRIOS DO TERRITÓRIO DO ATII					
Critérios	Classificação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real

IMPACTO: GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS PARA COMUNITÁRIOS DO TERRITÓRIO DO ATII					
Natureza	Negativa	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Duração	Permanente	Temporária	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	Direta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Magnitude	Alta	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Baixa**	**Baixa**	**Baixa**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

15.2 Geração de Renda e Oportunidades para as Comunidades Quilombolas do ATII

Segundo o Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Platô Monte Branco, com foco no Território Quilombola Alto Trombetas II, a geração de renda e oportunidades para os comunitários do referido Território é um dos efeitos desejáveis, porém, não esperados pelos quilombolas, que consideram aspectos pretéritos ocorridos durante as décadas de existência da mineradora na região. Nesse ponto, os comunitários indicam a inexistência da geração de renda e oportunidades para as comunidades, tradicionalmente agroextrativistas.

Para os quilombolas, a atividade minerária promove um conjunto de alterações ambientais, que reverberam no campo socioeconômico e cultural, devido a atividades como: supressão vegetal, construção de estradas, trânsito de caminhões, restrição de acesso e afugentamento de animais.

Na perspectiva agrícola, os comunitários se veem prejudicados por estarem assentados em uma área sobreposta à FLONA Saracá-Taquera e à REBIO do Rio Trombetas, justaposição que impõe restrições quanto ao uso e à ocupação do solo – com o plantio, por exemplo. Da mesma forma, relatam ressalvas quanto à prática extrativista dos recursos da floresta, como madeiras, cipós, resinas, frutos e óleos (especialmente de copaíba), na região das Unidades de Conservação, e a perda do acesso na área ocupada pela mineradora, sobreposta ao Território Quilombola Alto Trombetas II.

Para esse impacto, a classificação atribuída pelos quilombolas no âmbito da avaliação do Platô Monte Branco foi como de ocorrência real e natureza negativa, pois consideraram que a geração de renda e oportunidades direcionadas aos comunitários do Território ATII não se efetivaria. Reconheceram-se lesados, principalmente, devido à supressão vegetal, etapa inerente, necessária ao extrativismo mineral, sendo, portanto, uma etapa promotora de uma série de alterações nos meios físico e biótico, que tem, como efeitos, prejuízos futuros ao usufruto dos serviços ecossistêmicos, como aqueles recursos provenientes da floresta. Por esse motivo, a

forma foi direta e a duração permanente, especialmente durante as fases de instalação e operação. Sobre a reversibilidade, entendem tratar de um impacto irreversível. A abrangência foi lida como regional, pois perceberam que o impacto incidiria sobre áreas para além do Território Quilombola ATII. Sendo assim, a importância foi alta, considerando os resultados do impacto sobre a geração de renda dos comunitários, especialmente aqueles praticantes do extrativismo. A magnitude foi alta, em função da intensidade dos efeitos sobre os comunitários. Logo, a significância foi muito alta.

Na perspectiva técnica, destaca-se que o Projeto Novas Minas será responsável pela geração de renda para os diversos agentes econômicos envolvidos em suas fases de planejamento, implantação, operação e fechamento, dentre os quais estão incluídas as comunidades quilombolas do Alto Trombetas II, especialmente consideradas na presente avaliação.

No bojo da dinâmica econômica do Projeto Novas Minas, a renda dos trabalhadores quilombolas decorrerá principalmente do exercício de atividades remuneradas na MRN, empresas terceirizadas e na COOPERMOURA, sendo temporárias ou permanentes. Embora a renda de expressiva parcela dos comunitários do ATII decorra das atividades agrícolas e da exploração de recursos naturais, a remuneração das atividades laborais exercidas em Porto Trombetas é uma importante fonte de renda para a coletividade quilombola. De forma indireta, os comunitários quilombolas também poderão ter acesso à renda através da ocupação de postos de trabalho em empresas terceirizadas pela mineradora e, paralelamente, da venda de produtos agrícolas, extrativos e artesanais. Em função do aumento da renda circulante na localidade, as vendas realizadas pelos quilombolas tendem a ser intensificadas, o que elevará seus rendimentos.

A geração de renda é um impacto de **natureza positiva,** uma vez que irá favorecer a manutenção das famílias de trabalhadores quilombolas de forma que possam investir em circuitos da economia que envolvem a alimentação, a produção familiar, arcar com despesas em saúde, educação e transporte, o que contribui para a melhoria e manutenção das suas condições de vida.

O impacto, em termos de **ocorrência,** é **real** e **potencial**, pois depende tanto do emprego gerado pelo projeto, quanto dos empregos gerados nas empresas beneficiadas pelo aquecimento econômico e as vendas de produtos agrícolas, extrativos e artesanais pelas comunidades quilombolas junto ao mercado. Diante disso, programas que abordem o fortalecimento e a priorização de fornecedores quilombolas e de contratação de mão de obra local devem ser implementados, no sentido de estimular e propiciar as condições adequadas de inserção das comunidades nos circuitos econômicos descritos. Sua **duração** é **permanente** em todas as fases e **temporária** na etapa fechamento, sendo que para essa última deve-se considerar os efeitos da desmobilização do empreendimento como a significativa alteração no amplo circuito econômico relacionado ao empreendimento.

Sua **forma** de incidência do impacto é **direta** e **indireta**, pois relaciona-se tanto aos empregos gerados pelo empreendimento quanto a outras oportunidades decorrentes do aquecimento da economia. Para a etapa de planejamento, a **temporalidade** é de **curto prazo** e para as demais, **curto e médio prazos**, considerando que tais incrementos são estruturados com o início do empreendimento e ao longo do tempo, o que estimula a dinamização da economia local.

O impacto é **reversível**, pois tende a se encerrar com o fechamento do projeto e sua **abrangência** é **local**, uma vez que envolve as comunidades inscritas no território quilombola do Alto Trombetas II. A **importância** e a **magnitude** são **baixas** em todas as etapas, diante do baixo nível de integração e oportunidades direcionadas aos quilombolas do ATII nos circuitos econômicos propiciados pelo empreendimento. Ainda, é importante destacar que a classificação se mantém baixa no fechamento em função da diminuição da circulação de

pessoas, bens e serviços nessas áreas. A partir da junção dos aspectos avaliados, tem-se significância **baixa** para todas as etapas, conforme indicado a seguir na **Tabela 132**.

Tabela 132: Avaliação do impacto geração de renda e oportunidades para as comunidades Quilombolas do ATII.

IMPACTO: GERAÇÃO DE RENDA E OPORTUNIDADES PARA AS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO ATII					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	Real e Potencial	Real e Potencial	Real e Potencial	Real e Potencial
Natureza	Negativa	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	Direta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto prazo	Curto e médio prazo	Curto e médio prazo	Curto e médio prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Magnitude	Alta	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Baixa**	**Baixa**	**Baixa**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

15.3 Aumento da Arrecadação Municipal

Conforme o Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Platô Monte Branco, sobre o Território Quilombola Alto Trombetas II, para os comunitários do Território Quilombola ATII o aumento da arrecadação municipal, decorrente da operação do Projeto Novas Minas, tende a não beneficiar as comunidades, dado o contexto prévio em que se observaram e, ainda se percebem, esquecidos pelo poder público municipal, mas, também, estadual e federal. Ou seja, entendem que o aumento dos recursos provenientes dos tributos repassados pela mineradora aos cofres públicos não reverbera no Território a partir de políticas públicas que lhes são de direito.

Quando da realização do Diagnóstico Socioeconômico e Cultural no ECQ do Platô Monte Branco, os quilombolas informaram sobre a deficiência e, mesmo, a falta de acesso a serviços públicos básicos que, no âmbito municipal, são responsáveis por garantir a concretude dos direitos sociais.

Relatam dificuldades enfrentadas, principalmente, nos campos da saúde e da educação. Especialmente sobre a saúde, evidenciam a escassez de serviços que dão conta da demanda dos quilombolas e da complexidade das questões que atingem os comunitários nesse campo.

Nesse contexto e, considerando o tempo em que a MRN está presente na região, os quilombolas veem-se desacreditados de possíveis melhorias sob responsabilidade dos poderes públicos em termos de garantias sociais a todas as comunidades do Território Quilombola Alto Trombetas II, conforme evidenciado no ECQ Monte Branco.

O impacto foi classificado pelos quilombolas no ECQ Monte Branco como de ocorrência real e natureza negativa, conforme compreenderam. Segundo disseram, a duração é permanente, principalmente na fase de operação, quando a mineradora extrai bauxita e efetua os repasses devidos aos cofres públicos. A forma foi entendida como direta, já que diz respeito à efetivação do aumento da arrecadação municipal, embora acreditem que tal aumento não reverberará no Território. A temporalidade, por sua vez, foi classificada como sendo de curto prazo, pois se inicia imediatamente após o início da operação do Projeto Novas Minas.

Classificaram esse impacto como irreversível, já que os repasses correspondiam a obrigações legais, e de abrangência regional, não sendo possível recuperar o tempo passado. Logo, classificaram a importância como alta, já que entenderam que promoveria significativas alterações negativas na qualidade de vida comunitária. No entendimento dos quilombolas, a magnitude é considerada alta, dada a intensidade desse impacto. Por consequência dessa avaliação, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, voltando-se para o PNM, destaca-se que, na fase de planejamento e implantação do empreendimento, os gastos da MRN com serviços, máquinas, equipamentos, estruturas e instalações serão responsáveis pela geração de impostos federais, estaduais e municipais. Em função de significativa parcela dos gastos envolvidos na implantação se realizar em outros mercados do estado do Pará e do Brasil, os recolhimentos, assim como seus respectivos benefícios, estarão pulverizados por diversos municípios e, portanto, não se concentrarão em Oriximiná. Não obstante, a elevação da arrecadação do ISS dever ser significativa neste município, o que lhe permitirá implementar políticas públicas que beneficiem as comunidades quilombolas de ATII.

Já em sua fase de operação, o projeto contribuirá mais efetivamente com os cofres públicos do município. Nesta fase, a MRN e as empresas que lhe prestam serviços manter-se-ão como as principais responsáveis pela receita orçamentária de Oriximiná. Em nível federal, a atividade de lavra responde pela geração do CFEM – Contribuição Financeira pela Extração de Recursos Minerais; em nível municipal, as empresas prestadoras de serviços de transporte, alimentação e manutenção, dentre outros, contribuem para o ISS – Imposto Sobre Serviços; e, finalmente, sobre o minério comercializado incidirá o ICMS – Imposto Sobre a Circulação de Mercadoria e Serviços.

Considerando que as comunidades quilombolas do ATII são beneficiárias de serviços públicos, como aqueles nos campos da saúde, da educação e da infraestrutura – energia e transporte, entende-se que os impostos recolhidos pela MRN impactam positivamente sobre elas. No entanto, embora sejam observados tais atendimentos públicos que competem à municipalidade em ATII, os quilombolas relatam deficiências em termos de cobertura e de qualidade dos serviços prestados no território, no que se baseiam para informar sobre a inobservância de benefícios decorrentes do incremento na arrecadação municipal. Ainda sobre esse ponto, reiteram o desconhecimento quanto aos valores auferidos pelo município em virtude da tributação que incide sobre a atividade minerária realizada pela MRN.

Numa perspectiva geral, os impostos que serão gerados pelo Projeto Novas Minas não só permitirão o ingresso de novos recursos nos cofres públicos, mas, também garantirão a manutenção da arrecadação atual, evitando, assim, a contração ou mesmo o colapso de políticas públicas municipais com a consequente retração dos

serviços ofertados à população. Portanto, a contribuição para os cofres públicos que advirá do projeto é de extrema importância para a população de Oriximiná, incluídas, nesse grupo, as comunidades quilombolas do ATII, atendidas por serviços públicos municipais no campo da educação, do transporte escolar, da saúde e da energia elétrica.

Diante do exposto, para fins de avaliação do impacto, entende-se como sendo sua **natureza positiva** e **ocorrência real**, uma vez que é uma causa decorrente diretamente da operação do empreendimento. Sua **duração** é **permanente** nas fases de implantação, operação e **temporária** na fase de fechamento, visto que tão logo cesse a operação, a arrecadação propiciada pelo empreendimento em questão tende a cessar.

O impacto tem forma de **incidência direta** por meio dos impostos recolhidos diretamente da produção mineral e, também, **indireta** devido à movimentação de serviços prestados por empresas terceirizadas, fornecedores e outras cadeias produtivas que envolvem a produção da mineradora. Sua **temporalidade** de ocorrência é de **curto prazo,** pois ocorre imediatamente após o início das atividades em cada uma das etapas. Ele é **reversível**, pois se encerra tão logo cesse a atividade e tem **abrangência regional** visto que envolve o território quilombola de Alto Trombetas II, o município de Oriximiná e municípios vizinhos.

Na etapa de planejamento, o impacto possui importância e magnitude baixa devido a menor movimentação econômica existente nesse período. Nas etapas de implantação e operação possui **alta importância** visto que representa ganho expressivo para a arrecadação municipal e, consequentemente, para a capacidade do município em prestar serviços públicos de melhor qualidade para a população, onde se incluem as comunidades quilombolas do ATII. Também, sua magnitude é **alta** nessas fases, **implantação** e **operação**, tendo em vista a dimensão dos valores arrecadados pelo município no âmbito das atividades de construção e exploração de bauxita no Projeto Novas Minas, o município de Oriximiná e, também os municípios vizinhos. O impacto possui **média importância e** magnitude na fase de fechamento, diante da diminuição da produção e, consequentemente, das demais atividades econômicas envolvidas. Diante da classificação e cruzamento dos aspectos analisados, sua **significância** é classificada como **baixa** na etapa de planejamento**, muito alta** nas etapas de implantação e operação, e **alta** no fechamento, conforme indicado na **Tabela 133.**

Tabela 133: Avaliação do impacto aumento da arrecadação municipal.

IMPACTO: AUMENTO DA ARRECADAÇÃO MUNCIPAL					
Critérios	Classificação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	-	Real	Real	Real	Real
Natureza	-	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Duração	-	Temporária	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	-	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	-	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	-	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	-	Regional	Regional	Regional	Regional
Importância	-	Baixa	Alta	Alta	Média

IMPACTO: AUMENTO DA ARRECADAÇÃO MUNCIPAL					
Magnitude	-	Baixa	Alta	Alta	Média
Significância	**-**	**Baixa**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Alta**

*No âmbito do ECQ do Platô Monte Branco, este impacto não foi classificado pelos quilombolas.

15.4 Aumento da Pressão sobre a Ocupação do Território Quilombola ATII e entorno

Conforme os quilombolas explicitaram no Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Platô Monte Branco, o aumento da pressão sobre a ocupação do Território Quilombola ATII constitui uma das inquietudes dos quilombolas das comunidades Curuçá-Mirim, Jamari, Juquiri Grande, Juquirizinho, Moura, Nova Esperança, Palhal e Último Quilombo.

Nesse ponto, a fonte de preocupação dos quilombolas reside nas etapas inerentes à atividade minerária: afugentamento de fauna, supressão vegetal (perda de recursos madeireiros e outras espécies florestais), abertura de vias (estradas), trânsito de veículos (especialmente caminhões), alterações no solo proveniente da lavra da bauxita e restrição de acesso.

De acordo com esse ECQ, para os comunitários, tradicionalmente agroextrativistas, as alterações no Território representam grandes perdas. Isso porque, as alterações provocadas pela atividade desenvolvida pela MRN, promotoras da perda do acesso aos serviços ecossistêmicos na área minerada (localizada no interior da FLONA Saracá-Taquera) os distancia das suas práticas tradicionais.

Além disso, os quilombolas informaram, nas oficinas do ECQ Monte Branco, que a presença de pessoas externas ao Território na região representa outro foco de pressão territorial. A quantidade de trabalhadores atraídos para o entorno é geradora de tensões socioterritoriais, inclusive aquelas relacionadas ao acesso aos serviços ecossistêmicos, representados, por exemplo, pela caça e a pesca.

No ECQ Monte Branco os comunitários classificaram esse impacto como sendo de ocorrência real e natureza negativa. Ainda, segundo os quilombolas, a duração foi permanente, especialmente nas etapas de instalação e operação, sendo considerada, também, a fase de fechamento, quando a área minerada ainda estaria sob o domínio da mineradora, a quem caberia as devidas tratativas visando a recuperação ambiental e florestal. A forma foi considerada direta, devido ao fato de o impacto corresponder ao uso e à ocupação do Território Quilombola Alto Trombetas II pela MRN. A temporalidade é de curto prazo.

Dado o histórico de ocupação do Território por platôs de mineração da bauxita, entenderam tratar de um impacto irreversível e de abrangência regional, pelas interferências no entorno. Classificam a importância como alta, já que promove significativas modificações ambientais e na qualidade de vida comunitária. A magnitude foi considerada alta, tendo em vista a intensidade desse impacto e as diferentes formas de manifestação sobre o Território. Logo, a significância foi classificada como muito alta, pelos quilombolas.

Na perspectiva técnica, com foco no PNM, o aumento da pressão sobre a ocupação do Território Quilombola ATII e entorno envolve dois aspectos distintos e complementares entre si. O primeiro relaciona-se com a ocupação de parcela do Território Quilombola ATII pelo Projeto Novas Minas, lavrando três dos platôs no interior do Território. O segundo aspecto consiste na atração de pessoas em função dos impactos diretos do projeto, tais como geração de empregos e renda, dinamização da economia, aumento da arrecadação municipal, dentre outros.

Em relação ao primeiro aspecto, o projeto será responsável pelo aumento da área ocupada pela mineração no Território Quilombola ATII e, por conseguinte, pela redução da porção territorial com atributos florestais. A área a ser utilizada e modificada pelo projeto integrar-se-á ao conjunto de áreas anteriormente apropriadas pela atividade minerária e suas estruturas de suporte, resultando no incremento da ocupação de tipologia industrial dentro do Território Quilombola ATII. Em decorrência, haverá uma diminuição do território passível de circulação e exploração pelas comunidades quilombolas.

Em relação ao segundo aspecto, três fatores tendem a contribuir para que as dinâmicas populacionais decorrentes do projeto assumam características bastante peculiares e, consequentemente, não exerçam uma pressão ocupacional significativa na localidade, incluindo o Território Quilombola ATII e seu entorno.

Em primeiro lugar, o projeto fomentará processos demográficos muito distintos dos ocorridos nas décadas de 1970 e 1980, quando da implantação do complexo minero-industrial na região. Naquela ocasião, observou-se grande fluxo migratório em virtude da necessidade de um elevado contingente de trabalhadores para atuar na mineração e, paralelamente, da baixa oferta de mão-de-obra na localidade. Comparativamente, o PNM tem à disposição um contingente de trabalhadores locais significativamente maior, comparando com as décadas passadas. Há hoje na região mão de obra com experiência em mineração.

Com efeito, a atração a ser causada pelo PNM será majoritariamente exercida nos limites territoriais de Oriximiná e Terra Santa, tendo esses municípios um contingente de profissionais compatível com as necessidades de ocupação de vagas de trabalho, excetuando a mão-de-obra altamente especializada não disponível na região. Esses trabalhadores, por seu turno, já ocupam áreas no território municipal e, dessa forma, não exercerão pressões ocupacionais adicionais. Reforça essa compreensão o fato de que, nas décadas posteriores a 1980, os movimentos demográficos nesses municípios tenham sido mais internos, com o deslocamento da população rural para a dimensão urbana dos municípios, incrementando consideravelmente seus graus de urbanização.

A atração e contratação de trabalhadores já estabelecidos localmente constitui, por conseguinte, o primeiro fator de mitigação ao aumento da pressão ocupacional. O segundo fator decorre da disponibilização de alojamentos e unidades residenciais para parte dos colaboradores, atenuando a pressão sobre ocupação de imóveis na região. Na fase de implantação, os trabalhadores serão instalados em alojamentos construídos em área interna do complexo minerário. Já na fase de operação os trabalhadores residirão, preferencialmente, na estrutura urbana existente em Porto Trombetas, seja nas residências unifamiliares ou em alojamentos. Desse modo, a maior parcela das pessoas atraídas pelo projeto será por ele abrigadas.

Finalmente, o terceiro fator que concorre para a redução da pressão ocupacional no território quilombola é sua sobreposição à REBIO e à FLONA Saracá-Taquera. Essa sobreposição assegura o monitoramento e a fiscalização permanente do território por parte dos órgãos ambientais, com vistas à preservação de sua integridade. As próprias comunidades quilombolas relatam e denunciam, ocupando a centralidade dos discursos que versam sobre as condições de vida, a histórica e rígida fiscalização que incide sobre suas práticas no interior do território. Não obstante, percebem o processo fiscalizatório como benéfico quando incide sobre a exploração ou tentativa de ocupação promovidas pelos atores sociais de outras regiões.

Em que se pese as dinâmicas anteriormente descritas, os quilombolas do ATII relatam conviver com interferências decorrentes da pressão populacional exercida localmente devido ao contingente de trabalhadores que chegam à região em função da atividade minerária. Informam, por exemplo, o aumento do trânsito durante a noite e a madrugada, de embarcações de pequeno porte (motor rabeta) que ocupam rios e lagos nas proximidades de Porto Trombetas, o que ocasiona incômodo aos moradores mais próximos das rotas de passagem, além do incremento no risco de acidentes para quem transita na região.

De uma forma geral, não é esperado um aumento significativo da pressão ocupacional sobre o Território quilombola e seu entorno em função da atuação conjunta de fatores que inibem esta dinâmica. Ainda assim, trata-se de um fenômeno relevante que deve ser monitorado e evitado com vistas à preservação das condições de existência das comunidades quilombolas inscritas no Alto Trombetas II.

Deste modo, a pressão ocupacional significativa decorrerá do próprio Projeto Novas Minas, na ocupação dos platôs Rebolado, Cruz Alta e Escalante.

Diante do exposto, considera-se, para todas as etapas, que o impacto possui **ocorrência real**, uma vez que decorre da demanda ocupacional do projeto, sendo classificado como de **natureza negativa**, visto que acarretará prejuízos às populações quilombolas do ATII em virtude de reduzir a área sujeita à exploração e ao uso comunitário. Além disso, vale mencionar o incremento de contingente populacional na região.

Considera-se que seja de **duração temporária** para as fases de planejamento e fechamento, sendo que para a primeira leva-se em conta a menor mobilização de profissionais para atuarem no platô, dado o caráter da etapa e, para a segunda, por contemplar a recuperação da área onde o empreendimento está instalado, ação que precede a disponibilização do espaço às comunidades que dele farão uso. É **permanente** ao longo da implantação e operação, momentos em que a área onde está localizado o platô permanecerá ocupada pela atividade minerária, o que acarreta, inclusive, a permanência de trabalhadores da MRN 24 horas por dia ao longo dos 365 dias do ano.

A **temporalidade** do impacto é de **curto prazo**, tendo em vista que começam tão logo as etapas se iniciam. A incidência se dá de **forma direta e indireta,** tendo em vista que decorre tanto do empreendimento em si, que promove alterações no território do ATII, quanto dos seus efeitos sobre a atração de pessoas e suas respectivas demandas ocupacionais. Ele é **reversível** para todas as etapas, especialmente porque, uma vez cessada a exploração mineral, a área poderá retomar suas feições florestais e, considera-se, também a diminuição populacional na região. As ações de recuperação das áreas degradadas podem inclusive ser focadas no plantio de espécies de interesse quilombola.

A **abrangência é regional**, diante da possibilidade de ocupação de diversas áreas, inclusive no perímetro urbano de Oriximiná. Conforme contextualizado, sua **importância** é **alta**, nas fases de implantação e operação, em função da ocupação e bloqueio da área do platô pela mineradora; e **baixa** nas etapas de planejamento e fechamento, que compreendem menor contingente de profissionais envolvidos, portanto menor número de pessoas na região, além do fechamento envolver a recuperação e enriquecimento ecológico da área utilizada pela MRN com a instalação dos platôs. Sua **magnitude** é **baixa** em função da área a ser ocupada pelo Projeto Novas Minas corresponder a uma porção menor da totalidade do território ocupado pelas comunidades do ATII. Tomando-se como base a correlação dos critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, o impacto de “Aumento da Pressão sobre a Ocupação do Território Quilombola ATII e Entorno” é definido como de **alta significância** nas etapas de implantação e operação; e **baixa** nas fases de planejamento e fechamento, uma vez que as dinâmicas socioterritoriais tendem a se aproximar das condições anteriores ao empreendimento. A **Tabela 134**, a seguir, indica o resumo da avaliação do referido impacto.

Tabela 134: Avaliação do impacto aumento da pressão sobre a ocupação do Território Quilombola ATII e entorno.

IMPACTO: AUMENTO DA PRESSÃO SOBRE A OCUPAÇÃO DO TERRITORIO DO ATII E ENTORNO					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	Temporária	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	Direta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Regional	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	Baixa	Alta	Alta	Baixa
Magnitude	Alta	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Alta**	**Alta**	**Baixa**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

15.5 Geração de expectativas nas comunidades quilombolas do ATII

Conforme o ECQ do Platô Monte Branco, as comunidades do Território Quilombola Alto Trombetas II possuem expectativas negativas referentes à atividade minerária para extração da bauxita. Para tanto, consideram o contexto pretérito das relações com a mineradora, sobre o qual reclamam não serem consideradas em termos de compensação diante da extração da bauxita em área sobreposta ao Território Quilombola certificado e titulado.

As expectativas das comunidades se amparam, basicamente, nas preocupações com questões referentes à segurança no Território, à pressão sobre os recursos naturais aos desmatamentos e às modificações na cultura e na sociobioeconomia.

A segurança no Território e a pressão sobre os recursos naturais estão relacionadas, principalmente, ao aumento do contingente de pessoas (representado pela quantidade de trabalhadores e suas famílias) na região, com destaque para o distrito de Porto Trombetas. No que tange à segurança, veem-se afetados pelo aumento da violência, dado o crescente trânsito de pessoas no Território e à permanência dessas na região, comumente na condição de moradores. Sobre a pressão em relação aos recursos naturais, consideram o aumento da demanda e, por consequência, da oferta de tais recursos por pescadores e caçadores, de acordo com o relatado nas oficinas participativas realizadas, no ano de 2021, para o levantamento e a avaliação dos impactos ambientais do Platô Monte Branco sobre o Território ATII.

Diante desse cenário, os quilombolas de ATII avaliaram esse impacto como sendo de ocorrência real e natureza negativa. Em termos da duração, a consideraram permanente devido ao passado, à relação pregressa, com os empreendimentos da mineradora, o que fez com que mantivessem um conjunto de expectativas adversas. A forma, por sua vez, foi direta, pois esteve diretamente envolvida com a atividade minerária desenvolvida pela MRN. A temporalidade foi classificada como curto prazo, porque levaram em conta que as expectativas frustradas, adversas, se iniciaram com a chegada da empresa à região e se mantiveram após a instalação e operação minerária no Território Quilombola. A abrangência foi considerada regional, tendo em vista que o impacto atingiu uma área além do Território Quilombola Alto Trombetas II. Assim, a importância foi alta, pelas interferências na qualidade de vida dos quilombolas e, a magnitude também alta, dada a intensidade do impacto, que atinge a maioria absolutados quilombolas do Território. Consequentemente, a significância resultou em muito alta, de acordo com a percepção quilombola.

Na perspectiva técnica, é importante que sejam realizadas algumas ponderações, conforme apresentado a seguir.

Considerações Introdutórias

No âmbito da avaliação técnica, cumpre inicialmente destacar que os empreendimentos, mesmo na condição de projetos, são capazes de gerar significativos impactos sobre a vida coletiva. Isso porque o meio social, diferentemente dos meios físico e biótico, pode ser impactado por ideias, não requerendo, consequentemente, uma modificação concreta do ambiente para ser afetado. Isso coloca para os profissionais da área social, especialmente antropólogos e cientistas sociais, o desafio de investigar como a consciência coletiva interpreta o empreendimento e, num plano subsequente, como esta interpretação modela o surgimento de expectativas que podem favorecer ou prejudicar as bases existenciais da vida comunitária.

Cumpre destacar que, independentemente de as expectativas virem ou não a se concretizar, elas, enquanto perduram, geram efeitos reais na vida social. Isto é, elas impactam a consciência e a vida coletiva, tanto fomentando o otimismo por meio da visão de um futuro mais promissor, quanto alimentando o pessimismo pelo intermédio da idealização de um amanhã mais difícil e restritivo. Por isso, a necessidade de apresentá-las, compreendê-las e evidenciá-las no âmbito da avaliação de impacto socioambiental.

No caso específico das comunidades quilombolas do Território do ATII, há de se destacar um importante componente intrínseco às interpretações que realizam acerca do empreendimento em tela: a experiência pretérita com a mineração e seus efeitos, com o empreendedor e com a região no qual o Território do ATII está inserido. Com efeito, o referencial a partir do qual as expectativas das comunidades quilombolas são elaboradas é vasto e plural. Ele integra, dentre outros fundamentos, uma representação ancestral do território, com base na vivência de seus antepassados, o significado que emerge das práticas econômicas e culturais em curso nesse território e, finalmente, o acervo de conhecimentos resultantes da interação prolongada com a mineração e os seus impactos.

Conforme apresentado no diagnóstico, as comunidades quilombolas viviam na região em momento anterior à implantação das atividades minerárias pela MRN. No curso das últimas quatro décadas, as condições de existência e os referenciais simbólicos quilombolas foram fortemente modelados pelas transformações resultantes dessas atividades, ainda que as suas tradições culturais tenham, em larga medida, sobrevivido a este processo. Desse modo, os comunitários são conhecedores, dentro dos limites que lhes competem, das dinâmicas que decorrem da mineração e, subsequentemente, do empreendimento.

Por um lado, como anteriormente salientado, as expectativas das comunidades quilombolas em relação ao empreendimento fundamentam-se nos efeitos já observados e experimentados no passado, ao que atribuem somente frustrações dado o vivido ao longo das últimas décadas. Por outro, as expectativas traduzem as perspectivas e interesses que resultam do fato de o empreendimento requerer, para sua instalação, uma área inserida dentro do território quilombola. Com base nesse fato, as comunidades sentem-se não só prejudicadas

pela perda de parcela do território e das práticas econômicas e culturais nele desenvolvidas, mas, sobretudo, tomadas pela expectativa de receberem proventos legais, além de benefícios e contrapartidas por parte do empreendedor, também ocupante do território.

Finalmente, visando abordar os múltiplos contornos e dimensões das expectativas que o empreendimento suscita no imaginário coletivo, elas serão, a seguir, integralmente explicitadas. Face à diversidade interna do sistema formado pelo conjunto de expectativas, optou-se por apresentá-lo de forma segregada. Através deste procedimento, será revelada, sem o risco de linearizar, ocultar ou simplificar, a rede multidimensional de olhares, leituras, sentidos, intenções e perspectivas das comunidades quilombolas frente ao empreendimento.

Das Expectativas Adversas

No presente tópico, encontram-se apresentadas as preocupações das comunidades quilombolas em relação aos efeitos negativos decorrentes da implantação, operação e fechamento do Platô Monte Branco. No que tange à segurança, as comunidades quilombolas temem o aumento de pessoas estranhas na região e o incremento o consumo de álcool e drogas que, por sua vez, favorecem a elevação dos índices de violência.

No tocante aos recursos naturais, foram constatadas duas preocupações centrais. Em primeiro lugar, tem-se a expectativa de que, em virtude do aumento de pessoas na região, haja uma elevação da atividade pesqueira, da caça e do extrativismo, podendo prejudicar a segurança alimentar das comunidades quilombolas. Em segundo lugar, a coletividade manifesta o receio de que a pressão sobre os recursos naturais de outros locais pertencentes aos territórios quilombolas no entorno seja majorada em decorrência da dinamização econômica local.

Na dimensão cultural, coloca-se a restrição do acesso e da transmissão de saberes na espacialidade do Platô Monte Branco. Saberes que envolvem, dentre outros aspectos, a fauna, a flora e as técnicas de coleta e caça. Sendo o território, em sua dimensão global, um patrimônio coletivo, a perda de uma porção territorial pode interferir na continuidade das práticas culturais realizadas nos espaços suprimidos da experiência comunitária e afetar a própria identidade das comunidades que se pensam e se afirmam, entre outros fundamentos, a partir dos contornos espaciais fixados em seu imaginário.

A derrubada das copaíbas e de outras espécies que possam servir para fins comerciais e daquelas associadas à fauna coloca-se como a preocupação das comunidades quilombolas também no domínio econômico, mas não exclusivamente financeiro. Destacando aspectos comerciais, a supressão da floresta no Platô Monte Branco, especialmente das copaibeiras, será responsável pela redução da produção de óleo-resina, diminuindo consequentemente a renda das comunidades, principalmente de Curuçá-Mirim e Jamari, que o exploravam mais intensamente na área onde, atualmente, o platô está situado. Ainda nesse âmbito, existe a reivindicação das comunidades pela indenização decorrente da supressão e comercialização dos recursos madeireiros extraídos para a implantação do projeto, aspecto intrínseco à atividade de lavra. Conforme detalhado no tópico 5.5, esse pleito se inscreve muito mais sobre a percepção de direito de uso dos recursos existentes em seu território, do que sobre o impacto na fruição de serviços ecossistêmicos relacionados aos recursos madeireiros, considerando que as práticas tradicionalmente adotadas pelas comunidades não se pautam pelo esgotamento de todo o potencial de extração outrora existente no local ocupado pelo platô, como explicitado. Portanto, trata-se de um aspecto com características fortemente simbólicas, ligadas ao direito de uso e à autonomia dessas comunidades sobre o seu território, o que revela preocupações com o futuro.

Com efeito, no que tange ao Projeto Novas Minas, a preocupações tendem a gravitar em torno das quatro dimensões a saber: segurança, recursos naturais, cultura e economia. Ou seja, o projeto poderá fomentar expectativas adversas nas comunidades quilombolas em função de sua vinculação com o aumento da violência e criminalidade; do incremento da pressão ocupacional sobre o Território de ATII e da exploração de seus recursos ecossistêmicos; da restrição da transmissão do saber e da apropriação das tradições no âmbito do

platô de Novas Minas e, finalmente, das perdas florestais, inclusive faunísticas, e econômicas impostas pelo projeto.

Das Expectativas Favoráveis

Apesar das muitas preocupações manifestadas**,** o empreendimento suscita nas comunidades quilombolas um conjunto de expectativas favoráveis que se inserem, primordialmente, no campo econômico e, secundariamente, na dimensão da infraestrutura, abarcando melhorias na saúde, na educação e na habitação.

Pelo fato de pensarem o empreendimento na condição de donos do território no qual este se desenvolve e, paralelamente, na condição de agentes sociais inscritos em seu entorno imediato, as expectativas formuladas são, concomitantemente, permeadas por estas duas perspectivas interpretativas.

Em decorrência da supressão vegetal, da implantação dos acessos e das instalações necessárias ao empreendimento, as comunidades quilombolas esperam receber proventos em atendimento a disposições legais. Logo, aguardam por indenizações por lucros cessantes relativos à impossibilidade de exploração do óleo-resina de copaíba no platô, indenizações pela supressão vegetal (questionam o pagamento ao ICMBio e possuem expectativa de acessar a madeira comercial proveniente da supressão ou os recursos arrecadados pela MRN nos leilões de madeira), *royalties* (participação no resultado da lavra) e aluguel da área do platô em virtude do Platô Monte Branco estar situado no interior do Território do ATII. Ainda no campo econômico, as comunidades quilombolas têm a expectativa de que as vagas de emprego no empreendimento sejam prioritariamente preenchidas por seus integrantes. No entanto, há uma percepção de que historicamente são reservados para os membros das comunidades quilombolas somente os cargos de menor remuneração, como motoristas, zeladores e guias. Coloca-se na esteira dessa representação, a demanda para que a MRN conceda bolsas de estudo para cursos de nível técnico e superior, especialmente nas áreas de mineração e biologia. Em contraponto à demanda por empregos, verifica-se também a expectativa de desenvolver o empreendedorismo por meio de apoio à produção por parte da MRN.

No campo da infraestrutura, as expectativas das comunidades quilombolas envolvem as áreas da saúde e da educação, indicando o interesse pelo investimento nas escolas localizadas nas comunidades de Lago Moura e no Jamari, além daquelas existentes em Último Quilombo e Nova Esperança, com suporte até o ensino médio. Em atendimento ao Acordo Teófilo e Cipó, firmado entre MRN e ACRQAT, foram realizadas ações no campo de infraestrutura como reforma das escolas citadas, e ainda existe o compromisso de construção de uma escola de ensino médio - enquanto essa não é construída, a MRN e a ACRQAT encontraram uma alternativa intermediária de disponibilizar acesso dos alunos do ensino médio ao colégio de Porto Trombetas.

Em relação ao Projeto Novas Minas, com base nas expectativas comunitárias em relação ao Platô Monte Branco, as expectativas positivas tendem a se manifestar no campo do emprego, através da ocupação de cargos mais qualificados e com maiores salários; do recebimento de indenizações e royalties pela supressão vegetal e participação nos resultados da lavra, respectivamente; e de melhorias na infraestrutura de saúde e educação.

A geração de expectativas, no que tange à sua ocorrência, é um impacto **potencial**, uma vez que não decorre de um aspecto do empreendimento, mas da percepção coletiva acerca dos possíveis efeitos. No que tange à sua natureza, o impacto é tanto **positivo** quanto **negativo**, em decorrência das expectativas previstas apontarem tanto para melhorias na qualidade de vida da coletividade, quanto para o surgimento de adversidades. No tocante ao aprimoramento das condições socioeconômicas e compensações, coloca-se a geração de empregos, de royalties, aluguel da área e indenizações; o apoio à produção; e a melhoria no atendimento educacional e de saúde das comunidades quilombolas. Já os possíveis problemas são representados pelo aumento da violência e criminalidade na localidade, da concorrência e da pressão sobre os recursos naturais do território quilombola; pela perda de renda decorrente da supressão de vegetação para

a exploração nos novos platôs; e, por último, da restrição do acesso e das práticas culturais realizadas na região onde está instalado o referido platô.

No que concerne à **duração**, o impacto é **permanente** para as fases de planejamento e instalação, tendendo a ser **temporário** na fase de operação uma vez que frente à materialização da realidade conjecturada, as expectativas tendem a cessar. Em decorrência das expectativas serem resultantes da interpretação de informações acerca do empreendimento, trata-se de um impacto de **incidência indireta**. As expectativas emergem assim que as informações chegam à consciência social. Por isso, a temporalidade **de ocorrência** para todas as fases do empreendimento é de **curto prazo**.

Trata-se, pois, de um impacto **reversível**. Sua **abrangência** é **local**, pois incide sobre as comunidades quilombolas do Território do ATII. O empreendimento inscreve-se, parcialmente, dentro do território quilombola, movendo junto às comunidades quilombolas um quadro complexo de expectativas tanto negativas quanto positivas. Em função do exposto, o impacto tem uma **alta importância** nas fases de planejamento, implantação e operação. Pelo fato de as expectativas estarem presentes em expressiva extensão da consciência social, isto é, serem compartilhadas entre os membros das comunidades quilombolas, a **magnitude** do impacto é **alta**. A partir da combinação dos critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, o impacto possui **significância muito alta** nas fases de planejamento, implantação e operação, e **baixa** no fechamento, conforme indicado na **Tabela 135**.

Tabela 135: Avaliação do impacto geração de expectativas nas comunidades quilombolas do ATII.

IMPACTO: GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS NAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO ATII					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Positiva/Negativa	Positiva/Negativa	Positiva/Negativa	Positiva/Negativa
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Temporária	Temporária
Forma	Direta	Indireta	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Alta	Alta	Alta	Baixa
Magnitude	Alta	Alta	Alta	Alta	Média
Significância	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Baixa**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

15.6 Aumento da Pressão Sobre os Serviços Públicos

Em concordância com o Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Platô Monte Branco, na perspectiva dos comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II, o aumento da pressão sobre os serviços públicos é uma realidade, embora tenham o entendimento de que não os acessam de forma efetiva, percebendo-se segregados em termos de atendimentos públicos diversos.

Isso porque, os comunitários do ATII informaram, quando da elaboração do diagnóstico do ECQ Monte Branco, sobre a deficiência e mesmo a falta de acesso a serviços essenciais nos campos da saúde, da educação, da assistência social, da seguridade social, dentre outros. Aqueles que não chegam ao Território são buscados, comumente, na sede de Oriximiná, referência para os quilombolas. A percepção dos comunitários no ECQ Monte Branco demonstra que a atração de pessoas para a região, comumente trabalhadores e suas famílias, amplia a demanda por serviços públicos variados, especialmente aqueles referentes à saúde e educação.

De acordo com os relatos e classificação dos quilombolas no ECQ Monte Branco, esse impacto é avaliado pelos comunitários como de ocorrência real e a natureza negativa. A duração, por sua vez, foi classificada como permanente, principalmente nas etapas de instalação e operação, quando a atração de pessoas, representada pelo aumento do contingente populacional na região, é maior. A forma foi considerada direta, devido ao fato de o aumento da pressão sobre os serviços públicos estar diretamente relacionada à chegada de trabalhadores e suas famílias em Porto Trombetas e entorno. A temporalidade foi entendida como sendo de curto prazo, já que o impacto se iniciaria de imediato, especialmente, nas fases de instalação e operação do empreendimento, conforme os quilombolas indicaram na avaliação dos impactos do Platô Monte Branco. Entenderam que um impacto com essas características era irreversível e a abrangência regional, pois consideraram que as alterações provocadas pelo aumento da pressão sobre os serviços públicos atingiriam, inclusive, o distrito de Porto Trombetas e a sede municipal de Oriximiná, localidades de referência para parte significativa dos serviços acessados pelos quilombolas do ATII. Sendo assim, a importância foi alta, já que entenderam que promoveria significativas alterações na qualidade de vida comunitária. A magnitude foi classificada como alta, já que consideraram que o impacto atinge de forma intensa toda a comunidade. Por consequência, a significância é muito alta.

Na perspectiva da avaliação técnica do ECQ PNM, a recepção temporária ou permanente de novos contingentes populacionais no território de um dado município, normalmente resulta na elevação da demanda por serviços públicos, especialmente os voltados para a educação, saúde e segurança. O fenômeno é responsável pelo incremento nos gastos públicos, que pode desencadear sobrecargas capazes de afetar negativamente a qualidade de vida da coletividade usuária desses serviços, a depender da capacidade de atendimento do sistema.

Como apontado no Diagnóstico do ECQ Monte Branco, as comunidades quilombolas do Território do ATII são usuárias do sistema público de saúde e educação, dele dependendo para o atendimento de suas necessidades básicas. Apenas uma pequena parcela dessas comunidades, por receber o atendimento escolar e de saúde na estrutura de Porto Trombetas, de responsabilidade da MRN, não utiliza os serviços públicos municipais. Por isso, de uma forma geral, as comunidades quilombolas são sensíveis às possíveis modificações que possam prejudicar a qualidade do atendimento e da cobertura dos serviços públicos.

O Projeto Novas Minas, tanto na fase de implantação quanto operação, será responsável pela atração de trabalhadores. Entretanto, não deverá ser verificado o aumento significativo da pressão sobre os serviços públicos em função da atuação de dois fatores complementares, sendo um de natureza estrutural e o outro de ordem estratégica. O primeiro fator remonta à origem dos trabalhadores. A procura pelos postos de trabalho gerados pelo empreendimento é predominantemente preenchido por pessoas residentes nos municípios de Oriximiná e Terra Santa. Tanto esses trabalhadores como seus dependentes, já são usuários dos sistemas públicos de saúde e educação desses municípios e, por conseguinte, não contribuirão para o advento de uma

demanda adicional. Em decorrência da existência de um expressivo contingente populacional e de trabalhadores nos municípios citados, e da característica do empreendimento – abertura de uma frente de lavra dentro de um complexo minero-industrial já consolidado – o potencial de atração de pessoas de outras regiões é baixo e, paralelamente, desnecessário, salvo no caso da mão de obra especializada não disponível no mercado local.

O segundo fator relaciona-se à disponibilização de serviços médicos, ambulatoriais e hospitalares para os trabalhadores contratados nas fases de implantação e operação. Com efeito, a mão de obra que será recrutada para implantar e operar o Projeto Novas Minas contará com atendimento na dimensão privada e, portanto, não será responsável por demandas adicionais no sistema público de saúde em ATII. No que tange à educação, os familiares dos trabalhadores contratados pela MRN contam com as instituições de ensino de Porto Trombetas, de responsabilidade da MRN, implicando, também, numa retração de suas respectivas demandas sobre o sistema público do município de Oriximiná.

De forma geral, a pressão sobre o sistema público será decorrente do segmento de trabalhadores de outras regiões que, não sendo efetivamente contratados para atuar no empreendimento, decidem pela permanência na localidade. Além de representarem um quantitativo pequeno, a taxa de pressão adicional tende a ser compensada pelos trabalhadores da própria localidade que deixam de utilizar o sistema público de saúde e educação municipais, em virtude de comporem os quadros funcionais das empresas envolvidas no projeto minerário.

No tocante à segurança pública, a dinâmica é análoga. Na fase de implantação, os trabalhadores permanecerão no canteiro de obras e nos alojamentos, salvo nos períodos de folga quando retornarão para os locais de residência. A segurança na área do empreendimento é privada, contando com o suporte da segurança pública nos casos pertinentes. Em ambas as fases, em virtude de os trabalhadores serem predominantemente da própria localidade, não haverá pressão significativa sobre os serviços de segurança.

Considerando o exposto, tendo como referência o Projeto Novas Minas, o aumento da pressão sobre os serviços públicos em ATII não tende a ser significativo, o que de forma alguma implica na sua desconsideração. Não obstante, o entendimento das dinâmicas dos serviços públicos, proporcionado pelas informações prestadas pelos quilombolas, aponta para a necessidade de manutenção e aprimoramentos destes serviços, o que requer considerar os interesses expressos pelas comunidades do território Alto Trombetas II nesse ECQ.

Conforme mencionado, a maior parcela dos quilombolas é usuária de serviços públicos nas áreas de saúde, educação, para os quais demandam melhorias na qualidade do atendimento, bem como a ampla e efetiva cobertura desses serviços, independentemente de pressões adicionais. Ainda, informam das necessidades relacionadas às garantias nos campos da infraestrutura e segurança pública. No entendimento das comunidades os tributos que decorrerão do Projeto Novas Minas tendem a não retornar aos quilombos na forma de investimentos em direitos sociais, pois historicamente tem sido assim. Os comunitários relatam, inclusive, a existência de entendimentos correntes equivocados, por parte de não-quilombolas e mesmo residentes da sede urbana de Oriximiná, de que as comunidades quilombolas localizadas no entorno da MRN não enfrentam dificuldades no acesso a esses direitos, uma vez que tais estariam sendo supridos pela mineradora.

Há de se assinalar que, paralelamente ao eventual incremento da demanda por serviços públicos, com a operação do empreendimento, a municipalidade experimentará um aumento na arrecadação, podendo, dessa forma, realizar os ajustes e ampliações necessárias para a manutenção da qualidade e mesmo o aprimoramento dos atendimentos em Oriximiná.

Desse modo, o aumento da pressão sobre os serviços públicos é um impacto de **ocorrência potencial,** uma vez que para ocorrer depende das condições do meio socioeconômico em um determinado período. Sua

natureza é **negativa**, pois implica prejuízos para os usuários dos serviços público locais. Sua **duração é permanente** nas fases de implantação e operação, pois pode persistir enquanto durar a atividade do empreendimento, com tendência de arrefecimento durante o fechamento. Sua forma de **incidência** é **indireta**, pois decorre da abertura de novos postos de trabalho e da atração novos trabalhadores. A **temporalidade** é de **curto prazo**, pois incide tão logo se inicie a implantação e operação**,** sendo **reversível** na medida em que se realizem ajustes e melhorias necessárias para fornecimento de serviços de qualidade para os comunitários.

A **abrangência** do impacto é **regional,** pois gera influência sobre a área do projeto e, também, sobre os municípios vizinhos fornecedores de mão de obra. Sua **importância** é **alta** na fase de implantação, devido as principais movimentações de pessoas existentes neste período, e **média** nas fases de operação e fechamento**,** tendo em vista uma diminuição do contingente de mão de obra nestas etapas. A **magnitude** é considerada **baixa,** pois, apesar de ser verificável, não possui capacidade de gerar alterações de forma expressiva sobre os serviços de saúde e educação em ATII, uma vez que a MRN dispõe de infraestrutura própria para a maioria de seus trabalhadores. A partir destes critérios definiu-se sua **significância** como **alta** para a fase de implantação, e **média** nas fases de operação e fechamento do empreendimento pois, apesar da **baixa magnitude**, sua **abrangência** é **regional**, podendo acarretar interferência nos diferentes contextos municipais, conforme indicado na **Tabela 136** a seguir.

O impacto na etapa de planejamento é considerado **insignificante**, pois nela não ocorrem alterações no cenário socioeconômico da região capazes de pressionar os serviços públicos existentes.

Tabela 136: Avaliação do impacto aumento da pressão sobre os serviços públicos.

IMPACTO: AUMENTO DA PRESSÃO SOBRE OS SERVIÇOS PÚBLICOS					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	-	Potencial	Potencial	Potencial
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	Direta	-	Indireta	Indireta	Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	-	Alta	Média	Média
Magnitude	Alta	-	Baixa	Baixa	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Média**	**Média**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

15.7 Dinamização da Economia Municipal

De acordo com o Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Platô Monte Branco, referente ao Território Quilombola Alto Trombetas II, os comunitários não reconhecem o impacto “Dinamização da Economia Municipal”, motivo pelo qual deliberaram por não informar sobre suas percepções, nem, obviamente, realizar a avaliação desse impacto junto à equipe técnica da Golder ao longo das oficinas.

Contudo, na perspectiva técnica, o Projeto Novas Minas irá assegurar a continuidade das atividades minerárias da MRN na localidade e, por consequência, o conjunto dos efeitos socioeconômicos que contribuem para que as comunidades quilombolas do ATII tenham acesso aos empregos, à renda, à energia elétrica, ao transporte, à saúde e à educação. Deste modo, a importância do projeto não reside apenas nos empregos, impostos e rendas que irá ampliar, mas, também, em sua capacidade de manter o conjunto dos benefícios que, direta ou indiretamente, envolvem os comunitários do ATII.

O valor de quase 01 bilhão de reais que será investido no Projeto Novas Minas corresponde ao conjunto de gastos necessários para o seu planejamento, licenciamento, implantação e operação. Estes gastos serão materializados na compra de serviços, materiais, equipamentos e insumos; no pagamento de impostos federais, estaduais e municipais; e na contratação de mão de obra. No bojo dos gastos que decorrerão do investimento, uma série de atores econômicos municipais, estaduais e federais são envolvidos e integrados. Na perspectiva da renda, tais gastos convertem-se em salários, lucros, juros e aluguéis. Os recursos monetários necessários para o planejamento e a implantação do empreendimento, associados à política institucional da MRN em privilegiar os gastos na esfera local, auxiliarão na movimentação da economia de Oriximiná.

O investimento na região contribuirá para um ciclo virtuoso na economia municipal, ao habilitar os diversos agentes econômicos por ele beneficiados a realizar, num plano sequencial, novos gastos, tanto produtivos quanto finais. Isso gerará, consequentemente, um aumento no nível da renda e do emprego. Desse modo, o empreendimento não impactará positivamente apenas a economia de Oriximiná por meio da geração de renda, salários e tributos, mas também pelo intermédio dos gastos e investimentos dos atores que serão integrados à sua ampla e complexa rede regional.

O processo de dinamização envolve os negócios já existentes no município, bem como estimula a implantação de novos negócios, aumentando a oferta global de serviços e mercadorias. Embora, na fase de operação, o empreendimento irá mobilizar um volume de capital menos expressivo, face à magnitude da produção mineral, dos impostos correlatos e dos gastos operacionais com serviços, insumos, equipamentos, materiais e mão de obra, ele certamente contribui para a movimentação da economia municipal.

Conforme exposto, embora a dinamização da economia municipal seja uma realidade, os quilombolas do ATII entendem que os benefícios desse impacto não chegam a atingir as comunidades, que se percebem à margem dos ganhos proporcionados pelos aportes na dinamização da economia municipal em decorrência da atividade da mineradora.

Por parte da MRN, como medidas potencializadoras, serão realizadas ações de apoio às comunidades locais na produção de artefatos e produtos artesanais, como biojóias, incentivo à produção agroflorestal e, também, a participação em feiras de comércio local para comercialização da produção.

Diante disso, a **ocorrência** do impacto é **real** e a sua **natureza positiva.** Quanto à **abrangência**, é **regional**, considerando que extrapola a área ocupada pelo Projeto Novas Minas e o Território do ATII, repercutindo em Oriximiná. Sua **duração** é **permanente** nas fases de implantação e operação e **temporária** na fase de planejamento e fechamento. Sua forma de incidência é **direta** e **indireta,** diante da demanda direta por serviços e insumos e da movimentação de outras cadeias da economia.

A temporalidade **de ocorrência** é de **curto prazo,** pois se inicia logo após a implantação e operação, seja estimulando a realização de novos investimentos na economia, mantendo o funcionamento das empresas e negócios já existentes ou assegurando o aumento na arrecadação municipal.

O impacto é **reversível,** pois tende a se esgotar caso as atividades sejam paralisadas e possui abrangência regional, pois influencia não só o Território Quilombola ATII e seu município de inserção, mas também os municípios próximos. Sua **importância** e **magnitude** são **altas** na operação e implantação, diante do potencial incremento na dinamização da economia regional, e **média** na fase de fechamento, diante do declínio das atividades e serviços demandados. Em relação a fase de planejamento, é considerado **de baixa importância, magnitude e significância**, tendo em vista o menor fluxo de movimentações econômicas existentes nesta etapa quando comparado as demais etapas.

Considerando-se o conjunto de critérios avaliados, este impacto possui **significância baixa** no planejamento**, muito alta** na operação e implantação, diante da potencialidade dos efeitos gerados sobre a economia regional, e **alta** durante o fechamento, conforme indicado na **Tabela 137** a seguir.

Tabela 137: Avaliação do impacto dinamização da economia municipal.

IMPACTO: DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA MUNICIPAL					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	-	Real	Real	Real	Real
Natureza	-	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Duração	-	Temporária	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	-	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	-	Curto	Curto	Curto	Curto
Reversibilidade	-	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	-	Regional	Regional	Regional	Regional
Importância	-	Baixa	Alta	Alta	Média
Magnitude	-	Baixa	Alta	Alta	Média
Significância	**-**	**Baixa**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Alta**

*No âmbito do ECQ do Platô Monte Branco, este impacto não foi classificado pelos quilombolas.

15.8 Interferência Sobre os Referenciais e Práticas Socioterritoriais das Comunidades do ATII

Segundo o Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Platô Monte Branco sobre o Território Quilombola Alto Trombetas II, as interferências sobre os referenciais e práticas socioterritoriais das comunidades são uma realidade.

Os comunitários são portadores de vastos conhecimentos sobre as práticas agroextrativistas que dependem dos serviços ecossistêmicos para se manifestarem, ou seja, os quilombolas necessitam da amplitude, do conjunto, de recursos disponíveis no Território e entorno para a manifestação e reprodução dos seus saberes tradicionais.

Segundo informaram nas oficinas participativas dedicadas ao levantamento da percepção e da avaliação dos impactos socioambientais, quando da elaboração do ECQ Monte Branco, a presença da MRN na região causou uma série de interferências em tais referenciais tradicionalmente construídos e mantidos pelas comunidades.

Detentores da cultura agroextrativista, os quilombolas informam que, dentre os pontos de maior desconforto está a impossibilidade de acessar o Território em sua completude, uma vez que, em significativa área (no interior da FLONA Saracá-Taquera) está compreendida na operação da mineradora, cuja atividade de extração da bauxita é responsável por uma série de modificações territoriais e sociais. Dessa forma, os comunitários estão privados de acessarem os recursos madeireiros, óleos diversos (com destaque para o da copaíba), castanhas e frutos variados, além da caça. Nesse ponto é importante alertar que, conforme informação disponibilizada pelos comunitários, grande parte dos recursos inacessíveis aos quilombolas são destinados ao uso doméstico, familiar e comunitário, em outros termos, compõem a alimentação tradicional ou são utilizados para a reforma de imóveis (especialmente moradias) e embarcações (principal veículo de transporte local), razão pela qual se sentem abundantemente prejudicados.

De acordo com a classificação dos quilombolas no ECQ do Platô Monte Branco, para esse impacto, a ocorrência foi classificada como real e a natureza negativa, conforme disseram. Entenderam que a duração foi permanente e a forma foi considerada direta, em razão das interferências nos referenciais e práticas socioterritoriais terem sofrido modificações provocadas pela presença da mineradora no Território ATII.

Já a temporalidade foi compreendida como sendo de curto prazo, diante do impacto ter ocorrido logo após o início das atividades da MRN, o que fez com que a classificação, em termos de reversibilidade fosse classificada como irreversível. A abrangência, por sua vez, foi classificada como regional, pois consideraram que os efeitos do impacto atingiram não somente ATII, mas todo o entorno próximo, ocupado por outras comunidades. A importância é alta, já que entenderam que promove significativas alterações na qualidade ambiental e de vida dos comunitários. A magnitude é alta, em função das alterações provocadas para o conjunto das comunidades e a significância foi, portanto, classificada como muito alta.

Na perspectiva técnica, as áreas preferenciais de habitação das comunidades quilombolas do território de Alto Trombetas II são as margens do rio Trombetas, igarapés e demais áreas lacustres integrantes de sua bacia hidrográfica. Os núcleos habitacionais das oito comunidades do ATII estão instalados às margens desses corpos hídricos, aspecto facilmente compreendido pelos benefícios e praticidades que essa localização acarreta, tanto em relação ao meio de transporte fluvial, predominante na região, quanto às práticas sociais, econômicas e culturais do dia a dia.

As áreas de exploração dos platôs Rebolado, Escalante e Cruz Alta estão situadas no limite sudeste do território quilombola de Alto Trombetas II, no interior do continente, em área equidistante entre os rios Amazonas e Trombetas. As comunidades situadas na mesma porção continental do empreendimento (à margem direita do rio Trombetas) estão, portanto, a distância considerável do empreendimento, separadas por uma extensa área de densa floresta tropical.

Apesar da considerável distância entre o projeto e os núcleos habitacionais das comunidades quilombolas, as interferências nas práticas socioterritoriais dessas populações devem ser consideradas, tendo em vista que seus modos tradicionais de vida e autossustento envolvem a ampla utilização dos recursos naturais distribuídos ao longo de todo o Território Quilombola ATII. A ligação dessas comunidades com o território é patente, e se

dá em diversas dimensões, sendo a floresta o *locus* fundamental de inúmeras práticas que incluem desde a geração de renda até as representações simbólicas, passando pela identidade e memória quilombolas.

Em relação ao autossustento, a prática da caça é uma das atividades que sofre interferência do empreendimento; os relatos indicam que a caça ainda é comumente praticada e indispensável para a garantia da segurança alimentar das comunidades, ainda que de forma mais preponderante em algumas do que em outras. As interferências do projeto nessa atividade se darão por conta da supressão da mata em si, com a perda do habitat para diversas espécies e, de forma mais intensa, no afugentamento da fauna ocasionada pelos fatores inerentes à atividade, como a intensa movimentação de máquinas e veículos pesados, geração de particulados, ruídos, vibrações etc. Para além do afugentamento, existem outros fatores de interferência que contribuem para limitar a disponibilidade dos estoques de produtos de caça na porção do Território Quilombola ATII, onde o projeto se encontra, como alteração de vários processos vitais dos animais, sobretudo aqueles relacionados à comunicação, incidindo em aspectos reprodutivos, como encontro de parceiros sexuais e reconhecimento da cria (GOLDER, 2020).

Da mesma forma, as atividades de coleta e extrativismo também serão afetadas com a diminuição do território disponível para essas práticas, bem como a supressão de contingente de espécies vegetais utilizadas no fornecimento de produtos florestais. Alguns serviços ecossistêmicos serão mais afetados do que outros, pela maior concentração de determinado produto na área dos platôs afetados pelo PNM, também chamado pelos quilombolas de “serras” (*sic*). Esse é caso das copaibeiras que, segundo os vários relatos coletados, possuíam alta incidência onde atualmente está localizado o platô Monte Branco, sendo, portanto, importante área de extração do óleo-resina de copaíba - produto que se configura como uma das principais fontes de renda das comunidades quilombolas do ATII. Para além das atividades de caça, coleta e extrativismo, há que se considerar a interferência nos referenciais socioespaciais a partir da intensa modificação da paisagem, dos usos e do acesso à parcela do território afetado.

Mais recentemente, as comunidades vivenciaram o reconhecimento legal e a certificação de sua ancestralidade quilombola, associada à ocupação histórica do território, cujos elos de pertencimento e identificação são acompanhados de um forte senso de preservação do meio. Esse aspecto se torna tanto mais evidente e significativo, diante dos processos de certificação quilombola e de titulação das terras, ainda em andamento - certificação das comunidades quilombolas do Alto Trombetas II ocorrido em 2013, e publicação do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação – RTID, pelo INCRA em 2017. Mesmo após iniciado o processo de regulamentação territorial, a apropriação do território pelas comunidades quilombolas continua marcada por restrições, face à sobreposição das terras quilombolas com a Reserva Biológica do Rio Trombetas e a FLONA Saracá-Taquera, ambas com fins voltados à preservação ambiental e dotadas de instrumentos legais e institucionais para fazer cumpri-los.

O Projeto Novas Minas, ao requerer parcela do território quilombola, agregará mais uma restrição a um conjunto de limitações já instituídas que, conforme mencionado, envolvem o curso da história da mineração e das unidades de conservação instituídas na região do ATII. O Projeto Novas Minas não só restringirá parte da circulação e da extração de recursos naturais na localidade, especialmente o óleo-resina da copaíba, como também descaracterizará a área, mediante a supressão total da vegetação, os predicados paisagísticos com os quais a consciência coletiva interagiu e interage ao longo de sua experiência histórica. O espaço, até então dotado de atributos passíveis de serem compreendidos, explorados e valorizados por uma cultura que nele se desenvolveu, passará a ser modelado para o atendimento das necessidades próprias do uso minerário. Não obstante, mediante a resistência da própria cultura quilombola, as comunidades mantiveram significativos traços de suas formas ancestrais de viver e de se relacionar com o meio diante das transformações.

Por último, as interferências do empreendimento interpenetram a esfera econômica, afetando a geração de renda das comunidades quilombolas, uma vez que, o espaço em que o projeto será implantado, outrora serviu de base para o desenvolvimento de relações das comunidades com o mundo circundante, envolvendo trocas

para a obtenção de renda destinada à aquisição dos bens necessários para as comunidades, dentre outros fins.

Sobre a etapa de planejamento é possível dizer que a **ocorrência** é **real**, uma vez que, desde essa fase foi projetado que que o platô ocuparia determinada área sobreposta ao território de ATII, portanto, a **natureza**, desde então, pode ser considerada **negativa**, porém, com **duração temporária**, dado o caráter da etapa. A **forma** é **direta** e **indireta**, já que desde essa fase o empreendimento promove efeitos **primários** e **secundários** no território, como as expectativas diversas quanto ao seu desenvolvimento ao longo das etapas seguintes, porém de **curto prazo**, em termos de **temporalidade**, demonstrando a existência de prazos para as definições que envolvem a etapa seguinte, que corresponde à implantação. Logo, trata-se de um impacto **reversível** e de abrangência local, que incide sobre o território do ATII. A **importância** e **magnitude** são **baixas**, considerando que essa etapa promove baixas alterações no meio ambiente ou na vida dos moradores. Diante disso, a **significância** na fase de planejamento é **baixa.**

Já para as fases de implantação e operação o empreendimento é gerador de interferências espaciais, sociais, culturais, econômicas e paisagísticas, o que atribui ao impacto natureza **negativa**, uma vez que implica prejuízos às práticas socioterritoriais e à reprodução dos modos de vida das comunidades quilombolas de ATII, sendo de **ocorrência real,** visto que a supressão vegetal e restrição de uso da área de implantação do empreendimento são inerentes às atividades realizadas, impactando, assim, os referenciais comunitários.

A **duração** é **permanente** nas fases de implantação e operação, dada a ocupação de parte da área do ATII pelo empreendimento em questão, sendo **temporária** na fase de fechamento, diante da recuperação e reabertura da área minerada para o usufruto das comunidades quilombolas. Sua **forma** de incidência é **direta e indireta,** pois impacta elementos tangíveis de forma direta e aspectos intangíveis de forma indireta, afetando os quilombolas nas suas dinâmicas tradicionais. Já a **temporalidade** se dá no **curto prazo**, pois o impacto começa a ser percebido logo após o início das atividades no empreendimento. É considerado **irreversível** durante as fases de implantação e **operação**, momentos em que os quilombolas são mais afetados, sendo **reversível** na fase de fechamento, na medida em que são implantadas as medidas de recuperação da área. Sua abrangência é **local**, já que seus desdobramentos não se restringem à área ocupada pelo platô, mas afetam as comunidades que integram o Território Quilombola ATII.

Sua **importância** é **alta** nas etapas de implantação e fechamento, na medida em que as atividades e práticas socioterritoriais impactadas possuem grande relevância para as comunidades afetadas; e **muito alta**, na fase de operação, sobretudo devido à impossibilidade da extração do óleo-resina de copaíba pelos quilombolas do território em estudo.

Já a **magnitude** é **baixa** na etapa de planejamento que pode ser considerado o momento de menor interferência no território dado o seu caráter; **alta** nas etapas de implantação e fechamento, considerando a extensão das interferências em determinadas práticas tradicionalmente desenvolvidas pelas comunidades do ATII, conforme exposto; e **média** na fase de fechamento, uma vez que, considerando o platô em tela, os quilombolas contam com significativa extensão do território do ATII, em bom estado de conservação, portanto, habilitado para os variados usos tradicionais. Tomando-se como base os critérios de reversibilidade, abrangência, importância e magnitude, o impacto em questão é definido como sendo de **baixa significância** na etapa de planejamento, que se transforma em **alta** na fase de fechamento, após ter sido considerada como sendo de **muito alta significância** ao longo da implantação e operação do empreendimento, conforme indicado na **Tabela 138** a seguir.

Tabela 138: Avaliação do impacto interferência sobre os referenciais e práticas socioterritoriais das comunidades do ATII.

IMPACTO: INTERFERÊNCIA SOBRE OS REFERENCIAIS E PRÁTICAS SOCIOTERRITORIAIS DAS COMUNIDADES DO ATII					
Critérios	Classificação Quilombola*	Avaliação Técnica Golder			
		Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Ocorrência	Real	Real	Real	Real	Real
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	Temporária	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	Direta	Direta e indireta	Direta e indireta	Direta e indireta	Direta e indireta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Irreversível	Irreversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	Baixa	Alta	Alta	Média
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Muito Alta**	**Muito Alta**	**Alta**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

15.9 Manutenção das conquistas socioeconômicas das comunidades do ATII

De acordo com o ECQ do Platô Monte Branco, referente ao Território Quilombola Alto Trombetas II, os comunitários não reconhecem o impacto “Manutenção das Conquistas Socioeconômicas das Comunidades do ATII”, motivo pelo qual não foram coletadas as percepções dos quilombolas, nem realizada a avaliação desse impacto junto à equipe técnica da Golder ao longo das oficinas.

Na perspectiva técnica, cumpre assinalar que, se por um lado, a mineração implicou na redução do espaço utilizado e utilizável pelas comunidades quilombolas, impondo significativas restrições aos seus modos de vida, por outro, trouxe consigo distintos elementos culturais, econômicos e sociais, inserindo-os nas complexas relações já existentes na região do Trombetas. Com o empreendimento minerário, novas modalidades de trabalho, renda, habitação, transporte, educação, cultura, comunicação e saúde tornaram-se presentes e passaram a compor, junto às aquisições culturais e materiais já consolidadas, as condições de vida das comunidades quilombolas. Dentro deste contexto, o Projeto Novas Minas, ao viabilizar a continuidade das atividades minerárias na localidade, será responsável pela manutenção de seus efeitos socioeconômicos sobre as comunidades de ATII.

Na esfera econômica, o Projeto Novas Minas contribuirá para a manutenção dos empregos e da renda dos comunitários de ATII que atuam diretamente na MRN e prestadoras de serviço ou através da COOPERMOURA. Deste modo, assegurará que os trabalhadores quilombolas e suas famílias possam, por

intermédio dos rendimentos resultantes de suas atividades profissionais, continuar tendo acesso aos bens e serviços que lhes são necessários.

Em relação à saúde, o projeto favorecerá a continuidade do acesso das comunidades quilombolas aos serviços médicos e hospitalares que foram consideravelmente incrementados com a instalação do Hospital de Porto Trombetas, bem como através de projetos de atendimento às comunidades, como o Posto de Atendimento da Feirinha e o Projeto Quilombo. Através de suas contribuições aos cofres municipais, o projeto também contribuirá para o atendimento à saúde prestado pela administração pública municipal aos quilombolas de ATII. No tocante à educação, através dos efeitos diretos e indiretos do projeto, será mantida a dinâmica verificada desde a implantação do empreendimento minerário, onde o índice de analfabetismo foi significativamente reduzido e o tempo de formação escolar gradativamente ampliado, elevando o grau de escolaridade dos comunitários. Na dimensão da infraestrutura, o projeto irá contribuir para que as políticas públicas municipais possam continuar fomentando o transporte das comunidades quilombolas, especialmente em relação ao acesso à escola e aos atendimentos emergenciais de saúde, e o acesso à energia elétrica.

Embora seja possível e necessário implementar avanços na esfera econômica, por meio de empregos mais qualificados e com maior remuneração; na esfera da educação, com a oferta do ensino médio na localidade e aprimoramento da qualidade de ensino; na esfera da saúde, através de atendimentos mais qualificados, acessíveis e diversos, contemplando uma maior número de especialidades; e, finalmente, na esfera da infraestrutura, com a ampliação do acesso à energia elétrica e ao transporte; a manutenção do acesso ao emprego, à renda, à saúde, à educação e à infraestrutura é de fundamental importância para a qualidade de vida das comunidades quilombolas do ATII.

Deste modo, ainda que a integração das comunidades quilombolas tenha sido periférica, ocupando lugares secundários ou subalternos, tais como, informando pelos comunitários do ATII, foi possível, a partir dessas posições e, paralelamente, dos efeitos indiretos da nova dinâmica econômica sobre as políticas públicas, gerar avanços sociais e econômicos, ainda que, por vezes, não sejam explicitamente creditados à atuação da MRN e aos seus impactos na região.

Sendo assim, a **ocorrência** do impacto é **real** e de **natureza positiva** e **negativa,** visto que as conquistas geradas pelo empreendimento se concretizaram ao longo de décadas, e trazem benefícios sob diversos aspectos para os quilombolas, por outro lado, é avaliado como negativo, devido, as interferências nas dinâmicas comunitárias, como por exemplo, as alterações nas transmissões dos saberes quilombolas relacionados ao extrativismo. Sua **duração** é **permanente** para as fases de implantação e operação; sendo que na fase de fechamento, apesar da sua consolidação, a manutenção e evolução dessas conquistas, fomentadas pela atividade em questão, tende a cessar, sendo **temporária** nesta fase.

A forma de incidência do impacto é **direta** e **indireta** e a **temporalidade** de ocorrência envolve aspectos de **curto, médio e longo prazos**, tendo em vista sua natureza multifacetada e cumulativa. O impacto é **irreversível** nas fases de implantação e operação do empreendimento, sendo **reversível** na fase de fechamento. Sua **abrangência** é **regional** e sua **importância** é **média** frente às conquistas e benefícios gerados. A **magnitude** é **alta** nas fases de implantação e operação devido a dimensão dos reflexos trazidos nestas fases, e **média** na fase fechamento diante da redução das operações no platô. Considerando-se o conjunto de critérios avaliados, este impacto possui **significância alta** nas etapas de implantação e operação, e **média** na de fechamento**,** conforme indicado a seguir na **Tabela 139**.

Tabela 139: Avaliação do impacto manutenção das conquistas socioeconômicas das comunidades quilombolas do ATII.

IMPACTO: MANUTENÇÃO DAS CONQUISTAS SOCIOECONÔMICAS DAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO ATII					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	-	-	Real	Real	Real
Natureza	-	-	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa	Positiva e Negativa
Duração	-	-	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	-	-	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	-	-	Curto e Médio a Longo	Curto e Médio a Longo	Curto e Médio a Longo
Reversibilidade	-	-	Irreversível	Irreversível	Reversível
Abrangência	-	-	Regional	Regional	Regional
Importância	-	-	Média	Média	Média
Magnitude	-	-	Alta	Alta	Média
Significância	**-**	**-**	**Alta**	**Alta**	**Média**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

15.10 Aumento da Ocorrência de Problemas Sociais e de Saúde

Conforme ECQ do Platô Monte Branco, os comunitários destacam suas preocupações e ocorrências relacionadas à violência, como problema social, e os problemas de saúde que atingem os comunitários.

Como dizem, a violência está relacionada ao uso de álcool e drogas, potencializada pelas modificações nas relações com os mais velhos, antigamente definidas pelo respeito conferido pelos mais jovens. Outro ponto de preocupação está na inexistência de serviços públicos de segurança no Território, o que poderia contribuir com a diminuição, por exemplo, de ocorrências praticadas nas comunidades por pessoas externas à ATII, inclusive, coibindo a entrada de drogas, bem como os furtos às residências dos quilombolas.

Nos trabalhos do ECQ Monte Branco, os comunitários relataram a ocorrência de problemas de saúde relacionada à presença da mineradora no Território. Na percepção dos quilombolas, a incidência de infecções sexualmente transmissíveis se vincula, diretamente, à presença de trabalhadores externos às comunidades, atraídos à região pelas oportunidades na mineradora ou em empresas terceirizadas. Ainda, creditam adoecimentos diversos às alterações promovidas pela mineradora nos meios físico e biótico, como: alterações na qualidade do ar e das águas superficiais, nos níveis de ruído, na perda do solo, perda de indivíduos da flora e de espécimes vegetais de interesse econômico e social, alterações das comunidades faunística etc.

Segundo a classificação dos quilombolas no ECQ do Platô Monte Branco, para esse impacto, a ocorrência é real e a natureza negativa, conforme avaliaram. Entenderam que a duração é permanente e a forma direta, em função da atração de contingente populacional ser decorrente da existência da mineradora na região. A temporalidade é de curto prazo, tendo em vista o modo como esse impacto se manifestou no Território ATII. Diante das consequências desse impacto, entenderam que deveria ser classificado como irreversível, tendo em mente as dores existentes e as perdas que já ocorreram. A abrangência, por sua vez, foi classificada como regional, pois consideram que os efeitos do aumento da ocorrência de problemas sociais e de saúde não se limitam ao Território Quilombola em tela, mas envolvem o entorno. A importância é alta, em função das modificações que promove na qualidade de vida comunitária. A magnitude também é alta, em função do impacto atingir todas as comunidades. Portanto, a significância foi classificada como muito alta.

A avaliação técnica acerca deste impacto no ECQ PNM fundamenta-se nos problemas identificados pelas comunidades quilombolas em relação ao Platô Monte Branco. No tocante aos problemas sociais, a violência foi o problema mais destacado. Em termos espaciais, essa preocupação extrapola os domínios do território quilombola, incorporando a porção urbana de Oriximiná e Porto Trombetas. Cabe destacar que os membros das comunidades quilombolas transitam em diversos espaços do município em função do trabalho, da educação, da saúde e do lazer.

Na percepção das comunidades a violência é, principalmente, causada pelo consumo de álcool, drogas e da diminuição do respeito em relação às pessoas mais velhas. Nesse ponto, demonstram preocupações quanto à situação dos jovens que, afligidos pela evasão escolar em função do contato com o álcool e drogas, estão envoltos nas alterações do modo de vida quilombola. Ainda, creditam o aumento da violência à inexistência do atendimento de agentes da segurança pública em ATII. Possivelmente, a experiência concreta comunitária, tanto no território quilombola quanto nas demais dimensões espaciais da municipalidade, tenha propiciado essa percepção. Os quilombolas entendem que o empreendimento, em virtude da atração de pessoas para a região, estimula o aumento do consumo de álcool e drogas e, consequentemente, da violência, cujos patamares atuais são elevados e preocupantes. Sobre isso, informam da ocorrência de roubos a residências, de agressões e mesmo de homicídios, que impactam a vida social e cultural comunitária, uma vez que têm tido receio de se ausentarem das suas moradias, ainda que por pouco tempo, tendo deixado de comparecer às festas e aos eventos nas comunidades. Para os quilombolas do ATII, as consequências desse impacto são muito significativas por provocarem a redução do envolvimento dos comunitários nas práticas e tradições culturais do território.

Com efeito, no que tange à violência, tal impacto se manifesta em diversos contextos situacionais e espaciais, não se restringindo aos domínios territoriais das comunidades do ATII. O uso de álcool e drogas não decorre apenas do aumento do número de pessoas na região de Porto Trombetas, mas, também, de outros fatores, dentre os quais colocam-se o incremento da renda e da população por ela beneficiada, sendo isso consequências do empreendimento.

No tocante à saúde, colocam-se as doenças sexualmente transmissíveis, foco de preocupação por parte das comunidades do ATII que associam as ocorrências aos impactos decorrentes do empreendimento. Ainda que os trabalhadores de outras regiões (do estado ou do país) correspondam a um pequeno percentual de profissionais que atuam no referido empreendimento. Aqueles que se encontram temporariamente isolados de suas famílias ou que não as têm, poderão contribuir, por meio de aproximações de natureza sexual remuneradas ou consentidas, para a elevação da ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis. Embora essas aproximações ocorram tanto no município quanto nas comunidades em tela, podem sofrer incremento em decorrência do empreendimento, ao qual os quilombolas também associam os casos de abandono parental praticado por trabalhadores trazidos à região pela mineradora. Assim como o aumento da violência, esses também são aspectos sociais importantes a serem considerados.

Esses problemas são experimentados pelas comunidades quilombolas no curso de suas experiências cotidianas. Em função deste fato, é possível que, mediante a atração de novos contingentes populacionais, o Projeto Novas Minas venha contribuir para o aumento dos problemas sociais – violência, uso de drogas e álcool, roubos, furtos, agressões e homicídios - e dos problemas de saúde – doenças sexualmente transmissíveis. A ocorrência dos problemas sociais e de saúde não dependerá apenas do projeto, mas, também, da forma como as comunidades se relacionam com seus efeitos e dinâmicas. Esses problemas, para serem efetivamente estabelecidos, passam pela mediação de fatores comportamentais, culturais, históricos, sociais, demográficos e econômicos do meio em que o empreendimento está instalado. Não obstante, cabe à MRN a arregimentação de medidas para que a atração de pessoas seja reduzida e as condições de segurança e saúde das comunidades quilombolas sejam preservadas, incluindo iniciativas educacionais.

A **ocorrência** do impacto é **potencial**, pois tal como assinalado anteriormente, ele não é causado diretamente pelo empreendimento, mas da conjunção de seus efeitos com as características e dinâmicas do meio social. Possui **natureza negativa** em virtude de prejudicar a qualidade de vida das comunidades quilombolas, comprometendo seus níveis de coesão, a preservação de suas tradições e a manutenção da integridade física e mental de seus membros.

Sua **duração** é **permanente** nas fases de implantação, operação e fechamento. Sua **forma de incidência** é **indireta** pois decorre da interação entre a mão de obra induzida e sua interação com o contexto local. Sua temporalidade de ocorrência é nos médio e longo prazos, a depender das modificações e interações estabelecidas com o meio social.

O impacto é **reversível**, uma vez que é possível a adoção de medidas e políticas públicas capazes de revertê-lo e de **abrangência regional**, pois afeta não somente o Território Quilombola ATII, mas também o distrito e aglomerados populacionais próximos. Sua **importância** é baixa na fase de planejamento, devido as poucas movimentações que ocorrem nesta etapa, **alta** nas fases de implantação e operação, dado a possibilidade de grande alteração ou perda na qualidade de vida dessas populações, e **média** no fechamento, com a diminuição das atividades no platô e consequente diminuição de mobilização de mão de obra; sua **magnitude** é **baixa** na fase de planejamento**, média** nas **fases de implantação e operação,** devido a capacidade de gerar alterações na dinâmica socioeconômica ; e **baixa** na fase de fechamento, com a desmobilização de trabalhadores. Considerando-se o conjunto de critérios avaliados, este impacto possui baixa significância, **alta significância** nas fases de implantação e operação, e **média** na fase de fechamento conforme indicado na **Tabela 140** a seguir.

Tabela 140: Avaliação do impacto Aumento dos Problemas Sociais e de Saúde.

IMPACTO: AUMENTO DOS PROBLEMAS SOCIAIS E DE SAÚDE					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	Potencial	Potencial	Potencial	Potencial
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	Temporária	Permanente	Permanente	Temporária
Forma	Direta	Indireta	Indireta	Indireta	Indireta

IMPACTO: AUMENTO DOS PROBLEMAS SOCIAIS E DE SAÚDE					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Temporalidade	Curto Prazo	Curto e Médio prazos	Médio e longo prazos	Médio e longo prazos	Médio e longo prazos
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Regional	Regional	Regional	Regional
Importância	Alta	Baixa	Alta	Alta	Média
Magnitude	Alta	Baixa	Média	Média	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**Baixa**	**Alta**	**Alta**	**Média**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

15.11 Aumento da pressão sobre os recursos naturais

Com base no Estudo do Componente Quilombola do Platô Monte Branco, o aumento da pressão sobre os recursos naturais do ATII constitui uma das principais preocupações dos quilombolas das comunidades que o integram, sendo essa pressão discutida em várias ocasiões ao longo das oficinas de construção participativa do ECQ Monte Branco.

De acordo com os comunitários, essa pressão é ampliada, por exemplo, pelo aumento da prática extrativista por parte de pessoas externas ao Território (comerciantes, turistas, pescadores etc.) no TQATII. Os principais recursos naturais relatados pelos quilombolas nas oficinas de construção participativa, desenvolvidas para o levantamento e a avaliação dos impactos ambientais no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco, são: madeiras, óleos (principalmente de copaíba), castanhas, cipós, resinas, ervas medicinais, frutos variados, caça e pesca. Esses pontos de interesse integram o foco de preocupação dos quilombolas que veem o aumento da demanda acompanhado do acréscimo na oferta desses recursos por comerciantes.

Com relação à pesca, as comunidades destacam os peixes (tucunaré, pirarucu, pacu, entre outros), muito apreciados a nível regional e nacional, e os tracajás, quelônios importantes no contexto da alimentação quilombola local. Essa pressão é percebida, principalmente, na região do lago Erepecu, área sob domínio da REBIO do Rio Trombetas, Unidade de Conservação gerida pelo ICMBio, abundante em serviços ecossistêmicos diversos (recursos para o extrativismo, a caça e a pesca). Nesse ponto, é importante informar que a concorrência sobre os recursos não se limitava às pessoas externas ao Território, mas, abrangeu, também, as comunidades entre si, a depender da localização, da disponibilidade desses serviços ecossistêmicos, dentre outros aspectos.

Por fim, no ECQ Monte Branco, foi apresentado pelos comunitários que um dos pontos de descontentamento em relação à gestão da Unidade de Conservação envolve o controle do acesso ao território e dos usos dos serviços ecossistêmicos disponíveis na REBIO do Rio Trombetas. Segundo informaram, o controle comumente é gerador de sanções (multas), inclusive com relação àqueles quilombolas que realizam o extrativismo para o uso doméstico (madeira, resinas etc.) e consumo familiar (espécies de caça, pesca e castanha), exposição que diz respeito a informações disponibilizadas no ano de 2021.

De acordo com a classificação dos quilombolas no ECQ do Platô Monte Branco, para esse impacto, a ocorrência foi classificada como real e a natureza negativa, conforme mencionaram. Entenderam que a duração foi permanente e a forma foi considerada direta, devido ao fato da atração de contingente populacional, ser decorrente da existência da mineradora na região. A temporalidade é de curto prazo, diante da manifestação do impacto logo após o início das atividades da MRN. Dado o histórico das relações socioterritoriais, entenderam que se trata de um impacto irreversível. A abrangência, por sua vez, foi classificada como regional, pois consideraram que os efeitos do aumento da pressão sobre a ocupação do ATII atingiriam, também, o entorno desse Território Quilombola. A importância é alta, já que entenderam que promove significativas alterações na qualidade de vida comunitária. A magnitude é alta, em função da lavra nos platôs e aumento de caça e pesca por pessoas de fora. Portanto, a significância foi classificada como muito alta.

Na perspectiva da avaliação técnica, o PNM implicará na redução, ainda que temporária, da extensão territorial disponível para as comunidades quilombolas desenvolverem suas práticas culturais, sociais e econômicas atuais. Além da perda real representada pela supressão dos usos já implementados na porção territorial em que será instalado o projeto, onde se destaca a extração do óleo da copaíba, colocam-se limites às modalidades de apropriação dos potenciais da floresta por essas comunidades no futuro.

Para a manutenção dos níveis de produção de óleo de copaíba atuais sem a utilização dos platôs a serem afetados pelo PNM, será necessário o aumento da taxa de exploração do Território remanescente. O processo é análogo para a caça e demais atividades implementadas pelas comunidades quilombolas no espaço em tela. Como resultante, tem-se o potencial incremento da pressão sobre os recursos naturais da extensão territorial não ocupada com a atividade minerária.

Além da pressão adicional que resultará diretamente do Projeto Novas Minas, coloca-se a pressão sobre o Território que será exercida pelo possível aumento demográfico na localidade.

Os comunitários do ATII informam sobre a ocorrência de pessoas, não-quilombolas, que, em alguns casos, acessam o território para a prática da caça, da pesca e do extrativismo com a finalidade de obter produtos para a comercialização. As comunidades quilombolas pleiteiam a exploração exclusiva do Território Quilombola ATII. Há o anseio de que seja realizado um Termo de Compromisso ampliado que permita o manejo de outras espécies florestais e recursos naturais, inclusive pesqueiros, em razão da categoria de proteção integral da REBIO Trombetas, de forma a trazer segurança aos nativos no usufruto do meio ambiente. Consideram, inclusive, que isso seja de suma importância para as comunidades quilombolas (Moura, Palhal e Curuçá-Mirim) que se encontram na margem direita do rio Trombetas.

Mediante os problemas atualmente experimentados pelas comunidades quilombolas em relação à demanda pelos recursos naturais em seus territórios e o possível agravamento que decorrerá do Projeto Novas Minas, torna-se necessário a conjugação de ações fiscalizatórias e de controle da atração populacional.

Com efeito, seja pela diminuição da área explorável ou pelo aumento de pessoas circulando na área, ocorrerá o incremento da pressão sobre os recursos naturais. Portanto, a **natureza** desse impacto é **negativa** e sua **ocorrência** é **real.** Para a fase de fechamento é **potencial**, considerando a diminuição do número de pessoas alocadas para as atividades no PNM.

Em função da pressão sobre os recursos ser regular, sua **duração** nas fases de implantação, operação e fechamento é **permanente**, e a **temporalidade** é de **curto** e **médio a longo prazo**. Sua forma de incidência é **direta** e **indireta**, tendo em vista que decorre diretamente da atividade do projeto (desmatamento e lavra nos platôs) e, também, a apropriação de pessoas por ele atraídas.

O impacto é **reversível**, na medida em que se adotem medidas para reduzir ou compensar a pressão sobre outras áreas, assim como a recuperação da área alterada. A **abrangência local**, focada no Território

Quilombola ATII. A **importância** do referido impacto é **alta** nas fases de implantação e operação, em virtude das alterações do PNM caracterizarem perdas substanciais e significativas na qualidade ambiental e na disponibilidade de recursos naturais para as referidas populações, sendo **média** na fase de fechamento, diante da recuperação da área, e gradual regeneração dos recursos suprimidos.

A **magnitude** é **média**, pois o desmatamento e lavra se darão numa parcela correspondente a cerca de 1% do Território Quilombola ATII. Considerando-se o conjunto de critérios avaliados, este impacto possui **alta significância** nas fases de implantação e operação, e **média significância** na fase de fechamento, conforme indicado na **Tabela 141**.

Tabela 141: Avaliação do impacto aumento da pressão sobre os recursos naturais.

IMPACTO: AUMENTO DA PRESSÃO SOBRE OS RECURSOS NATURAIS					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	-	Real	Real	Potencial
Natureza	Negativa	-	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	-	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	-	Direta e Indireta	Direta e Indireta	Direta e Indireta
Temporalidade	Curto Prazo	-	Curto, médio e longo prazos	Curto, médio e longo prazos	Curto, médio e longo prazos
Reversibilidade	Irreversível	-	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	-	Local	Local	Local
Importância	Alta	-	Alta	Alta	Média
Magnitude	Alta	-	Média	Média	Média
Significância	**Muito Alta**	**-**	**Alta**	**Alta**	**Média**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

15.12 Ausência de informações com relação ao empreendimento, aos impactos ambientais, seus monitoramentos e controles

Segundo a percepção dos comunitários do ATII registrada no ECQ do Platô Monte Branco, a ausência de informações com relação ao empreendimento, aos impactos ambientais, seus monitoramentos e controles corresponde a um impacto causador de consideráveis desconfortos.

De acordo com os quilombolas, o histórico de relacionamento das comunidades com a MRN é marcado pela ausência de informações sobre os empreendimentos do passado, inclusive aqueles ainda em operação, como

é o caso do Platô Monte Branco. Embora, atualmente, os quilombolas estejam amparados por normativas, das quais o Brasil é signatário, que dizem da necessidade de que tenham conhecimento e a possibilidade de se manifestarem em assuntos que lhes dizem respeito, a exemplo da Convenção nº 169 da OIT, os comunitários levam em conta as relações ao longo das décadas de existência da mineradora na região.

Em função da tradicionalidade dos quilombolas, profundos conhecedores da prática agroextrativista e do território, os impactos ambientais são agudamente sentidos, conforme relatos ocorridos nas oficinas do ECQ Monte Branco. Essa indicação é representada pela percepção dos quilombolas a respeito de alterações indesejáveis em aspectos integrantes dos meios físico (alterações na qualidade do ar e das águas superficiais, nos níveis de ruído, perda de solo etc.) e biótico (perda de indivíduos da flora e de espécimes vegetais de interesse alimentar, econômico, medicinal e social; alterações das comunidades faunística e hidrobiológica, dentre outros).

No que tange ao monitoramento e controles dos impactos, demonstram a importância e a necessidade de acessarem, com transparência e linguagem acessível, os resultados obtidos pela mineradora para cada alteração promovida no campo ambiental.

Conforme classificação dos quilombolas no ECQ Monte Branco, tal impacto é de ocorrência real e natureza negativa. De acordo com os quilombolas, a duração é permanente, principalmente porque consideraram o histórico das relações informacionais com a MRN, ao longo das décadas da presença da mineradora na região, sem visualizarem possibilidade de alteração da situação. A forma foi entendida como direta, pois a mineradora deveria ser responsável pelo repasse de informações com relação aos empreendimentos planejados e operados por ela na região. Entenderam que a temporalidade é de curto prazo e que se trata de um impacto irreversível, pois consideraram o passado e o presente, quando se viram distanciados das informações com relação ao Platô Monte Branco, aos impactos ambientais, seus monitoramentos e controles. A importância foi classificada como alta, já que essa ausência informacional gerou dúvidas, conflitos e insegurança nas comunidades em diferentes contextos. A magnitude foi considerada alta, pelo fato dos quilombolas informarem que não recebem quaisquer informações. Por conseguinte, a significância foi classificada como muito alta.

Na avaliação técnica, cumpre assinalar que projetos de grande porte podem suscitar dúvidas e demandas por informações, especialmente, por parte das populações do entorno. Por ocasião das oficinas participativas do ECQ Monte Branco, os quilombolas de ATII apresentaram uma série de questionamentos envolvendo as atividades da MRN. Os comunitários, na oportunidade, mencionaram desconhecimento de uma série de informações e dados relevantes que dizem respeito ao território de ATII. Dentre as informações demandadas pelos comunitários encontram-se:

- Resultados de monitoramentos da qualidade do ar, das águas e da supressão vegetal;
- Informações sobre a atividade de exploração mineral (Relatório Anual de Lavra - RAL);
- Valores repassados ao poder público por esfera federativa (CFEM etc.);
- Levantamento sobre o cálculo de lucro cessante/perdas e danos,
- Memória de cálculo do pagamento da participação na lavra, ao ATII, desde o início da operação de MB;
- Detalhamento das cadeias produtivas do território, além da copaíba;
- Demonstrativo da supressão vegetal já realizada (quanto houve de ganho com venda de madeira) e a projeção da supressão (em m^3) por espécie;
- Demonstrativo da delimitação da área em que há restrição de acesso (em hectares) no ATII;
- Área de servidão de estruturas lineares e outros equipamentos (em hectares);

- Mapa com todas as estruturas plotadas no empreendimento;
- Informação sobre os acionistas da MRN, com percentual de participação de cada;
- Informações atualizadas sobre as barragens do empreendimento; e
- Atualização frequente de todas as informações demandadas.

A MRN possui iniciativas referentes à comunicação que incluem a produção e veiculação do jornal Konduri, do programa de rádio semanal Estação MRN, de publicações em redes sociais (Instagram, Twitter, Facebook e Linkedin), da homepage institucional e do canal de comunicação aberto a todo o público por meio da área de Relações Comunitárias. No entanto, cabe avaliar o alcance dessas iniciativas junto aos comunitários e como elas poderiam ser aperfeiçoadas.

Na perspectiva do Projeto Novas Minas, é de se esperar que estas informações sejam demandadas pelos comunitários. Pelo fato de o projeto encontrar-se na fase de planejamento, assume-se, para efeito dessa avaliação do impacto, que as informações relativas ao projeto, à elaboração do EIA e aos monitoramentos em curso, não foram democratizadas junto às comunidades de ATII.

A **natureza** desse impacto é **negativa** e sua **ocorrência** é **real** para a fase de planejamento do Projeto Novas Minas e **potencial** para as demais fases, considerando a possibilidade de aprimoramento comunicacional entre as partes envolvidas. Por seu turno, a **duração** foi considerada **permanente**, dado o potencial de defasagem informacional ao longo do tempo. A **temporalidade** é de **curto prazo.** Sua **forma** de incidência é **direta**, tendo em vista que a MRN é responsável por manter essa comunicação com as comunidades.

O impacto é **reversível** e sua **importância** foi considerada **alta** na etapa de planejamento e **baixa** para as demais fases do empreendimento, uma vez que o projeto se encontra nessa primeira fase, onde várias dúvidas surgem. A **magnitude** é **alta** para a fase de planejamento e **baixa** para as fases de implantação, operação e fechamento. Considerando-se o conjunto de critérios avaliados, este impacto possui **significância média** para a fase de planejamento e **alta** nas etapas de implantação, operação e fechamento.

A **Tabela 142**, a seguir, apresenta a avaliação do impacto Ausência de Informações com Relação ao Empreendimento, aos Impactos Ambientais, seus Monitoramentos e Controles.

Tabela 142: Avaliação do impacto ausência de informações com relação ao empreendimento, aos impactos ambientais, seus monitoramentos e controles.

IMPACTO: AUSÊNCIA DE INFORMAÇÕES COM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO, AOS IMPACTOS AMBIENTAIS, SEUS MONITORAMENTOS E CONTROLES					
Critérios	**Classificação Quilombola***	**Avaliação Técnica Golder**			
		Planejamento	**Implantação**	**Operação**	**Fechamento**
Ocorrência	Real	Real	Potencial	Potencial	Potencial
Natureza	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Duração	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Forma	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta
Temporalidade	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo	Curto Prazo

IMPACTO: AUSÊNCIA DE INFORMAÇÕES COM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO, AOS IMPACTOS AMBIENTAIS, SEUS MONITORAMENTOS E CONTROLES					
Reversibilidade	Irreversível	Reversível	Reversível	Reversível	Reversível
Abrangência	Regional	Local	Local	Local	Local
Importância	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta
Magnitude	Alta	Alta	Baixa	Baixa	Baixa
Significância	**Muito Alta**	**Média**	**Alta**	**Alta**	**Alta**

*Realizada no âmbito do ECQ do Platô Monte Branco.

16.0 IMPACTOS CUMULATIVOS

Conforme abordado ao longo desse Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Nova Minas (PNM), a presença da MRN na região do Alto Rio Trombetas é promotora de uma série de alterações nos meios físico, biótico e socioeconômico para as comunidades quilombolas localizadas na área ocupada e entorno. De acordo com esse Estudo, os comunitários do Território Quilombola Boa Vista e do Território Quilombola Alto Trombetas II se veem intensamente afetados pelos impactos provocados pela atividade de mineração da bauxita há cerca de 50 anos na região. Inclusive, os próprios processos de criação da FLONA Saracá-Taquera e da REBIO do Rio Trombetas são creditados, pelos quilombolas, à presença da MRN na região.

A vívida memória dos mais velhos sobre a chegada da MRN na região e os acontecimentos que se seguiram foram apresentados de forma detalhada pelos senhores e senhoras presentes nas oficinas, comunitários que residem nos Territórios há mais de 70 anos. No passado, mais precisamente em julho de 1967, se viram prejudicados pela chegada da mineradora, quando foram iniciadas as atividades para a instalação da mineração de bauxita. As comunidades utilizaram, muitas vezes, nas oficinas de impactos, exemplos associados ao porto, ao núcleo urbano, a lavra e a disposição de rejeito. Esses exemplos formaram as principais referências para o processo de avaliação dos critérios e construção das matrizes de impactos.

Ambos os Territórios se encontram vinculados, de alguma forma, às atividades da MRN na região, com repercussões em dimensões sociais, ambientais, culturais e no modo de vida. As alterações socioeconômicas e culturais estão enredadas nas modificações ocorridas nos meios físico e biótico. A pressão de ocupação sobre os Territórios, a perda da transmissão de conhecimento intergeracional, o esgotamento ou contaminação de recursos naturais, e, consequentemente, o aumento da dependência da MRN, para a consecução de garantias sociais (como trabalho e renda) e do acesso a serviços públicos, se mantém como foco de preocupação, carregada ao longo dos anos de convivência entre os comunitários e a mineradora.

Por esse motivo, as novas áreas de lavra, representadas pelo Projeto Novas Minas, são vistas com ressalvaspelas comunidades quilombolas pertencentes aos dois Territórios - Boa Vista e Alto Trombetas II.

16.1 Conceito

Impactos cumulativos constituem uma área de estudo no campo da disciplina de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA). De acordo com a definição do IFC (2013), trata-se de "*um processo de identificação, análise e avaliação dos impactos que podem se acumular ou interagir nos componentes ambientais relevantes (CAR), decorrente das diversas ações realizadas ao longo do tempo.*" (IFC, 2013 apud. ARCADIS, 2021, p. 2128).

Dessa forma, considera-se as ações provocadoras de interferências no passado, no presente e previstas para o futuro (CEQ, 1987; DUINKER, 1994 apud ARCADIS, 2021) de um dado meio (físico, biótico e/ou social).

Ainda sobre esse tema, a definição de impacto cumulativo pode ser entendida como "*aquele que se acumula sob uma perspectiva temporal e espacial, devido à combinação de efeitos decorrentes de uma ou de diversas ações"* (SÁNCHEZ, 2013 apud ARCADIS, 2021, p. 2129), podendo ocorrer por um processo aditivo (em que se somam ou se subtraem entre si) ou por meio de um processo interativo (em que se multiplicam ou se tornam sinérgicos) (SPALING, 1994 *apud* ARCADIS, 2021). Sendo assim, os impactos podem relacionar causas, congregar efeitos e promover mudanças diversas ou integradas entre si em torno da temporalidade e da espacialidade.

16.2 Avaliação

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do PNM, de autoria da consultoria Arcadis (2021), elencou os impactos relacionados entre si, no âmbito do Projeto Novas Minas, que incidem sobre os componentes: solo, água, ar, fauna, flora, biota aquática, população, trabalhadores e poder público (ARCADIS, 2021).

Cumpre ressaltar que os impactos identificados no EIA dialogam com o conjunto abordado nesse ECQ, permitindo essa integração e análise cumulativa no âmbito desse ECQ.

16.2.1 Meio Físico

16.2.1.1 Degradação e/ou Perda de Solos

Cabe considerar que nas diferentes fases do ciclo de vida das áreas da Zona Leste, Oeste e Central são necessárias intervenções nos terrenos, em função de atividades variadas, as quais acarretam / acarretarão ou acarretaram a alteração das características do solo (desestruturação dos horizontes dos pacotes pedológicos e camadas dos perfis de alteração), bem como do escoamento superficial (principalmente em função da alteração da topografia original dos terrenos e compactação do solo acarretando em caminhos preferenciais de escoamento) e influenciando na dinâmica dos processos superficiais (erosão, movimentos de massa e outros) (Arcadis, 2021).

Desta forma, o impacto do PNM sobre os solos apresenta cumulatividade tanto temporal como espacial para com as demais zonas de extração mineral e estruturas do complexo. A maior cumulatividade está associada as zonas minerárias, ou seja, nas áreas de lavra dos platôs.

16.2.1.2 Deterioração da Qualidade da Água Subterrânea

As atividades de implantação, operação e fechamento das diferentes zonas de extração minerária (Zona central – PNM, Leste e Oeste), bem como das demais estruturas do Complexo Minerário, geram diversas tipologias de efluentes e resíduos (Arcadis, 2021).

Ademais, o armazenamento, manipulação e utilização de produtos perigosos e substâncias contaminantes em geral, bem como a utilização e circulação de máquinas, veículos e equipamentos, são inerentes ao empreendimento como um todo, podendo ocorrer vazamentos destas substâncias.

Tendo a vista a sobreposição temporal e espacial, o presente impacto pode apresentar uma cumulatividade com eventuais cenários de contaminação das águas subterrâneas ocasionados pelos demais agrupamentos mineiros e demais estruturas do Complexo Minerário. Cabe destacar, contudo, que os resultados do

monitoramento da MRN, conforme explorado no EIA PNM (Arcadis, 2021), não foram constatadas alterações na qualidade do recurso hídrico subterrâneo considerando os limites estipulados na legislação.

16.2.1.3 Deterioração da Qualidade da Água Superficial e Sedimentos

As operações nas minas do Zona Leste, Oeste e Central acarretam / acarretarão ou acarretaram a alteração do escoamento superficial (principalmente em função da alteração da topografia original dos terrenos e compactação do solo, acarretando caminhos preferenciais de escoamento) e influenciando na dinâmica dos processos superficiais (erosão, movimentos de massa e outros). Fato este que propicia a geração de sedimentos, os quais podem ser carreados para a rede hídrica. Além disso, há geração de efluentes e resíduos, os quais podem, eventualmente, afetar a qualidade das águas dos igarapés e do rio Trombetas.

As sub-bacias dos igarapés Taquera e Ajará apresentam sobreposição espacial dos platôs de interesse do PNM com os platôs do Zona Oeste, assim como as sub-bacias dos igarapés Jamari (sul), Moura e Saracá apresentam sobreposição espacial dos platôs objeto do PNM com platôs do Zona Leste (sejam platôs em operação, exauridos/em recuperação ou ainda não explorados). Este fato se dá por serem os platôs divisores de água das citadas sub-bacias hidrográficas (Arcadis, 2021).

As sub-bacias dos igarapés Faro, Aibi e Jamari (Norte), onde ocorrem apenas platôs alvo da exploração pretendida pelo PNM, não apresentam sobreposição espacial com platôs das Zonas Leste e Oeste.

Tendo em vista a sobreposição temporal já destacada e a sobreposição espacial aqui citada, o presente impacto apresenta cumulatividade parcial com a potencial degradação da água superficial e sedimentos, porventura, ocasionados pelas Zonas Leste e Oeste e demais estruturas do Complexo Minerário.

Ao longo das oficinas de elaboração do ECQ do PNM, diversos quilombolas relataram os impactos cumulativos sobre o Igarapé Água Fria, indicando lançamento direto de rejeitos na década de 80, construção de duas barragens e contaminação proveniente de um antigo lixão.

Cabe mencionar que os resultados do monitoramento de água superficial, realizado no âmbito do EIA PNM (Arcadis, 2021), apresentaram para alguns pontos e parâmetros concentrações acima dos limites legais. Via de regra, estes resultados não foram associados a questões antrópicas. No que tange aos resultados da campanha de amostragem de sedimentos foram verificadas alterações pontuais na qualidade destes.

Em alguns casos, esses índices podem estar associados às características geológicas regionais como a presença de alumínio e ferro. Outro fator que pode contribuir para a não conformidade dos parâmetros está associada à carga orgânica nos corpos d'água, verificada com a presença de fósforo, nitrato, DBO e pH.

Na avaliação da qualidade dos efluentes dos sistemas de tratamento instalados nas diferentes estruturas dos platôs, observou-se que os parâmetros não conformes foram óleos e graxas (Bela Cruz), nitrogênio amoniacal (Bela Cruz, Saracá e Aviso), sólidos sedimentáveis (Bela Cruz, Monte Branco, Saracá, Aviso e Porto), fluoreto total (Saracá e Porto) e Sulfito e ferro no Porto.

Observou-se apenas levantamento de sedimentos no entorno dos platôs Bela Cruz e Bacaba, ambos apresentaram parâmetros dentro dos limites legais.

16.2.1.4 Diminuição da Disponibilidade Hídrica Superficial

Os quilombolas de Boa Vista relatam diminuição da vazão do Igarapé Água Fria. No ATII, as principais mudanças apontadas pelos quilombolas estão vinculadas ao igarapé e lago do Moura.

Atualmente a MRN possui seis pontos de captação de água superficial, destes, cinco também darão suporte ao PNM, sendo quatro locados na sub-bacia do Saracá (igarapés Saracá e Saracazinho) e um no rio Trombetas. Cabe destacar que captações de água superficial programadas para o PNM já existem e são utilizadas no âmbito da operação do Complexo Minerário, assim entende-se que estas estão devidamente outorgadas, e que as vazões pretendidas para o PNM estão contempladas nos volumes outorgados. Desta forma, não deverá haver alteração da disponibilidade hídrica e usos múltiplos deste recurso a jusante.

Conforme Arcadis (2021), a potencial diminuição da disponibilidade hídrica superficial está associada, principalmente, à implantação das obras de arte programadas para instalação dos novos acessos e ao carreamento de sedimentos e materiais para os cursos d'água, provenientes de áreas de lavra e acessos.

Os quilombolas relatam redução de vazão no Igarapé Água Fria ao longo das últimas décadas, de forma significativa. Um monitoramento detalhado desse curso d'água, desde suas nascentes no Platô Periquito até a confluência com o rio Trombetas, pode indicar os efeitos cumulativos das operações pretéritas e atuais nesse sistema.

Há sobreposição ao longo do tempo no grupamento minerário, ou seja, existe sobreposição temporal das atividades inerentes ao ciclo de vida da Zona Leste, Oeste e Central. Outro ponto, é que a operação das demais estruturas do Complexo Minerário deverão operar para suportar a extração de bauxita e parcialmente no descomissionamento de cada zona minerária. Ademais, as outras duas zonas (Leste e Oeste) e as demais estruturas estão situadas na mesma região do PNM, bem como fazem ou farão parte do Complexo Minerário da MRN (Arcadis, 2021).

Desta forma, o presente impacto do PNM apresenta cumulatividade tanto temporal como espacial para com as demais zonas de mineração e estruturas do complexo, considerando-se apenas o viés da alteração da disponibilidade hídrica superficial relacionado ao potencial carreamento de sedimentos e eventuais processos de assoreamento.

No que tange a sinergia, nota-se efeitos entre os vieses discorridos no presente impacto, bem como para com o impacto de Degradação e/ou Perda de Solos, uma vez que os processos de perda de solo podem deflagar o carreamento de sedimentos e materiais superficiais para a rede de drenagem.

16.2.1.5 Aumento nos Níveis de Ruído

Ocorre sobreposição das fases de implantação e/ou operação nos platôs da Zona Leste, Central e, futuramente, a Oeste. Destaca-se, também, que todas as fases do PNM serão suportadas pela infraestrutura que se encontra em operação no Complexo Minerário, como o porto, usina de energia e outras estruturas que afetam a qualidade de vida dos quilombolas nos Territórios de Boa Vista e do ATII.

Dessa forma, o presente impacto do PNM apresenta uma cumulatividade tanto temporal como espacial nas zonas Leste (pretérito), Oeste (futuro) e Central (em licenciamento) e estruturas do Complexo (pretérito e atual), aumentando assim o total de fontes emissoras, e potencialmente a área sujeita a alteração do nível sonoro no ambiente acústico. Mesmo que a cumulatividade citada não implique em impactos nas comunidades existentes, destaca-se que com aumento de número de fontes haverá um aumento considerável de áreas de entorno dessas fontes emissoras, as quais certamente estarão sujeitas a alteração no ambiente acústico, podendo afetar a qualidade de vida dos quilombolas.

Nas campanhas de amostragem realizadas pela Arcadis (2021), no âmbito do EIA PNM, não foram identificados ruídos provenientes da operação do Complexo Minerário, bem como os resultados demonstram que na maior parte dos pontos onde os limites preconizados na legislação foram ultrapassados, as fontes de

ruídos estavam relacionadas ao cotidiano das comunidades e a fatores naturais (fauna e vento sobre a cobertura vegetal).

Em monitoramentos com amostragem na fonte, observou-se registros acima dos limites preconizados para ambientes rurais diurno e noturno nos platôs Bela Cruz, Monte Branco, Saracá, Aviso, Almeidas e Aramã. No platô Bacaba os limites foram ultrapassados apenas no período noturno.

16.2.1.6 Deterioração da Qualidade do Ar

As atividades da MRN acarretam / acarretarão a suspensão de particulados, bem como propiciam / propiciarão a emissão de gases de combustão (NO_2, CO, SO_2 e hidrocarbonetos) dado, principalmente, a utilização de máquinas, veículos e equipamentos.

Isso vale também para as demais estruturas existentes no Complexo Minerário (infraestrutura de transporte, beneficiamento, instalações de apoio operacional e instalações industriais, vila de Porto Trombetas e o porto) as quais, em geral, também apresentam atividades que propiciam e propiciarão a emissão de poluentes atmosféricos.

Desta forma, o impacto do PNM apresenta uma cumulatividade tanto temporal como espacial para com os diferentes platôs de extração mineral e as estruturas do complexo, aumentando assim o total de fontes emissoras, e potencialmente a área sujeita a alteração da qualidade do ar (concentração de partículas suspensas na atmosfera). Mesmo que a cumulatividade citada não implique em impactos nas comunidades existentes, destaca-se que com aumento de número de fontes haverá um aumento considerável de áreas de entorno destas fontes emissoras, as quais certamente estarão sujeitas a alteração da concentração de PTS.

Conforme apontado anteriormente, os resultados da campanha de amostragem realizada no âmbito do EIA, não identificaram concentrações de PTS acima dos limites preconizados pela legislação (conforme detalhado no EIA PNM – Arcadis (2021)).

O monitoramento de PTS (particulados totais suspensos ou material particulado), indicou concentrações acima da legislação nos platôs Aviso, Monte Branco, na usina de geração de energia e na unidade de secagem. A concentração de NO2, foi registrada acima dos limites legais apenas na usina de geração de energia.

16.2.2 Meio Biótico

A análise de cumulatividade dos impactos ambientais sobre o meio biótico envolve os seguintes elementos:

- Alterações associadas ao PNM;
- Áreas em operação da MRN, ou seja, já desmatadas e transformadas em áreas industriais, de lavra, disposição de rejeitos e de escoamento da produção;
- Os platôs de exploração futura (zona oeste);
- As atividades de manejo florestal previstos no plano de Manejo da Flona de Saracá -Taquera.

16.2.2.1 Perda de Indivíduos da Flora, Alterações nas Comunidades da Flora e Perda de Espécies Vegetais de Interesse Econômico e Social

A extração mineral e a exploração florestal na Flona são atividades que demandam desmatamento. A mineração envolve a supressão vegetal integral das áreas de lavra e estruturas acessórias, ao passo que a

exploração florestal executa a derrubada de indivíduos selecionados de acordo com o porte e as espécies de interesse econômico, além da remoção total nas vias de escoamento da madeira.

De acordo com o histórico de ocupação (zona leste e infraestrutura) compilado por Arcadis (2021), cerca de 15 mil ha foram desmatados para implantação das áreas operacionais atuais da MRN. O PNM impactará áreas que totalizam aproximadamente 9.000ha. O planejamento MRN de operações futuras (zona oeste) prevê a supressão de 11.500 ha adicionais. Totaliza-se, assim, cerca de 34 mil ha de áreas suprimidas integralmente para as operações pretéritas, atuais e futuras da MRN.

Nas áreas de exploração florestal, as quatro Unidades de Manejo Florestal concedidas somam aproximadamente 134 mil ha (Tabela 9.5-3), ou seja, 86% da zona de produção florestal previsto no plano de manejo da Flona. Destaca-se que a forma de exploração, neste caso, é seletiva e sem remoção total da vegetação.

Considerando que ambos os processos comerciais que atuam na região da MRN, possuem velocidade de supressão superior em relação à recuperação, uma vez que o tempo para se atingir a qualidade ambiental do fragmento com a recuperação de processos ecológicos é lento.

Nas áreas de exploração florestal está preconizado nos planos de manejo (op cit) que o ciclo de recuperação é de 30 anos. Assim, observa-se que a perda de vegetação nativa tem cumulatividade por soma, espacial (com áreas de mineração e exploração florestal) e temporal, uma vez que, a MRN encontra-se em operação desde o final da década de 1970 e deve se estender até 2041 no PNM e mais uma ou duas décadas considerando a zona oeste. A exploração florestal preconiza que as unidades de produção anual – UPA, tenham ciclo de corte a cada 30 anos, ou seja o manejo florestal deve se perdurar por 40 anos a partir do início das concessões, segundo o Serviço Florestal Brasileiro, ou seja, até 2050 para a UMF II e III e 2055 para as UMF IA e IB.

O efeito sinérgico ocorre no caso do meio biótico, podendo alterar em longo prazo a diversidade e abundância das espécies vegetais na região da área de estudo e da Flora de Saracá-Taquera.

Na perspectiva das espécies vegetais de interesse comercial, este impacto se agrava para as espécies de interesse econômico madeireiro, uma vez que as empresas que receberam a concessão das UMF, retiram indivíduos com diâmetro mínimo de 50 cm, ou seja, indivíduos de grande porte que para muitas espécies levaram mais de 30 anos para atingir esse porte. Assim, após o período de concessão (40 anos) a presença das espécies de interesse madeireiro pode estar reduzida.

O impacto do Manejo Florestal afeta as comunidades quilombolas dos Território de Boa Vista e do ATII. Os platôs da zona leste (Aviso, Almeida, Periquito e Papagaio) já exauridos, tiveram supressão da sua vegetação e, certamente, perda de potencial econômico dos produtos florestais. Os relatos dos moradores do Boa Vista citam a supressão de castanhal no platô Almeidas. De acordo com Andrade (2018), a exploração do platô Almeidas implicou na destruição de castanhais utilizados pelos ribeirinhos do Boa Vista. Existem também referências de uso pelos ribeirinhos dos recursos naturais do platô Bacaba, explorado pela MRN entre 2010 a 2012.

16.2.2.2 Perda e Alteração de Hábitat

A supressão da vegetação também resulta na perda de hábitats para a fauna. As áreas de concessão florestal da Flona de Saracá-Taquera também sofrerão alteração de hábitats, seja na área de remoção seletiva de indivíduos com porte e valor econômico, seja nas vias de escoamento da madeira, criando-se assim uma malha de ambientes mais abertos e áreas de clareiras.

Além do efeito de acumulação, ou soma das áreas desnudas, podem ocorrer efeitos sinérgicos envolvendo processos ecológicos importantes para a manutenção desses hábitats, como mudança nos parâmetros de temperatura, umidade e luminosidade, restringindo, por exemplo, a ocupação das espécies estritamente florestais. Assim, alterações no padrão de distribuição e ocorrência das espécies de fauna na área, entre outros processos na interação fauna-flora-fatores abióticos, são previstos devido à cumulatividade dos impactos sobre o meio biótico.

16.2.3 Meio Socioeconômico e Cultural

Os componentes mais relevantes do meio socioeconômico das Comunidades Quilombolas de Boa Vista e do Alto Trombetas II, onde incluem-se o território, a cultura, a renda, o trabalho, a segurança, a saúde, a educação, a infraestrutura e o uso e ocupação do solo são, nos últimos cinquenta anos, continuamente afetados pelas ações da MRN. A empresa minerária, pela sua importância e magnitude no contexto local, representa o eixo estruturante a partir do qual as dinâmicas sociais e econômicas nos territórios quilombolas em tela se desenvolvem, modificam, consolidam e atualizam. Com efeito, não é possível compreender a realidade destas comunidades sem a devida compreensão dos efeitos cumulativos e sinérgicos do empreendimento minerário sobre suas diversas dimensões constituintes.

Assinala-se que os impactos do Projeto Novas Minas integrar-se-ão aos efeitos pretéritos de outras inciativas do empreendimento minerário e, por meio desta associação, ampliarão e reforçarão a influência histórica da MRN sobre os componentes do meio socioeconômico das comunidades quilombolas de Boa Vista e do Alto Trombetas II. Finalmente, cabe ressaltar que quase a totalidade dos impactos socioeconômicos previstos para o Projeto Novas Minas são cumulativos. Estes impactos encontram-se indicados e acompanhados de uma apreciação sucinta da cumulatividade que implicam.

16.2.3.1 Geração de Expectativas

As expectativas que gravitam em torno do Projeto Novas Minas interagem com as expectativas, memórias e acontecimentos que decorreram de projetos pretéritos da MRN. De uma forma geral, o efeito da cumulatividade traduz-se através da desconfiança coletiva quanto à possibilidade de o projeto vir a contribuir para a melhoria das condições que envolvem o trabalho, a renda e a infraestrutura que atende aos comunitários quilombolas e, paralelamente, da preocupação com a ampliação da violência e criminalidade, das doenças sexualmente transmissíveis, da gravidez indesejada e da ocupação e pressão sobre os recursos ecossistêmicos.

16.2.3.2 Aumento da Pressão sobre os Recursos Naturais

tanto a ocupação de área no território da FLONA, sobreposta ao território do Alto Trombetas II, pelo Projeto Novas Minas quanto o possível aumento da demanda por recursos naturais, decorrente da atração de novos contingentes populacionais, associar-se-ão às áreas ocupadas por outros empreendimentos da MRN e as pressões, sobre tais recursos, atualmente existentes. Este impacto possui sinergia com a perda das tradições quilombolas, uma vez que tais tradições são preservadas e repassadas para as atuais gerações através de suas efetivas apropriações no curso da existência cotidiana. A diminuição da disponibilidade dos recursos acarreta obstáculos para a manutenção formas tradicionais de fazer e subsistir.

16.2.3.3 Aumento dos Problemas Sociais e de Saúde

Os atuais problemas vivenciados pelas comunidades quilombolas do Boa Vista e Alto Trombetas II, com maior intensidade em Boa Vista, em relação à violência, criminalidade, doenças sexualmente transmissíveis e

gravidez indesejada tendem a ser intensificados mediante as contribuições que decorrerão do Projeto Novas Minas, uma vez que ele atrairá pessoas de outras regiões e localidades que circularão nos territórios focalizados e suas adjacências.

16.2.3.4 Aumento da Pressão Ocupacional

As pessoas que serão atraídas pelo Projeto Novas Minas poderão incrementar os índices de ocupação dos núcleos não quilombolas existentes nas adjacências dos territórios de Alto Trombetas II e Boa Vista; fato que causa grande preocupação aos comunitários. Complementarmente, o projeto irá ampliar a área ocupada pela MRN no interior do Território Quilombola de ATII. Cumpre salientar que a maioria dos colaboradores do PNM estarão baseados nas áreas urbanas e operacionais da MRN e que parte do efetivo de trabalhadores já se encontra fixado na região, mitigando o impacto.

16.2.3.5 Aumento da Pressão sobre os Serviços Públicos

As demandas que atualmente recaem sobre os serviços públicos de Oriximiná, mediante a implantação do Projeto Novas Minas, tenderão a ser ampliadas, o que poderá ensejar em prejuízos ao atendimento das comunidades quilombolas, especialmente os comunitários do ATII, uma vez que utilizam mais amplamente os serviços públicos.

16.2.3.6 Geração de empregos

Na fase de implantação do Projeto Novas Minas serão acrescentados ao mercado de trabalho da localidade, mais 1.500 postos de trabalho no pico das obras. Na fase de operação, por sua vez, serão gerados, aproximadamente, 400 novos postos de trabalho. Desde modo, haverá uma considerável ampliação das oportunidades de trabalho que, mediante programas de priorização e capacitação da mão de obra local, poderão beneficiar as comunidades quilombolas de Boa Vista e ATII.

16.2.3.7 Geração de Renda

Na perspectiva das comunidades em tela, o Projeto Novas Minas poderá contribuir através da remuneração do trabalho pelo aumento da venda de produtos agrícolas e artesanais produzidos pelos comunitários em virtude do aquecimento econômico que o projeto ensejará.

16.2.3.8 Aumento da Arrecadação Municipal

O Projeto Novas Minas, tanto em sua fase de implantação quanto operação, irá contribuir significativamente para os cofres municipais, favorecendo que os administradores públicos possam implementar políticas públicas para enfrentarem os problemas decorrentes do projeto, bem como atender às necessidades das comunidades quilombolas no campo da educação, saúde e infraestrutura.

16.2.3.9 Dinamização da Economia

Os efeitos decorrentes dos gastos envolvidos com a implantação do projeto, aproximadamente, 01 bilhão de reais serão responsáveis pelo aquecimento do mercado econômico, envolvendo trabalhadores, empresas e a própria arrecadação pública. Este impacto envolverá as comunidades quilombolas diretamente por meio dos empregos gerados pela MRN e indiretamente por meio das oportunidades de trabalho e negócios em outras empresas e atores econômicos. A dinamização da economia, tanto na fase de implantação quanto operação do projeto, permitirá que, mediante a expansão da arrecadação públicas, as comunidades quilombolas possam

ser mais amplamente atendidas em suas necessidades e demandas. A dinamização da economia quando focalizada pelas comunidades quilombolas, é percebida através dos problemas gerados no âmbito da segurança, do aumento da ocupação de áreas e da pressão adicional sobre recursos humanos.

16.2.4 Serviços Ecossistêmicos

16.2.4.1 Diminuição dos Serviços Ecossistêmicos "Fornecimento de Água", "Pesca" e "Recreação"

Os comunitários apontam alteração da qualidade das águas dos igarapés, especialmente na percepção das comunidades ribeirinhas do Boa Nova e Saracá e pelas comunidades quilombolas de Boa Vista e do ATII.

Esses impactos têm resultado na restrição de acesso a água potável, surgimento de novas doenças e a diminuição do pescado, conforme relatam os quilombolas. Na percepção dos comunitários do Boa Vista, o rio Trombetas e o igarapé Água Fria são os mais impactados pelas águas que vertem das barragens e pelas operações portuárias da MRN.

A diminuição desses serviços ecossistêmicos vem se acumulando desde o início da implantação da MRN (1979), principalmente com a supressão de vegetação e instalação das áreas operacionais. Em seguida ocorre a implantação da Flona Saracá-Taquera (1989), que impôs restrições para a prática de caça de subsistência das populações quilombolas. Posteriormente, concessões florestais para o manejo de madeira são estabelecidas pela Flona (2009). Como previsto ocorrerá ações de supressão de vegetação para implantação dos platôs do PNM, com o planejamento da implantação da zona oeste e o tempo de concessão estas atividades perdurarão provavelmente até 2055.

Os quilombolas de Boa Vista e ATII relatam expressiva diminuição da caça, que atribuem ao desmatamento e ruído das obras da mineração e das madeireiras em atuação na região. Portanto, a diminuição desses serviços em decorrência do PNM poderá ser potencializada pelas ações concomitantes das madeireiras Samise e Ebata, dos platôs em operação e os futuros, com previsão de serem implantados e operados em períodos parcialmente coincidentes com o PNM.

17.0 PROGRAMAS AMBIENTAIS, SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS

17.1 Introdução

O presente Estudo do Componente Quilombola (ECQ) do Projeto Novas Minas (PNM) possui como principais componentes os capítulos de Caracterização do Empreendimento; Diagnóstico Ambiental, Socioeconômico e Cultural; e Percepção e Avaliação de Impactos Socioambientais e Culturais, abrangendo os Territórios Quilombolas de Boa Vista (TQBV) e do Alto Trombetas II (TQATII).

Conforme salientado anteriormente, tendo em vista se tratar de licenciamento ambiental prévio (Licença Prévia - LP) junto ao IBAMA, o presente estudo teve sua construção participativa associada aos eixos do Diagnóstico Ambiental, Socioeconômico e Cultural dos Territórios de Boa Vista e do ATII e da percepção e avaliação de impactos para cada um dos territórios. Em momento futuro, serão consolidadas de forma participativa, em conjunto com as comunidades quilombolas, as ações, medidas e programas que comporão o Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) do PNM.

Nesse cenário, conforme informações registradas junto aos quilombolas do TQATII, entre os anos de 2019 e 2021, e junto aos comunitários do TQBV entre os anos de 2019 e 2022, a equipe técnica da WSP Golder apresenta, nesse capítulo, Programas que integrarão o PBAQ PNM, por envolverem temas considerados como pilares estruturais, nas perspectivas ambiental, socioeconômica e cultural no contexto de cada um dos

Territórios. Após conclusão do ECQ do PNM e realização de consulta livre prévia e informada, tendo em vista os efeitos previstos do empreendimento sobre o TQBV e o TQATII, serão realizadas reuniões e oficinas para a construção do mencionado PBAQ PNM, no âmbito da etapa de licenciamento de instalação (Licença de Instalação – LI).

Partindo desse princípio participativo, os planos apontados como necessários serão construídos e as medidas compensatórias negociadas, ao longo da etapa de elaboração do PBAQ, entre as comunidades, as lideranças comunitárias, as respectivas associações quilombolas de ambos os territórios e a MRN. Recomenda-se a elaboração de um PBAQ PNM para cada Território, tendo em vista as especificidades de cada comunidade.

No que se refere aos impactos associados aos meios físico e biótico nos dois Territórios, identificados no EIA PNM (ARCADIS, 2021) e no presente ECQ, parte deles é abordada de alguma forma pelos monitoramentos e ações da MRN em andamento. Ajustes, complementações e melhorias nesses programas, na perspectiva e diante das necessidades das comunidades quilombolas, poderão atender de forma satisfatória, propiciando amplo monitoramento e implantação de medidas de controle e/ou mitigação no âmbito dos programas do PBA do Projeto Novas Minas e do PBAQ PNM, conectando e dando robustez a estes Planos. Com relação aos impactos sobre o meio socioeconômico e cultural, há necessidade ampliada de se estabelecer novos programas, além de medidas compensatórias.

Por fim, é válido reiterar que a avaliação de impactos executada evidencia a necessidade de dedicação aos impactos abordados em atendimento à legislação vigente e às expectativas e percepções dos quilombolas.

17.2 Justificativa

No âmbito do ECQ e PBAQ PNM, as ações de controle, mitigação, monitoramento e compensação se justificam tanto do ponto de vista legal, qual seja, o de atendimento à legislação que versa sobre os povos e comunidades tradicionais, no âmbito do licenciamento ambiental, quanto pelo quadro atual de relacionamento e interação estabelecido ao longo das últimas décadas entre as associações comunitárias de Boa Vista (ACRQBV) e do Alto Trombetas II (ACRQAT) e a Mineração Rio do Norte (MRN).

Diante disso, do ponto de vista técnico e estratégico, recomenda-se que as medidas de controle, mitigação, monitoramento e compensação dos impactos associados ao Projeto Novas Minas iniciem, primeiramente, com o aprimoramento do processo de comunicação entre os comunitários de Boa Vista e do ATII e a MRN. Esse pilar comunicacional é fundamental para a execução de forma satisfatória do conjunto de ações dos demais programas de desenvolvimento ambiental, socioterritorial, socioeconômico e cultural que comporão o PBAQ.

Para além do pilar comunicacional, são identificadas questões balizadoras principais, no âmbito das temáticas ambiental, socioeconômica e cultural, em cada um dos Territórios, que norteiam a indicação de planos, programas e ações.

Especificamente para Boa Vista, parte significativa dos anseios e conflitos quilombolas está relacionada ao Território delimitado (no caso, em dimensão reduzida), à necessidade de fortalecimento comunitário, à dinâmica organizativa local, à qualidade das águas e do ar e ao processo de relacionamento com a mineradora de uma forma geral.

Para ATII, o pilar associado aos recursos naturais apresenta-se em destaque, envolvendo a extração do óleo resina de copaíba, das castanhas, pesca, caça, entre outras atividades tradicionais associadas à fauna e à flora. O relacionamento com a mineradora também ocupa posição de destaque neste contexto.

Por fim, é imprescindível retomar que é necessário construir no PBAQ as bases e instrumentos que possam conservar a autonomia das populações tradicionais, fomentar a sustentabilidade dos projetos e das iniciativas

locais, considerando as formas de interação comunitária com a mineradora e com os serviços ecossistêmicos, garantindo segurança alimentar, saúde, qualidade de vida e a prosperidade quilombola.

17.3 PROGRAMAS DIRECIONADOS AO TERRITÓRIO QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS II

As ações preliminares propostas para o Plano Básico Ambiental Quilombola do Projeto Novas Minas (PNM) visam cumprir tanto o aspecto formal, que envolve o atendimento à legislação que aborda os direitos dos povos e comunidades tradicionais no âmbito do licenciamento ambiental, quanto o contexto de percepções, reivindicações e expectativas quilombolas das Comunidades Remanescentes de Quilombolas Juquirizinho, Curuçá Mirim, Jamari, Juquiri Grande, Palhal, Último Quilombo Erepecu, Nova Esperança e Moura. A ACRQAT é a entidade representativa dos comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II.

Para o TQATII, é necessário citar que, parte considerável dos impactos estão relacionados à necessidade de melhorias nas ações de comunicação social, do fortalecimento territorial e econômico e da segurança alimentar e saúde dos comunitários. Esse conjunto temático inicial está intrinsicamente conectado com as questões que possuem nexo causal com as atividades do PNM, considerando as etapas de planejamento, instalação, operação e fechamento.

É, ainda, imprescindível reiterar os pressupostos de um PBAQ, que buscam proporcionar a proteção e a autonomia das populações tradicionais considerando a sustentabilidade dos projetos e das iniciativas locais, diante dos impactos vinculados ao empreendimento, tendo em vista as dinâmicas comunitárias com os meios físico, biótico, socioeconômico e cultural.

Os programas direcionados ao Território Quilombola Alto Trombetas II, propostos nessa seção, estão relacionados à conjugação dos vastos pilares: comunicacional, ambiental, socioterritorial, econômico e nutricional. A dinâmica organizativa local e do processo de relacionamento com a mineradora de uma forma geral formam também base conjuntural para essa proposição.

As medidas de mitigação e de controle dos impactos associados ao Projeto Novas Minas incluem, em princípio, o fortalecimento do canal de comunicação entre os quilombolas do TQATII e a Mineração Rio do Norte. Esse alicerce comunicacional é imprescindível para a adequada execução dos programas a serem desenvolvidos no Território Quilombola. As ações previstas dependem da promoção e da manutenção de um diálogo amplo e transparente entre as partes envolvidas, destacadamente os quilombolas e a mineradora, além de outros atores, como órgãos do poder público relacionados ao processo de licenciamento ambiental.

Já na perspectiva ambiental, os quilombolas apresentam expressiva vinculação com os meios físico e biótico na região, demonstrada pela ampla conexão com serviços ecossistêmicos, que compõem as relações socioterritoriais (de uso e ocupação territorial) em cada uma das oito (08) comunidades que integram o TQATII. Tendo em vista a sobreposição de Platôs do PNM sobre parte do Território do ATII, atenção especial a esse aspecto será incorporada às medidas de mitigação e compensação dos impactos relacionados ao Projeto Novas Minas.

Por fim, unido ao pilar ambiental, seguem os eixos socioterritorial e nutricional, aliados entre si. Isso, em função das dinâmicas socioeconômicas e culturais expressas pelos quilombolas, cuja interação com os meios físico e biótico é indispensável para a preservação de características próprias que se desenvolvem naquela região ao longo dos últimos séculos. Os comunitários do TQATII carregam, consigo, por exemplo, formas próprias de alimentação e nutrição, vastamente correlacionadas aos recursos naturais da região, motivo pelo qual, esse eixo se atenta às medidas de mitigação e controle dos impactos do PNM percebidos pelos quilombolas.

A seguir podem ser observados os programas e plano propostos, em caráter preliminar, para contribuir com a consolidação do PBAQ do PNM para o TQATII.

17.3.1 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL QUILOMBOLA

17.3.1.1 *Introdução e justificativa*

Para o Território Quilombola Alto Trombetas II, o Programa de Comunicação Social Quilombola proposto será desenvolvido com o intuito de disponibilizar, aos comunitários, informações qualificadas e concisas a respeito do PNM, integrando referências atualizadas sobre o processo de licenciamento ambiental, das principais características das etapas do empreendimento minerário e dos diferentes Programas a serem implantados ao longo das fases de planejamento, instalação e operação do Projeto Novas Minas.

Constitui, ainda, escopo desse Programa, a apresentação do desenvolvimento e dos resultados das variadas ações que consolidarão futuramente o PBAQ, além de dirimir quaisquer dúvidas que, eventualmente, possam surgir.

É válido destacar que as atividades de comunicação devem primar pela boa relação entre os quilombolas do TQATII, a MRN, bem como os demais atores envolvidos no PNM, a exemplo das instituições públicas relacionadas no processo de licenciamento ambiental e na gestão de Unidades de Conservação da região (Alto Trombetas II). Ainda, é necessário evidenciar o intuito de que o relacionamento entre as partes contemple o diálogo de forma satisfatória e que o conjunto de tratativas avance de forma adequada.

Diante disso, a comunicação social deve priorizar a participação do público-alvo, ao longo de todo o processo de desenvolvimento do PBAQ, por meio de ferramentas e metodologias, impreterivelmente, participativas, o que inclui considerar os pressupostos a seguir:

- Possuir caráter participativo e com abordagem interdisciplinar, visto que esse Programa compõe o eixo integrador dos demais programas previstos pelo empreendimento e aqueles que comporão o PBAQ PNM;
- Promover a construção, a ampliação e a manutenção dos canais de interlocução entre o empreendedor e a população quilombola do TQATII;
- Corresponder a um instrumento de transparência e de acesso às informações referentes ao empreendimento PNM; e
- Ser o responsável pela organização e pelo desenvolvimento das ações do PBAQ no Território Quilombola.

17.3.1.2 *Objetivo*

Fortalecer e incrementar os canais de comunicação entre o Projeto Novas Minas e o Território Quilombola Boa Vista, informar e mobilizar as partes para a construção participativa do PBAQ junto aos quilombolas do TQATII e ser instrumento de transparência e de amplo acesso às informações ao longo da execução do PBAQ pela MRN e comunitários.

17.3.1.3 *Metas*

- Ampliar os canais de comunicação entre os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II e a MRN;
- Manter os comunitários informados e mobilizados para a consolidação participativa do PBAQ;

- Organizar o desenvolvimento das ações do PBAQ no Território Quilombola; e
- Proporcionar transparência e ampliar o acesso às informações ao longo das etapas de planejamento, execução, monitoramento e avaliação do PBAQ junto aos comunitários e à MRN.

17.3.1.4 Público-Alvo

O público-alvo do Programa de Comunicação Social Quilombola são os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II.

17.3.1.5 Aspectos Metodológicos

O Programa de Comunicação Social Quilombola, financiado pela MRN, deverá oferecer aos quilombolas, de forma constante, inclusive quando demandado, informações qualificadas, atualizadas, objetivas e concisas sobre o Projeto Novas Minas. Diferentes formatos, aplicativos e instrumentos poderão ser mobilizados para a construção de um programa de comunicação pautado na melhoria constante e eficiência.

As ações serão organizadas em etapas de Planejamento, Execução, Monitoramento e Avaliação.

Sublinha-se que o detalhamento da metodologia desenvolvida pelos quilombolas poderá sofrer ajustes mediante alinhamentos realizados ao longo de toda a fase de Planejamento, principalmente, a partir de acordos que devem ser estabelecidos entre a MRN e os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II.

17.3.1.6 Cronograma

O cronograma a ser elaborado em conjunto com a comunidade, deverá considerar mecanismos que permitam a ampla participação e a plena articulação entre os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II.

17.3.2 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO TERRITORIAL E SEGURANÇA ALIMENTAR

17.3.2.1 Introdução e justificativa

Conforme evidenciou o Estudo de Componente Quilombola do Projeto Novas Minas, entre os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II, existe a percepção de que as condições ambientais e as diferentes pressões exercidas sobre o Território tradicionalmente ocupado são advindas de empreendimentos da MRN.

O ECQ demonstrou que as formas de uso e apropriação tradicional do território, sobretudo no que concerne à fauna, à vegetação e seus estados de conservação, manejo e uso, estão ameaçadas por interdições no TQATII (Platô Monte Branco) e sobreposições com a REBIO do Rio Trombetas e a FLONA Saracá-Taquera.

Nesse contexto, o Programa de Fortalecimento Territorial e Segurança Alimentar busca apoiar as comunidades do TQATII em atividades que fomentem uma lógica de planejamento territorial participativo, com vistas ao maior aproveitamento do espaço produtivo, para a produção de alimentos e eventual comercialização dos excedentes.

Nesse sentido, esse Programa deverá promover a realização de atividades formativas e de apoio institucional para a atuação da Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombolas Juquirizinho, Curuçá Mirim, Jamari, Juquiri Grande, Palhal, Último Quilombo Erepecu, Nova Esperança e Moura (ACRQAT), entidade representativa dos comunitários, no sentido de promover as práticas quilombolas cotidianas, sua regularidade

operacional, o desenvolvimento de ações relacionadas à proteção do território tradicional, ao estímulo à segurança alimentar ao incremento nutricional, e à melhoria nas condições locais de vida. O programa possuirá forte conexão com o Plano de Gestão de Recursos Naturais, apresentado mais adiante neste capítulo.

17.3.2.2 Objetivo

Promover o fortalecimento territorial e o fomento à segurança alimentar a partir da valorização dos saberes quilombolas e das práticas tradicionais que integram o Território Quilombola Alto Trombetas II, do estímulo à organização sociopolítica e da proteção do Território Quilombola, fomentando, ainda, ações que proporcionem a potencialização da autonomia comunitária.

17.3.2.3 Metas

- Incentivar a preservação dos saberes e a manutenção de práticas tradicionais quilombolas;
- Promover projetos coletivos destinados a fomentar a segurança alimentar comunitária com foco na interação comunitária com os serviços ecossistêmicos do Território; e
- Estimular ações para o fortalecimento da organização sociopolítica com o intuito de potencializar a autonomia comunitária.

17.3.2.4 Público-Alvo

O público-alvo do Programa de Fortalecimento Territorial e Segurança Alimentar são os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II.

17.3.2.5 Aspectos Metodológicos

O Programa de Fortalecimento Territorial e Segurança Alimentar, financiado pela MRN, deverá fomentar, junto aos quilombolas, a implementação de tratativas destinadas à proteção territorial vinculadas à preservação ambiental e da cultura quilombola, com vistas à segurança alimentar, considerando os impactos provocados pelo Projeto Novas Minas

Conforme exposto, as ações previstas estarão organizadas de acordo com as etapas de Planejamento, Execução, Monitoramento e Avaliação.

Informa-se que o detalhamento da metodologia desenvolvida pelos quilombolas nas oficinas poderá sofrer ajustes futuros mediante alinhamentos realizados ao longo das etapas do empreendimento, a partir de acordos que devem ser estabelecidos entre a MRN e os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II.

17.3.2.6 Cronograma

O cronograma a ser elaborado em conjunto com a comunidade necessitará de mecanismos que possibilitem a participação ampla dos quilombolas, a articulação e o diálogo entre os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II, a empresa de consultoria ambiental responsável pela implementação do PBAQ e a MRN, condições fundamentais para garantir a efetividade desse Programa.

17.3.3 PLANO DE GESTÃO DAS ÁGUAS

17.3.3.1 Introdução e justificativa

O Plano de Gestão das Águas se justifica como instrumento para assegurar a utilização racional, pela MRN, dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) localizados nas sub-bacias hidrográficas e hidrogeológicas afetadas pelo empreendimento, considerando a necessidade de medidas de controle, mitigação e monitoramento dos impactos identificados no ECQ do PNM.

Este Plano de Gestão das Águas prevê o desenvolvimento dos seguintes Programas voltados para o Território Quilombola Alto Trombetas II:

- Programa de Monitoramento Hídrico (monitoramento quali-quantitativo das águas superficiais e subterrâneas);
- Programa de Gerenciamento e Monitoramento dos Efluentes Líquidos; e
- Programa de Gerenciamento do Uso da Água.

17.3.3.2 Objetivo

Garantir a qualidade da água própria para consumo dos comunitários do TQATII, conforme preconizado pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, e Anexo XX, Portaria GM/MS Nº 888, de 07 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

17.3.3.3 Metas

São metas do Plano de Gestão das Águas, a serem atingidos por meio de seus Programas:

- Acompanhar a evolução da qualidade das águas dos cursos hídricos que banham o TQATII;
- Fornecer subsídios para a identificação da necessidade da adoção de medidas para a minimização de eventuais questões ambientais que estejam relacionadas a impactos hidrológicos quali-quantitativos;
- Fornecer subsídios para a identificação de questões ambientais que exijam o desenvolvimento de estudos detalhados e específicos;
- Garantir o atendimento aos padrões de manutenção da qualidade das drenagens na área de influência do empreendimento;
- Controlar o aspecto ambiental de geração de efluentes, por meio de procedimentos operacionais específicos, durante as etapas de implantação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas; e
- Monitorar as fontes responsáveis pela geração de efluentes, como forma de verificar a eficácia dos sistemas de controle e dos procedimentos operacionais adotados, a fim de garantir o atendimento à legislação no que diz respeito ao lançamento e tratamento de efluentes líquidos.

17.3.3.4 Público-Alvo

O público-alvo do Plano de Gestão das Águas são os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II.

17.3.3.5 Aspectos Metodológicos

Destacam-se a seguir as principais ações a serem tomadas nos Programas contidos no Plano de Gestão das Águas, a serem executadas durante todas as etapas do PNM, e cujo detalhamento será dado quando da elaboração do PBAQ do Projeto Novas Minas:

- Adoção de medidas de monitoramento das águas;
- Adoção de medidas de monitoramento de efluentes;
- Adoção de controle/tratamento de efluentes;
- Adoção de medidas corretivas em relação a alterações quali-quantitativas das águas; e
- Emissão de relatórios de cumprimento dos Programas.

17.3.3.6 Cronograma

O cronograma, a ser elaborado em conjunto com as comunidades do TQATII, quando da elaboração participativa do PBAQ do PNM, deverá, portanto, ser acordado entre os quilombolas e a Mineração Rio do Norte (MRN).

17.3.4 PLANO DE GESTÃO E MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS

17.3.4.1 Introdução e justificativa

O Plano de Gestão dos Recursos Naturais no Território Quilombola Alto Trombetas II é um instrumento para subsidiar e assegurar a sustentabilidade dos múltiplos usos dos recursos florestais e pesqueiros presentes nas comunidades quilombolas de ATII. Tem como diretriz incentivar e subsidiar programas de piscicultura, produção agroflorestal, valorização cultural, fortalecimento de programas já existentes (quelônios), fortalecimento organizacional e gestão dos recursos naturais de forma a garantir a segurança alimentar, geração de renda para as famílias, fortalecimento de técnicas de exploração dos recursos, visando a sustentabilidade e conservação do meio ambiente, bem como dirimir conflitos e tensões associados ao uso e acesso a esses serviços ecossistêmicos.

Este Plano associa-se a impactos identificados no ECQ e vinculam-se tanto ao Programa de Fortalecimento Territorial e Cultural quanto ao Programa de Comunicação Social Quilombola. Ressalta-se que os projetos que serão elencados a seguir foram propostos pela equipe técnica da Golder, em consonância com os relatos comunitários na ocasião da identificação de impactos relacionados ao Platô Monte Branco, devendo ser detalhados em etapas posteriores.

Este Plano de Gestão prevê, preliminarmente, o desenvolvimento dos seguintes programas:

- Programa de Fortalecimento Institucional e Organizacional;
- Programa de Fortalecimento do Projeto Quelônios;
- Programa de Construção do Manejo do Pirarucu (*Arapaima gigas*);
- Programa de Apoio à Piscicultura;
- Programa de Produção de Artefatos e Produtos Artesanais (a partir de sementes, madeira, cerâmica, ouriço da castanha e escama de pirarucu);
- Programa de Desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais;

- Programa de Trocas Interculturais;
- Programas de Gestão e Proteção Territorial; e
- Programas de Fortalecimento do Manejo da Copaíba e Castanha.

17.3.4.2 Objetivo

Implementar programas de fortalecimento organizacional, produtivo e de gestão dos recursos naturais, de forma a garantir a segurança alimentar, geração de renda para as famílias, manutenção de tradições e a prosperidade quilombola.

17.3.4.3 Público-alvo

O público-alvo do Plano de Gestão e Manejo dos Recursos Naturais são os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II.

17.3.4.4 Aspectos Metodológicos

Destacam-se a seguir as principais ações a serem tomadas nos Programas contidos no Plano de Gestão e Manejo dos Recursos Naturais, a serem executadas durante todas as etapas do PNM, e cujo detalhamento será dado quando da elaboração do PBAQ do Projeto Novas Minas:

- Adoção de medidas para o fortalecimento da organização social dos quilombolas;
- Adoção de medidas para a construção de estruturas e a aquisição de equipamentos e insumos necessários aos Programas;
- Capacitação técnica para os quilombolas atuarem nos Programas;
- Adoção de auxílio financeiro para os quilombolas que atuam em Programas; e
- Disponibilização de acompanhamento técnico para os Programas.

17.3.4.5 Cronograma

O cronograma, a ser elaborado em conjunto com as comunidades do TQATII, quando da elaboração participativa do PBAQ do PNM, deverá, portanto, ser acordado entre os quilombolas e a Mineração Rio do Norte (MRN).

17.4 PROGRAMAS DIRECIONADOS AO TERRITÓRIO QUILOMBOLA BOA VISTA

Considerando o Projeto Novas Minas (PNM), foco dessa produção técnica, as ações preliminares propostas para o Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) do Território Quilombola Boa Vista se justificam do ponto de vista formal, ou seja, o de atendimento à legislação que estabelece as diretrizes que se atentam aos povos e comunidades tradicionais no âmbito do licenciamento ambiental, e pelo atual diálogo institucional estabelecido entre a Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Boa Vista (ACRQBV), que representa os comunitários, e a Mineração Rio do Norte, responsável pelo PNM.

Para Boa Vista, parte expressiva dos impactos estão relacionados à necessidade de melhorias nas ações de comunicação social, de desenvolvimento ambiental e socioterritorial e de fortalecimento comunitário (com destaque para o tema da saúde física e mental), pilares temáticos que, no domínio do PBAQ, são capazes de potencializar a dinâmica organizativa local, fundamental para os quilombolas diante dos impactos percebidos por eles em função do Projeto Novas Minas.

Diante disso, é necessário reiterar a necessidade de cumprir com preceitos do PBAQ, que busca assentir os impactos vinculados ao empreendimento de forma a conservar a autonomia das populações tradicionais e a fomentar a sustentabilidade dos projetos e das iniciativas locais, considerando as formas de interação comunitária com os meios físico, biótico, socioeconômico e cultural.

As medidas de mitigação e de controle dos impactos associados ao Projeto Novas Minas tratam, primeiramente, do fortalecimento da comunicação entre os comunitários de Boa Vista e a Mineração Rio do Norte. Por esse motivo, esse pilar comunicacional assume posição fundamental para o planejamento, a execução, o monitoramento e a avaliação do plano e dos programas que comporão o PBAQ consolidado com base no nexo causal associado às etapas do PNM.

No campo ambiental, os quilombolas apresentam significativa preocupação com relação aos elementos integrantes do meio físico na região, em especial no que diz respeito à dependência múltipla dos cursos d'água presentes no entorno comunitário, por exemplo. Considerando esse vínculo, bem como as características de uso e apropriação socioterritorial inerentes aos quilombolas de Boa Vista, as medidas de mitigação e controle dos impactos relacionados ao Projeto Novas Minas se atentarão às modificações percebidas a partir dessa interseção – ambiental e socioterritorial.

Por último, e não menos importante, está o pilar organizacional que, em Boa Vista, se desenvolve em torno do Território – elemento que, junto à memória e à identidade, compõe a tríade necessária à reprodução dos modos de vida nas comunidades quilombolas. Diante do cenário presente, caracterizado pela proximidade territorial entre a comunidade e a mineradora, Boa Vista demanda ações amplas e organizadas, coletivamente, em defesa do Território Quilombola. Sobre isso, um dos pontos de maior destaque se refere aos vastos temas da educação e saúde que, para essa comunidade, pode considerar aspectos que vão desde a pressão sobre a ocupação territorial por pessoas externas à comunidade (e as consequências dessas relações), até questões relacionadas ao tráfego hidroviário, ambos exemplos que compõem o conjunto de interferências que os quilombolas identificam como associadas ao empreendimento minerário em tela.

A seguir podem ser observados os programas e plano propostos, em caráter preliminar, para contribuir com a consolidação do PBAQ do PNM para o TQBV.

Por fim, os programas direcionados ao TQBV, apresentados nessa seção, estão relacionados aos pilares comunicacional, de fortalecimento territorial e cultural, educação em saúde, da qualidade das águas e do ar, e ao processo de relacionamento com a mineradora de uma forma geral.

17.4.1 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL QUILOMBOLA

17.4.1.1 Introdução e justificativa

O Programa de Comunicação Social Quilombola será desenvolvido buscando oferecer aos comunitários do Território Quilombola Boa Vista (TQBV) informações qualificadas e concisas a respeito do Projeto Novas Minas (PNM), do processo de licenciamento ambiental, das principais em desenvolvimento e a serem desenvolvidas ao longo das fases de planejamento, de instalação, operação e fechamento do PNM. Deve apresentar, ainda, o desenvolvimento, planejamento, execução e resultados das diversas ações do PBAQ, dirimindo quaisquer dúvidas que, porventura, surjam sobre o empreendimento ou sobre a implantação desse Plano.

As atividades de comunicação devem primar pela boa relação entre os quilombolas do TQBV, a mineradora e demais atores envolvidos no PNM, a exemplo das instituições públicas relacionadas no processo de licenciamento ambiental e gestão territorial na região, de modo que o relacionamento entre as partes seja substancialmente aprimorado.

Dito isso, a comunicação social deve primar pela participação do público-alvo no processo por meio de ferramentas e metodologias participativas, o que inclui considerar os seguintes princípios:

- Ser participativa e com abordagem interdisciplinar, visto que esse Programa possui interface direta com todos os demais programas previstos pelo empreendimento e do próprio PBAQ;
- Promover a construção, ampliação e manutenção dos canais de interlocução entre o empreendedor e a população;
- Ser instrumento de transparência e de acesso às informações referentes ao empreendimento; e
- Ser o responsável pela divulgação, organização e acompanhamento do desenvolvimento das ações do PBAQ em Boa Vista.

17.4.1.2 Objetivo

Fortalecer os canais de comunicação entre o Projeto Novas Minas e o Território Quilombola Boa Vista, informar, contribuir e engajar as partes para a construção participativa do PBAQ junto aos quilombolas do TQBV e ser instrumento de transparência e de acesso às informações ao longo da execução do PBAQ.

- Ampliar os canais de comunicação entre os comunitários do Território Quilombola Alto Trombetas II e a MRN;
- Manter os comunitários informados e mobilizados para a consolidação participativa do PBAQ;
- Organizar o desenvolvimento das ações do PBAQ no Território Quilombola; e
- Proporcionar transparência e ampliar o acesso às informações ao longo das etapas de planejamento, execução, monitoramento e avaliação do PBAQ junto aos comunitários e à MRN.

17.4.1.3 Público-Alvo

O público-alvo do Programa de Comunicação Social Quilombola são os comunitários do Território Quilombola Boa Vista, a mineradora e demais atores envolvidos no PNM, a exemplo das instituições públicas relacionadas no processo de licenciamento ambiental e gestão territorial na região.

17.4.1.4 Aspectos Metodológicos

O Programa de Comunicação Social Quilombola, financiado pelo empreendedor, deverá oferecer aos quilombolas, de forma constante, também quando demandado, informações qualificadas, atualizadas, objetivas e concisas a respeito de todas as ações do Projeto Novas Minas, especialmente aquelas relacionadas ao PBAQ.

Tais tratativas serão organizadas em etapas distintas de ações de Planejamento, Execução, Monitoramento e Avaliação.

Sublinha-se que o detalhamento da metodologia desenvolvida pelos quilombolas poderá sofrer ajustes mediante alinhamentos realizados ao longo de toda a fase de Planejamento, principalmente, a partir de acordos que devem ser estabelecidos entre o empreendedor e os comunitários do Território Quilombola Boa Vista.

17.4.1.5 Cronograma

O cronograma, a ser elaborado em conjunto com a comunidade, deverá considerar mecanismos de plena articulação entre os comunitários do Território Quilombola Boa Vista, a empresa de consultoria ambiental responsável pela implementação do PBAQ e a MRN. O cronograma deve, ainda, estar associado às metodologias participativas, de forma a garantir a plena efetividade desse Programa.

17.4.2 PROGRAMA DE FORTALECIMENTO TERRITORIAL E CULTURAL

17.4.2.1 Introdução e Justificativa

O Programa de Fortalecimento Territorial e Cultural visa apoiar a autonomia comunitária e a preservação da cultura quilombola, dentre outros aspectos, por meio do apoio ao resgate de aspectos identitários tradicionais. Para isso, foram pensadas, para esse programa, ações que impulsionem o fortalecimento de práticas locais que destaquem o Território, que protejam e que criem novos marcos territoriais como forma, também, de preservar a comunidade Boa Vista, diante dos impactos percebidos pelos quilombolas e contemplados no ECQ do PNM.

Segundo os interlocutores quilombolas na etapa de elaboração do Diagnóstico Socioeconômico e Cultural houve, em Boa Vista, conflitos fundiários, que remontam a chegada da mineradora, que impossibilitaram o uso e a ocupação de parte significativa de seu território tradicional, inclusive aquelas que se constituíam como importantes para a geração de renda das famílias. Ainda, a ocupação territorial por pessoas externas à comunidade quilombola, aumenta o receio de conflitos e de perda de território, implicando na insegurança fundiária. As incertezas originam ou reforçam preocupações a respeito da situação fundiária, do uso e ocupação em Boa Vista.

Do mesmo modo que os impactos da atividade minerária não atingem a comunidade de maneira fragmentada, mas de forma cumulativa e sinérgica, as medidas propostas nesse Programa buscam promover benefícios cumulativos e sinérgicos nas ações de fortalecimento territorial e cultural.

Em suma, o Programa de Fortalecimento Territorial e Cultural deve primar pela utilização de ferramentas e metodologias participativas, que buscam uma abordagem interdisciplinar, visto a necessidade de proteção e valorização do Território de uso e ocupação dos quilombolas de Boa Vista.

17.4.2.2 Objetivo

Promover o fortalecimento territorial e cultural a partir da valorização das práticas tradicionais formadoras da comunidade Boa Vista, da fortificação da organização sociopolítica, da identidade e do sentimento de pertencimento e da proteção do Território Quilombola, fomentando, ainda, ações que promovam a recuperação das relações ambientais e a potencialização da autonomia comunitária.

17.4.2.3 Metas

- Incentivar a preservação das manifestações religiosas e festividades tradicionais;

- Elaborar um projeto arquitetônico e paisagístico destinado à sede da ACRQBV;
- Promover espaços de convívio social e de eventos tradicionais; e
- Possibilitar a inclusão digital e cultural, de acordo com as políticas de equidade social.

17.4.2.4 Público-Alvo

O público-alvo do Programa de Comunicação Social Quilombola são os comunitários do Território Quilombola Boa Vista.

17.4.2.5 Aspectos Metodológicos

O Programa de Fortalecimento Territorial e Cultural, financiado pelo empreendedor, deverá fomentar, junto aos quilombolas, o desenvolvimento de ações destinadas à proteção territorial associadas à preservação da cultura quilombola, considerando os impactos provocados pelo Projeto Novas Minas.

De acordo com o exposto, as ações previstas abrangerão as etapas de Planejamento, Execução, Monitoramento e Avaliação.

Sublinha-se que o detalhamento da metodologia desenvolvida ao longo das oficinas do PBAQ poderá sofrer ajustes mediante alinhamentos realizados ao longo da execução de fato do PBAQ, a partir de acordos que devem ser estabelecidos entre o empreendedor e os comunitários do Território Quilombola Boa Vista.

17.4.2.6 Cronograma

Para esse Programa, o cronograma a ser elaborado com os comunitários deverá contemplar metodologias participativas e atender ao fortalecimento do diálogo e da articulação entre os quilombolas de Boa Vista e a MRN. Ainda, tal cronograma deve ser acordado entre os quilombolas, a empresa de consultoria ambiental que ficará responsável pela implementação do PBAQ e a Mineração Rio do Norte (MRN).

17.4.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

17.4.3.1 Introdução e Justificativa

O Programa de Educação em Saúde se mostrou uma linha de ação necessária de acordo com o Diagnóstico Socioeconômico e Cultural que integra o Estudo do Componente Quilombola do Projeto Novas Minas, para o Território Quilombola Boa Vista. Dito de outra forma, tal Programa empenha-se em abarcar a premissa de precaver as consequências dos efeitos adversos socioambientais, socioeconômicos e culturais decorrentes do PNM, de forma a apoiar ações que potencializem a saúde comunitária.

Os impactos que fundamentam a elaboração desse Programa se relacionam à alteração da paisagem, no meio físico e biótico de forma ampla, ao aumento na demanda por serviços de saúde e dos custos dos produtos na região e à perspectiva de aumento na pressão hidroviária e do risco de acidentes envolvendo embarcações.

Quanto à possibilidade de aumento de risco de acidentes envolvendo a população local, é importante notar que se dá na medida em que o PNM manterá a circulação de embarcações de grande porte no rio Trombetas, especialmente durante a etapa de operação do empreendimento.

Ainda pela perspectiva dos quilombolas, durante as Oficinas Participativas realizadas para a consolidação do ECQ do PNM, foi levantada a questão da saúde da mulher, cujas políticas de atendimento têm se mostrado vulneráveis e insuficientes.

Também foi destacado que as alterações no meio físico (qualidade do ar, das águas etc.) provocam perturbações e insegurança aos quilombolas, ocasionando alterações nas dinâmicas socioterritoriais comunitárias, o que reverbera em aspectos socioeconômicos e culturais, causando dúvidas sobre as possíveis influências na saúde física e mental dos quilombolas. As modificações foco desse Programa são consideradas sinérgicas e cumulativas em relação à presença atual da MRN.

Ademais, a atenção com a saúde dos quilombolas deve ser uma preocupação da mineradora como significativo reflexo no PBAQ (a ser consolidado) do empreendimento PNM que, por sua vez, deve abranger ações específicas direcionadas à população quilombola.

17.4.3.2 Objetivo

Promover ações formativas para prevenir e diminuir os possíveis impactos na saúde da população do Território Quilombola Boa Vista em função do Projeto Novas Minas da Mineração Rio do Norte.

17.4.3.3 Metas

- Elaborar um Plano de Trabalho que envolva o Programa de Educação em Saúde detalhando seu escopo e metodologias participativas, e que sugira um cronograma factível com a efetiva participação dos comunitários de Boa Vista;
- Fomentar, junto ao poder público local, a interlocução para atendimento de saúde básica na comunidade; e
- Realizar o monitoramento e a avaliação do Programa de Educação em Saúde com a finalidade de proporcionar o aprimoramento das ações, de acordo com as necessidades dos quilombolas.

17.4.3.4 Público-Alvo

O público-alvo do Programa de Educação em Saúde são os comunitários do Território Quilombola Boa Vista.

17.4.3.5 Aspectos Metodológicos

O Programa de Educação em Saúde, financiado pelo empreendedor, deverá promover, em conjunto com os quilombolas, a execução de ações determinadas à promoção da saúde e à educação destinada à prevenção dos adoecimentos mais comuns entre os comunitários do Território, tendo em vista os impactos provocados pelo Projeto Novas Minas.

De acordo com o exposto, aas ações previstas deverão ocorrer nas etapas de Planejamento, Execução, Monitoramento e Avaliação.

Destaca-se que o detalhamento da metodologia desenvolvida pelos quilombolas poderá sofrer ajustes mediante alinhamentos realizados ao longo da vida útil do empreendimento, a partir de acordos que poderão ser estabelecidos entre o empreendedor e os comunitários do Território Quilombola Boa Vista.

17.4.3.6 Cronograma

Para o Programa em tela, o cronograma a ser elaborado com os comunitários, deverá contemplar metodologias participativas e envolver o diálogo estabelecido entre os quilombolas de Boa Vista e a Mineração Rio do Norte. Ainda, tal cronograma deve ser alinhado em conjunto, ou seja, entre os quilombolas, a empresa de consultoria ambiental que ficará responsável pela implementação do PBAQ e a MRN.

17.4.4 PLANO DE GESTÃO DAS ÁGUAS

17.4.4.1 Introdução e justificativa

O Plano de Gestão das Águas se justifica como instrumento para assegurar a utilização racional, pela MRN, dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) localizados nas sub-bacias hidrográficas e hidrogeológicas afetadas pelo empreendimento, considerando a necessidade de medidas de controle, mitigação e monitoramento dos impactos identificados no ECQ do PNM.

Este Plano de Gestão das Águas prevê o desenvolvimento dos seguintes Programas voltados para o TQBV:

- Programa de Monitoramento Hídrico (monitoramento quali-quantitativo das águas superficiais e subterrâneas);
- Programa de Gerenciamento e Monitoramento dos Efluentes Líquidos;
- Programa de Gerenciamento do Uso da Água.

17.4.4.2 Objetivo

Garantir a qualidade da água própria para consumo dos comunitários do TQBV, conforme preconizado pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, e Anexo XX, Portaria GM/MS Nº 888, de 07 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

17.4.4.3 Metas

São metas do Plano de Gestão das Águas, a serem atingidos por meio de seus Programas:

- Acompanhar a evolução da qualidade das águas dos cursos hídricos que banham o TQBV;
- Fornecer subsídios para a identificação da necessidade da adoção de medidas para a minimização de eventuais questões ambientais que estejam relacionadas a impactos hidrológicos quali-quantitativos;
- Fornecer subsídios para a identificação de questões ambientais que exijam o desenvolvimento de estudos detalhados e específicos;
- Controlar o aspecto ambiental de geração de efluentes, por meio de procedimentos operacionais específicos durante as etapas de implantação, operação e fechamento do PNM;
- Monitorar as fontes responsáveis pela geração de efluentes, como forma de verificar a eficácia dos sistemas de controle e dos procedimentos operacionais adotados, a fim de garantir o atendimento à legislação no que diz respeito ao lançamento e tratamento de efluentes líquidos.

17.4.4.4 Público-Alvo

O público-alvo do Plano de Gestão das Águas são os comunitários do Território Quilombola Boa Vista.

17.4.4.5 Aspectos Metodológicos

Destacam-se a seguir as principais ações a serem tomadas nos Programas contidos no Plano de Gestão das Águas, a serem executadas durante todas as etapas do PNM, e cujo detalhamento será dado quando da elaboração do PBAQ do PNM:

- Adoção de medidas de monitoramento das águas, com inclusão de rede de monitoramento voltada para o TQBV;
- Adoção de medidas de monitoramento dos efluentes;
- Adoção de medidas de controle/tratamento dos efluentes;
- Adoção de medidas corretivas em relação a alterações quali-quantitativas das águas;
- Emissão de relatórios de cumprimento dos Programas.

17.4.4.6 Cronograma

O cronograma, a ser elaborado em conjunto com a comunidade de Boa Vista, quando da elaboração participativa do PBAQ do PNM, deverá, portanto, ser acordado entre os quilombolas e a Mineração Rio do Norte (MRN).

17.4.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE DO AR

17.4.5.1 Introdução e justificativa

O Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar se justifica como instrumento que norteie as ações de controle, mitigação e monitoramento das fontes emissoras de poluentes atmosféricos, por ações da MRN, para a efetiva gestão dos impactos a serem potencialmente sofridos pelo TQBV em todas as etapas do PNM.

17.4.5.2 Objetivo

Garantir a boa qualidade do ar do TQBV, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 491/2018.

17.4.5.3 Metas

São metas do Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar:

- Fornecer subsídios para a identificação da necessidade da adoção de medidas para a minimização de eventuais questões ambientais que estejam relacionadas a emissões de poluentes atmosféricos;
- Fornecer subsídios para a identificação de questões ambientais que exijam o desenvolvimento de estudos detalhados e específicos;

- Controlar o aspecto ambiental de geração de poluentes atmosféricos, por meio de procedimentos operacionais específicos durante as etapas de implantação, operação e fechamento do PNM;
- Monitorar as fontes responsáveis pela geração de poluentes atmosféricos, como forma de verificar a eficácia dos sistemas de controle e dos procedimentos operacionais adotados, a fim de garantir o atendimento à legislação no que diz respeito a emissões atmosféricas.

17.4.5.4 Público-Alvo

O público-alvo do Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar são os comunitários do Território Quilombola Boa Vista.

17.4.5.5 Aspectos Metodológicos

Destacam-se a seguir as principais ações a serem tomadas no Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar, a serem executadas durante todas as etapas do PNM, e cujo detalhamento será dado quando da elaboração do PBAQ do PNM:

- Adoção de medidas de monitoramento da qualidade do ar, com inclusão de rede de monitoramento voltada para o TQBV;
- Adoção de medidas de monitoramento das emissões atmosféricas;
- Adoção de medidas de controle/tratamento das emissões atmosféricas;
- Adoção de medidas corretivas em relação a alterações na qualidade do ar;
- Emissão de relatórios de cumprimento do Programa.

17.4.5.6 Cronograma

O cronograma, a ser elaborado em conjunto com a comunidade de Boa Vista, quando da elaboração participativa do PBAQ do PNM, deverá, portanto, ser acordado entre os quilombolas e a Mineração Rio do Norte (MRN).

18.0 CONCLUSÕES

A elaboração do presente ECQ foi conduzida sob a égide do Termo de Referência Específico para Componente Quilombola, da Portaria Interministerial nº 60/2015 (Anexo II-C - Fundação Cultural Palmares), que traz a estrutura do Plano de Trabalho e dos aspectos a serem contemplados nos estudos, e considerou também o atendimento à Instrução Normativa/FCP nº 1, de 31 de outubro de 2018. Especificamente para ATII, levou-se em conta o Protocolo de Consulta e Consentimento da ACRQAT, em acordo com os princípios da consulta prévia, livre e informada, preconizada no Decreto nº 10.088, de 05/11/2019., bem como os termos e conceitos alinhados ao Guia para Entender o Estudo do Componente Quilombola (ECQ), elaborado pela Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT).

O estudo executado atingiu os objetivos traçados pela equipe técnica da Golder, desde a fase inicial de diagnóstico em campo junto às comunidades, até as etapas finais de construção das matrizes de impactos. A participação da ACRQBV e da ACRQAT, dos comunitários e de sua Assessoria Técnica, ao longo do trabalho, foi de extrema importância para a construção do estudo, possibilitando o entendimento e compreensão dos

Territórios e a execução do complexo processo de avaliação de impactos socioambientais e culturais associados ao PNM.

A avaliação de impactos socioambientais e culturais deste ECQ foi elaborada por meio de metodologia específica desenvolvida pela Golder, com base em referências técnicas e bibliográficas sobre o tema, alicerçada também nas diretrizes legais vigentes, e subsidiada por todo o levantamento de dados realizado, campanhas de campo, oficinas, entrevistas e reuniões com os comunitários e com a equipe técnica da MRN, bem como pela experiência da equipe nos temas em questão.

O processo de avaliação dos impactos foi desenvolvido em várias etapas, tratando da avaliação do cenário pretérito e presente, assim como da constituição de cenários futuros relativos ao comportamento do sistema (ambiente estudado e projeto avaliado).

As primeiras atividades associadas ao processo de construção participativa da avaliação de impactos nos Territórios Quilombolas de Boa Vista e do ATII (neste caso no âmbito do ECQ Platô Monte Branco) foram executadas nas reuniões presenciais, aqui denominadas de oficinas participativas. Essas oficinas compreenderam o registro dos relatos dos quilombolas sobre impactos, identificação de impactos pela equipe técnica multidisciplinar da Golder, discussão dos critérios adotados para avaliação e construção da matriz de impactos, e construção participativa de matrizes de impactos socioambientais e culturais (envolvendo as temáticas do meio físico, socioeconômico e biótico). As oficinas possibilitaram o aprofundamento do entendimento da equipe da Golder e dos quilombolas sobre os impactos pretéritos, existentes e previstos, o nexo causal com as atividades executadas pela MRN e o processo de avaliação e classificação de impactos em si. As oficinas contaram sempre com a participação de comunitários, lideranças quilombolas, membros da ACRQBV e da ACRQAT, e profissionais da sua assessoria técnica, além dos consultores da equipe técnica multidisciplinar da Golder.

Em síntese, na percepção manifestada pelos comunitários de Boa Vista e do ATII com relação aos impactos da mineração pertinente a aspectos dos meios físico, biótico, serviços ecossistêmicos e socioeconômicos, não existem efeitos positivos ou mesmo reversíveis. Todos são entendidos como tendo relação direta com a explotação minerária, sendo percebidos de forma imediata e incidindo ao longo das diferentes fases do empreendimento. Os impactos são entendidos como geradores de perda de qualidade ambiental, sendo a dimensão da alteração considerada alta na escala de modificações provocadas, e percebidos como de muito alta intensidade (significância). Os relatos e percepções quilombolas demonstram a cumulatividade de diversos impactos, abrangendo nesse caso impactos desde a chegada da MRN há mais de 50 anos.

18.1 Considerações específicas para ATII

A AIA elaborada no âmbito da classificação quilombola no Território do ATII indicou a previsão de ocorrência de 23 impactos ambientais, sendo todos negativos, irreversíveis e classificados como de significância muito alta, nos meios socioeconômico e cultural (11), físico (4) e biótico (8), ocorrentes em todas as fases do PNM.

A AIA técnica deste ECQ, para ATII, elaborada pela equipe Golder, indicou a previsão de ocorrência de 26 impactos ambientais (dos quais 2 são positivos e 24 negativos), classificados como de significância baixa a muito alta, nos meios socioeconômico e cultural (12), físico (4), biótico (8) e sobre os serviços ecossistêmicos prioritários para ATII (2), ocorrentes nas etapas de planejamento, implantação, operação e fechamento do PNM.

No que concerne ao **meio físico**, a AIA indicou que todos os 4 impactos são negativos, e a maioria (3) é de média significância, tanto na etapa de implantação como na de operação e na de fechamento, sendo todos esses impactos considerados com insignificantes na fase de planejamento do PNM. No **meio biótico**, todos

os 8 impactos são de natureza negativa, e somente 1 impacto foi classificado como de muito alta significância (Perda de Vegetação Nativa). Apenas 2 impactos (Atropelamento da Fauna e Incremento da Caça Predatória e Captura Ilegal de Exemplares da Fauna) apresentaram significância (baixa) para a etapa de fechamento do PNM. Os outros foram classificados como de média e alta significância, tanto na fase de implantação quanto na de operação do empreendimento. No **meio socioeconômico e cultural** foram identificados 12 impactos (4 positivos, 6 negativos, 2 negativos e positivos (dupla natureza)). Destes, 4 impactos foram classificados como de muito alta significância em ambas as fases de implantação e operação, sendo um deles irreversível (interferência sobre os referenciais e práticas socioterritoriais das comunidades do ATII). Também é irreversível o impacto manutenção das conquistas socioeconômicas das comunidades quilombolas do ATII, na implantação e na operação, mas é reversível no fechamento do PNM. 3 impactos (2 negativos e um positivo e negativo) são, ainda, classificados como irrelevantes na fase de planejamento. Sobre os **serviços ecossistêmicos prioritários para ATII**, ambos são negativos, porém reversíveis e de média e alta significâncias nas etapas de implantação e operação, e sendo irrelevantes nas fases de planejamento e fechamento do PNM.

Cumpre destacar, nessa conclusão do presente ECQ, o impacto “Geração de Expectativas nas Comunidades Quilombolas do ATII”. Questões importantes e sensíveis surgem e afetam as bases existenciais da vida comunitária no ATII, em virtude do Platô Monte Branco e agora dos três platôs do empreendimento PNM estarem situados no interior do Território Quilombola.

As expectativas das comunidades quilombolas em relação ao empreendimento e ao órgão ambiental gestor das Unidades de Conservação (FLONA e REBIO) fundamentam-se nos efeitos já observados e experimentados no passado, ao que atribuem somente frustrações dado o vivido ao longo das últimas décadas. Por outro lado, as expectativas traduzem as perspectivas e interesses associados às publicações do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) em 2017 e da Portaria nº 1.172, de 17 de julho de 2018, envolvendo a delimitação e o reconhecimento do Território do ATII.

Com base na delimitação do Território do ATII e em suas práticas socioterritoriais, as comunidades relataram nas oficinas do ECQ Monte Branco uma consolidada expectativa de recebimento de proventos (participação no resultado da lavra – *royalties*), além de benefícios e contrapartidas por parte da MRN, relacionadas, por exemplo, a medira e óleo-resina de Copaíba.

Trata-se de expectativa favorável, associada a recursos financeiros que podem alterar significativamente e favoravelmente a condição socioeconômica dos comunitários. Entretanto, há de se destacar novamente um importante componente intrínseco às interpretações que realizam acerca do empreendimento em tela: a experiência pretérita negativa com a mineração e com o órgão gestor das Unidades de Conservação.

Esse importante conjunto de expectativas favoráveis no campo econômico e na dimensão da infraestrutura, abarcando melhorias na saúde, na educação e na habitação, associado às interpretações negativas dos quilombolas, fruto de experiências pretéritas, transformam o impacto “Geração de Expectativas” em um ponto central desse processo de construção do ECQ e do PBAQ de PNM. Medidas compensatórias deverão ser discutidas e negociadas entre as comunidades quilombolas, representada pela ACRQAT, e a MRN.

18.2 Considerações específicas para Boa Vista

A AIA elaborada pela classificação quilombola dos comunitários de Boa Vista indicou a previsão de ocorrência de 56 impactos ambientais, sendo todos negativos, irreversíveis e classificados como de significância muito alta, ocorrentes em todas as fases do PNM. Nesta classificação não houve uma distinção entre os meios socioeconômico e cultural, físico e biótico.

A AIA técnica deste ECQ, para Boa Vista, elaborada pela equipe WSP Golder, indicou a previsão de ocorrência de 56 impactos ambientais. Desses, 27 foram classificados – por terem nexo causal com o PNM, contra 29 não classificados, por não terem nexo causal com o PNM –, sendo 1 positivo, 22 negativos, 4 negativos e positivos (dupla natureza) e os outros 27 impactos não foram avaliados pela Golder, mas foram pelos quilombolas. Os 27 impactos classificados têm suas significâncias de baixa a muito alta, ou são irrelevantes, e ocorrentes nas etapas de planejamento, implantação, operação e fechamento do PNM. O único impacto positivo classificado refere-se ao 'Aumento da arrecadação municipal, com efeitos negativos para Boa Vista', que tem muito alta significância em todas as fases do PNM. 2 impactos de natureza negativa e positiva são irreversíveis e de muito alta significância, da implantação ao fechamento ("Forte dependência dos quilombolas ao novo modo de vida imposto pela mineração' e 'Dinamização da economia municipal, com efeitos negativos para Boa Vista'). Todos os impactos classificados têm alguma significância durante a fase de operação, e a maioria das classificações de irrelevantes é atrelada à etapa de planejamento do PNM, embora quase todos eles sejam negativos e com predomínio de significâncias alta e muito alta.

As expectativas das comunidades quilombolas em relação ao empreendimento e ao órgão ambiental gestor das Unidades de Conservação (FLONA e REBIO) fundamentam-se nos efeitos já observados e experimentados no passado, ao que atribuem somente frustrações dado o vivido ao longo das últimas décadas. Por outro, as expectativas traduzem as perspectivas e interesses associados às publicações do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) em 2017 e da Portaria nº 1.172, de 17 de julho de 2018, envolvendo a delimitação e o reconhecimento do Território do ATII.

Com base na delimitação do Território de Boa Vista e em suas práticas socioterritoriais, as comunidades possuem expectativa de recebimento de benefícios e contrapartidas por parte da MRN.

Trata-se de expectativa favorável, associada a recursos financeiros que podem alterar significativamente e favoravelmente a condição socioeconômica dos comunitários. Entretanto, há de se destacar novamente um importante componente intrínseco às interpretações que realizam acerca do empreendimento em tela: a experiência pretérita com a mineração e com o órgão gestor das Unidades de Conservação.

Esse importante conjunto de expectativas favoráveis no campo econômico e na dimensão da infraestrutura, abarcando melhorias na saúde, na educação e na habitação, associado às interpretações negativas dos quilombolas, fruto de experiências pretéritas, transformam o impacto "Geração de Expectativas" em um ponto central desse processo de construção do ECQ e do PBAQ de PNM. Medidas compensatórias deverão ser discutidas e negociadas entre as comunidades quilombolas, representada pela ACRQBV, e a MRN.

18.3 Considerações finais

Os impactos avaliados neste ECQ são tratados de forma pura, ou seja, sem a mitigação e compensação que podem ser alcançadas pelas ações que comporão o Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) do PNM. A etapa prevista para as discussões e negociações corresponde à fase de construção do PBAQ PNM deverá ocorrer após a realização de Reunião Final de Consulta (Livre, Prévia e Informada) a respeito do presente estudo e findadas as tratativas do ECQ.

As informações levantadas e apresentadas ao longo deste ECQ, bem como a avaliação de impactos do PNM sobre os Territórios de Boa Vista e do ATII, submetidas aqui para apreciação do INCRA, permitirão a realização da Reunião de Consulta Final sobre o ECQ. Cópias integrais do ECQ deverão ser distribuídas a todas as oito comunidades quilombolas afetadas em ATII, e às comunidades de Boa Vista. A Golder se encarregará da elaboração e distribuição das cartilhas informativas com o conteúdo do ECQ apresentado em linguagem acessível, didática, clara e objetiva, a ser utilizada nas Reuniões Finais de Consulta (Livre, Prévia e Informada).

Na sequência do rito processual, as próximas etapas envolvem a realização de reuniões e Oficinas de Construção Participativa do PBAQ em cada um dos dois Territórios, a elaboração do PBAQ em gabinete, e respectivas cartilhas informativas, e execução de reuniões com participação do INCRA nos Territórios e abertura da Consulta Livre, Prévia e Informada a respeito do PBAQ do PNM. Ato contínuo, o INCRA emitirá seu Parecer Técnico com as recomendações ao IBAMA, versando também sobre as condicionantes a serem observadas para a obtenção da Licença de Prévia do PNM.

Em conclusão, entende-se como viável a implantação e operação do PNM, permitindo a continuidade operacional da mineradora e a definição de medidas mitigadoras e compensatórias que poderão atender os anseios dos quilombolas de ambos os Territórios. Assim, os impactos ocorrerão dentro de limites considerados aceitáveis pela legislação ambiental vigente e pelas comunidades quilombolas afetadas. Para isso, faz-se mister que as medidas com caráter de controle, mitigação e monitoramento dos impactos negativos sejam detalhadas e construídas de forma assertiva, de forma a gerar respostas adequadas aos impactos identificados sobre ambos os Territórios. Ações e medidas adicionais, de forma complementar aos programas já em execução pela MRN na região em razão de outros empreendimentos em operação (a exemplo de Monte Branco), deverão ser construídas com a participação dos quilombolas na próxima etapa do trabalho, visando os melhores resultados tanto com relação aos impactos negativos, quanto em relação aos positivos. Ademais, as medidas compensatórias a serem negociadas entre as comunidades quilombolas e a MRN ao longo da elaboração do PBAQ endereçarão questões sensíveis e importantes tratadas neste estudo, visando ao consentimento e à licença social das comunidades quilombolas do TQBV e do TQATII em relação ao empreendimento PNM.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL		
TÉCNICO(A)	FUNÇÃO	FORMAÇÃO
Leandro Arruda	Diretor do Projeto, Execução Técnica, Elaboração do ECQ e Avaliação de Impactos Ambientais	Biologia (BSc) Biologia (M.Sc.)
Maíra Nogueira	Gerente do Projeto, Execução Técnica, Elaboração do ECQ e Avaliação de Impactos Ambientais	Geografia (BSc) Geografia (M.Sc.)
Valnei Pereira	Revisor Técnico	Geografia (BSc) Planejamento Urbano e Regional (M.A.) Arquitetura e Urbanismo (Ph.D.)
Lúcio Bedê	Execução Técnica e Elaboração do ECQ	Biologia (BSc) Ecologia (M.Sc.)
Fabíola Keesen	Execução Técnica, Elaboração do ECQ e Avaliação de Impactos Ambientais (Serviços Ecossistêmicos)	Biologia (BSc) Ecologia (M.Sc.)
Flávia Silva	Execução Técnica, Elaboração do ECQ e Avaliação de Impactos Ambientais	Biologia (BSc) Ecologia (M.Sc.)
Manuel Gontijo	Execução Técnica	Biologia (BSc) Biologia (M.Sc.)
Samuel Cruz	Execução Técnica e Elaboração do ECQ	Indigenista (B.A.) Antropologia (M.A.)

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL		
TÉCNICO(A)	FUNÇÃO	FORMAÇÃO
Inês Caribé	Execução Técnica e Elaboração do ECQ	Engenharia Agronômica Gestão Ambiental de Sistemas Agrícolas (Esp.)
Mariana Mello	Execução Técnica e Elaboração do ECQ	Geografia (BSc) Geografia (M.Sc) Ecologia Aquática e Pesca (Ph.D)
Suelen Santos	Execução Técnica, Elaboração do ECQ, Avaliação de Impactos Socioeconômicos e Culturais	Ciências do Estado (B.A.) Educação (M.Ed.) Antropologia (Ph.Dnd.)
Márcio Brito	Elaboração do ECQ e Avaliação de Impactos Socioeconômicos e Culturais	Ciências Sociais (B.A.) Sociologia (Esp.)
Marcos Borges	Execução Técnica e Elaboração do ECQ	Ciências Sociais (B.A.)
Jennifer Silva	Elaboração de Cartografia	Geografia (BSc)
Tamires Mata	Elaboração em Linguagem Visual e Semiologia Vernacular	Artes Visuais (B.And.)
Carolina Lima	Saúde e Segurança	Engenharia de Segurança e Saúde (Esp.)

19.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, Rosa; CASTRO, Edna. **Negros do Rio Trombetas: Guardiões de Matas e Rios**. 2ª edição. Belém: Cejup/UFPA/NAEA, 1998.

ALCANTARA, L. A. G. **Território Minado: Desenvolvimento e Conservação no Vale Trombetas**. Universidade Federal Fluminense [Tese]. Niterói, 2014.

ALENCAR, J.C. Estudos silviculturais de uma população natural de Copaifera multijuga Hayne-Leguminosae, na Amazônia Central. 2 - Produção de óleo-resina. **Acta Amazônica**, Manaus. v. 12, n. 1, p. 75-89, 1982.

ALMEIDA-MAUÉS, P.C.R., BUENO, A.S., PALMEIRIM, A.F. et al. Assessing assemblage-wide mammal responses to different types of habitat modification in Amazonian forests. **Sci Rep** 12: 1797. 2022.

AMBIENTE BRASIL. Glossário Ambiental. Disponível em: https://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/glossario_ambiental/glossario_ambiental. Acesso em: 12 ago. 2022.

AMARAL, P., VERÌSSIMO, A., BARRETO, P., VIDAL, E.. **Floresta para sempre**: um manual para a produção de madeira na Amazônia (No. 634.98 F634f). WWF, Brasilia, DF (Brasil) Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazonia, Ananindeua, PA (Brasil), 1998.

ANDRADE, Lúcia; TRACCANI, Girolamo. Terras de Quilombo. In: LARANJEIRA, Raimundo. **Direito Agrário Brasileiro**: perspectivas críticas. São Paulo: Ltr, 2000. p. 343. Disponível em https://www.academia.edu/34345373/Terras_de_Quilombo Acesso em 02 jul 2020.

ANSINK, Erik; HEIN, Lars; HASUND, Knut Per. To Value Functions or Services? An Analysis of Ecosystem Valuation Approaches. **Environmental Values**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 489-503, 1 nov. 2008. White Horse Press. http://dx.doi.org/10.3197/096327108x368502.

ARCADIS. **Projeto Novas Minas - PNM Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Mineração Rio do Norte - MRN**. Outubro de 2021.

ARCHANJO, Elaine Cristina Oliveira Farias. **Oriximiná terra de negros:** trabalho, cultura e luta de quilombolas de Boa Vista (1980-2013). 2015. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

ARENZ, Karl Heinz. O Primeiro Quilombo Reconhecido A Comunidade Boa Vista, e os Missionários do Verbo Divino no Alto Trombetas em Oriximiná, Pará, 1980-1995. **Revista Canoa do Tempo**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 56-78, 26 jan. 2019. Canoa do Tempo. http://dx.doi.org/10.38047/rct.d4.pp.56.78. Acesso em 14 dez 2019.

BARBOSA, K. S.; SCUDELLER, V. V. Distribuição das espécies do gênero Copaifera L. na Amazônia Legal e aspectos morfológicos de C.multijuga Hayne da Reserva de Desenvolvimento do Tupé, Manaus-AM. In: **Biotupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo do Rio Negro, Amazônia Central**. Vol. 2 Cap.11. UEA Edições, Manaus, 2009b.

BARBOSA, K. S.; SCUDELLER, V. V.; ROSA, A. L. Potencial de produção de óleo resina de Copaifera multijuga Hayne nos dois períodos climáticos amazônicos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Manaus-AM. In: **Biotupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo do Rio Negro, Amazônia Central**. Vol. 2. Cap.12. UEA Edições, Manaus, 2009a.

BRANDT MEIO AMBIENTE. **Mineração Rio do Norte - MRN - Oriximiná – PA:** Estudo de Impacto Ambiental – EIA Mineração de Bauxita nos Platôs Bela Cruz, Aramã, Greig, Teófilo, Cipó e Monte Branco. Belo Horizonte, abril de 2007.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjc2d-o17v2AhUTrJUCHf2DBIEQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww2.senado.leg.br%2Fbdsf%2Fbitstream%2Fhandle%2Fid%2F518231%2FCF88_Livro_EC91_2016.pdf&usg=AOvVaw2pBzPHJPVvYjWafSPL6Nsz. Acesso 09 mar 2021.

_____. Decreto nº 5.051 de 19 de abril de 2004. Revogado pelo Decreto nº 10.088, de 2019. Brasília, DF: Presidência da República, 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5051.htm Acesso 10 mar 2022.

_____. Fundação Cultural Palmares. Instrução normativa nº1, de 31 de outubro de 2018 que estabelece procedimentos administrativos a serem observados por este órgão nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou empreendimentos que impactem comunidades quilombolas. **Diário Oficial da União,** n. 216. Brasília-DF, 6 de novembro de 2018

COLÉ, Henrique da Silva. **José Marcelo**. 2013 ou 2014 [S/l.:s.n.].

COMISSÃO PRÓ-ÍNDIO DE SÃO PAULO. **Mineração em Oriximiná**. Disponível em: https://cpisp.org.br/quilombolas-em-oriximina/luta-pela-terra/mineracao/. Acesso em 02 nov 2019.CONAB. **Análise mensal:** açaí (fruto). Açaí (fruto). 2019. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai. Acesso em: 02 nov. 2019.CUMBUCA NORTE. Estudo do Componente Quilombola das Comunidades Localizadas no Entorno da Mineração Rio do Norte: Relatório Geral. Santarém: Cumbuca Norte, 2017.CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n. º 003, de 28 de junho de 1990**. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0003 280690.PDF. Acesso em: 12 ago. 2022.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n.º 006, de 24 de janeiro de 1986**. Disponível em: www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0006- 240186.PDF. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n.º 491, de19 de novembro de 2018**. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n° 08, de 6 de dezembro de 1990**. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0008-061290.PDF. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF. Acesso em: 12 ago. 2022.

CORDEIRO DA TRINDADE JÚNIOR, SAINT-CLAIR. Cidades na Floresta: os “grandes objetos” como expressão do espaço técnico-científico informacional no Amazônico. Revista do Instituto de Estudos Brasileiros. 2010; (51): 113-137. Consultado em 19 de julho de 2022. ISSN: 0020-3874. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=405641273006.

CUMBUCA NORTE (Pará). **Estudo do Componente Quilombola das Comunidades localizadas no entorno da Mineração Rio do Norte,** Relatório Geral. Santarém: Cumbuca Norte. [S.l.: s.n.]. 2017.

DÍAZ, Sandra; DEMISSEW, Sebsebe; CARABIAS, Julia; JOLY, Carlos; LONSDALE, Mark; ASH, Neville; LARIGAUDERIE, Anne; ADHIKARI, Jay Ram; ARICO, Salvatore; BÁLDI, András. The IPBES Conceptual Framework — connecting nature and people. **Current Opinion In Environmental Sustainability**, [S.L.], v. 14, p. 1-16, jun. 2015. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002. Acesso em 14 dez 2019.

DÍAZ, S. et al. The IPBES Conceptual Framework—connecting nature and people. **Current Opinion in Environmental Sustainability,** 14:1-16, 2015.

ECODIMENSÃO (Pará). **Relatório Antropológico Parcial de Caracterização Histórica, Econômica, Ambiental e Sociocultural do Território Jamari/Último Quilombo**. Santarém: Ecodimensão, [S.l.: s.n.]. 2014.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE. -. **Relatório da Caracterização Socioambiental e Análise de Conflitos**: estudos socioambientais para o inventário hidrelétrico da bacia hidrográfica do rio trombetas. Brasília: Consócio Ferma/Igplan, 2015.

_____. **Relatório Final dos Usos Múltiplos**. Estudos Socioambientais Para o Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Trombetas. Consócio FERMA/IGPlan. Brasília, 2015.

Escola Municipal de Ensino Fundamental Boa Vista. **Projeto Político Pedagógica Escolar**. 2019. Oriximiná-Pará.

FUNDAÇÃO AMAZÔNICA DE DEFESA DA BIOSFERA – FDB / Mineração Rio do Norte -MRN. **Projeto manejo de populações naturais de copaíba**: relatório primeiro semestre 2016. Manaus, AM, junho 2016.FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. **Comunidades quilombolas, conceito, autodefinição e direitos.** Disponível em: http://www.palmares.gov.br/?p=19099. Acesso em: 12 ago. 2022.

FUNES, Eurípedes Antônio. Comunidades mocambeiras. In: GRUPIÓN, Denise Fajado; ANDRADE, Lúcia Mendonça Morato de. (Orgs.). Entre Águas Bravas e Mansas. **Índios e quilombolas em Oriximiná**. São Paulo: CPI - Comissão Pró-Índio de São Paulo / IEPÉ - Instituto de Pesquisa e Formação Indígena, 2015, p.16-61.

GERMANO, C. M.; LUCAS. F. C. A.; MARTINS, A. C. C. T.; GURGEL, E. S. C.; MONTEIRO S. H. N.; FERREIRA M. R. C. Etnobotânica de palmeiras em duas comunidades ribeirinhas do município de Abaetetuba-Pa. **64º Congresso Nacional de Botânica**, Belo Horizonte, 10-15. 2013.

GOES FILHO, H.A. **Dragagem e Gestão dos Sedimentos**, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 126p., 2004.

GOLDER, 2021. **Estudo do Componente Quilombola do Platô Monte Branco**. RT-004_199-515-2434_03-J. Belo Horizonte, novembro de 2021.

GOMIDE, C. S (Orgs) et al. **Dicionário crítico da mineração**. 1.ed. Marabá, PA : iGuana, 2018. 261 p.

GUERRA, A. T. **Dicionário Geológico Geomorfológico**. 8ª edição. IBGE, 1993.

GUARIGUATA, Manuel R.; CRONKLETON, Peter; DUCHELLE, Amy E.; ZUIDEMA, Pieter A.. Revisiting the 'cornerstone of Amazonian conservation': a socioecological assessment of brazil nut exploitation. **Biodiversity And Conservation**, [S.L.], v. 26, n. 9, p. 2007-2027, 22 abr. 2017. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1007/s10531-017-1355-3. Acesso em 14 dez 2019.

GRIBEL, R. **Diagnóstico dos castanhais da Reserva Biológica do Rio Trombetas (ecologia e manejo) para a revisão do plano de manejo**. Relatório técnico. [S.L.]. [S.N.] 2004.

GUARIGUATA, M. R., CRONKLETON, P., DUCHELLE, A. E., & ZUIDEMA, P. A. Revisiting the 'cornerstone of Amazonian conservation': a socioecological assessment of Brazil nut exploitation. **Biodiversity and Conservation,** 26(9), 2007-2027. 2017.

IBAMA/MMA. **Manejo Conservacionista e Monitoramento Populacional de Quelônios Amazônicos**. Brasília - DF: Ibama, 2016.

IBAMA/MMA. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Estado do Pará – Brasil**: relatório técnico mrn-01/00. Curitiba, 2004.

IBGE. **Censo da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) 2008 a 2018.** Disponível em < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2018 > Acesso em: 24 nov 2019.

_____. **Glossário dos termos genéricos dos nomes geográficos utilizados no mapeamento sistemático do Brasil / IBGE**, Coordenação de Cartografia 2. ed. Rio de Janeiro. 2018.

ICMBIO. **Nota Técnica nº 3/2016/REBIO Rio Trombetas/ICMBio**. In: Processo SEI n° 02121.011693/2016-91 (0817253). 2016

_____. **Projeto Quelônios do Rio Trombetas – PQT**. Núcleo de Gestão Integrada (NGI) ICMBio / Reserva Biológica do Rio Trombetas e Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Oriximiná, PA. 2019.

_____. **Relatório Antropológico Final referente à Identificação e Delimitação Territorial da Comunidade Remanescente de Quilombola Moura**. [s.n.]. 2014.

ICMBio. EISEMBERG, C C; Vogt, R.C., BERNARDES, V.C.D**. Descrição do drástico declínio da população de Tartaruga-da-Amazônia na REBIO Trombetas nos últimos 30 anos**. [s.n.]. 2016.

ICMBio/IBAMA. **Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Quelônios Amazônicos**. [S.L.]: Ibama, 2016. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/quelonios-pqa/plano-de-acao-nacional-para-conservacao-dos-quelonios-amazonicos. Acesso em 14 dez 2019.

IFC. NTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. **IFC in Oil, Gas, and Mining**. 2012. Disponível em: http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/fc9093804cef7376919dd5f81ee631cc/IFC+Issue+Brief_AM12_Extractives+9.20.12.pdf?MOD=AJPERES. Acesso em 15 dez 2019.

INCRA. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) das Comunidades Quilombolas do Alto Trombetas 1**. Santarém: Incra, 2017.

_____. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Portaria de Reconhecimento nº 1.172, de 17 de julho de 2018. Reconhece e declara como terras do Território Quilombola Alto Trombetas 2 a área de 189.657,8147 ha (cento e oitenta e nove mil, seiscentos e cinquenta e sete hectares, oitenta e um ares e quarenta e sete centiares), situado no Município Oriximiná, no Estado do Pará. **Diário Oficial da União.** Brasília-DF 19 de julho. 2018. Edição: 138, seção 1, página 1. Acesso em 16 nov 2019.

_____. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Portaria nº 307, de 22 de novembro de 1995. Determina que as comunidades remanescentes de quilombos tenham suas áreas medidas, demarcadas e tituladas; facilita a criação do Projeto Especial QUILOMBOLA, em áreas públicas federais arrecadadas ou obtidas por processo de desapropriação para atender aos casos de comunidades remanescentes de quilombo; recomenda que os projetos especiais sejam estruturados de modo a não transigir em relação ao “status quo” das comunidades beneficiárias; determina à Diretoria de Assentamento que defina instruções normativas, mecanismos e meios indispensáveis à criação e implementação dos projetos especiais; incumbe a Diretoria de Assentamento a adotar as providências objetivando orçamentar, provisionar e controlar os recursos destinados ao atendimento dos projetos especiais Quilombolas. **Diário Oficial da União.** Brasília-DF. [S.D.] [S.E].

_____. **Nota Técnica nº 197/2018/DFQ-1/DFQ/DF/SEDE/INCRA, de 4/4/2018**. [S.l]: INCRA, 2018.

INSTITUTO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN. **Ficha de Identificação do Território Quilombola Alto Trombetas**. Inventário Nacional de Referências Culturais dos Quilombos de Oriximiná. Oriximiná, 2014.

KEESING, Felicia; BELDEN, Lisa K.; DASZAK, Peter; DOBSON, Andrew; HARVELL, C. Drew; HOLT, Robert D.; HUDSON, Peter; JOLLES, Anna; JONES, Kate E.; MITCHELL, Charles E.. Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. **Nature**, [S.L.], v. 468, n. 7324, p. 647-652, dez. 2010. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1038/nature09575. Acesso em 27 nov 2019.

KLAUBERG, Carine; VIDAL, Edson; RODRIGUEZ, Luiz C.e.; DIAZ-BALTEIRO, Luis. Determining the optimal harvest cycle for copaíba (Copaifera spp.) oleoresin production. **Agricultural Systems**, [S.L.], v. 131, p. 116-122, nov. 2014. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2014.07.007. Acesso em 27 nov 2019.

LANDSBERG F, OZMENT S, STICKLER M, HENNINGER N, TREWEEK J, VENN O, MOCK G. Ecosystem Services Review for Impact Assessment: **Introduction and Guide to Scoping**. World Resources Institute, Washington. 2011.

LANDSBERG, F., J. TREWEEK, M.M. STICKLER, N. HENNINGER, and O. VENN. **Weaving Ecosystem Services Into Impact Assessment Technical Appendix (Version 1.0).** Washington, DC: World Resources Institute. 2014. Available at: http://www.wri.org/publication/weavingecosystem-services-into-impactassessment

LANDSBERG, F., TREWEEK, J., STICKLER, M. M., HENNINGER, N., & VENN, O. **Weaving ecosystem services into impact assessment**. A Step-By-Step Method, Version, 1, 34. 2013. Disponível em: http://www.wri.org/publication/weavingecosystem-services-into-impactassessment Acesso em 09 mar 2019

LEITÃO, S.G. *et al*. **Composição química de óleos essenciais de resinas raras da Amazônia**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ÓLEOS ESSENCIAIS, 10., 2019, Brasília**.** 2019. ISBN 978-85-66836-26-4.

LEITE, A. *et al*. **Recomendações para o Manejo Sustentável do Óleo de Copaíba**. Rio Branco: Ufac/Sefe, 2001. 38 p.

LIMA FILHO, Petrônio Medeiros; CARDOSO, Luis Fernando Cardoso e; ALENCAR, Edna. Festas de santo, território e alianças políticas entre comunidades quilombolas de Salvaterra, Marajó, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 109-128, abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO).

LORENZI, H. Geonoma. In: LORENZI, H.; NOBLICK, L.R.; KAHN, F. & FERREIRA, E. Flora brasileira: Arecaceae (Palmeiras). **Instituto Plantarum, Nova Odessa**:214-255, 2010.

MARTINS, J. de S. O tempo da fronteira. Retorno à controvérsia sobre o tempo histórico da frente de expansão e da frente pioneira. Tempo Social, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 25-70, 1996. DOI: 10.1590/ts.v8i1.86141. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ts/article/view/86141. Acesso em: 19 jul. 2022.

MEDEIROS, Raquel da Silva; VIEIRA, Gil. Sustainability of extraction and production of copaiba (Copaifera multijuga Hayne) oleoresin in Manaus, AM, Brazil. **Forest Ecology And Management**, [S.L.], v. 256, n. 3, p. 282-288, jul. 2008. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2008.04.041. Acesso em 27 nov 2019.

MICHALSKI, F. PERES, C.A. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. **Biological Conservation**,124 (3):383-396. 2005.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (Inglaterra). **Ecosystems and Human Well-being:** Our human planet - summary for decision-makers. Londres: Millennium Ecosystem Assessment, 2005. 120 p.

MINERAÇÃO RIO DO NORTE - MRN. **Integração de Consultores, Departamento de Relações Comunitárias.** MRN, PA, 2016.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Glossário.** Disponível em: https://mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira/glossário.html. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Glossário.** Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/10%20%20mcs_glossario.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Saneamento Básico.** Disponível em: https://www.mma.gov.br/informma/item/485-plano-nacional-de-saneamentob%C3%A1sico.html. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022**. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade 2022. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacadas_extincao.pdf Acesso em: 18 jul 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Manejo Reserva Biológica do Rio Trombetas (MMA)** - julho de 2004. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidadescoservacao/rebio_trombetas.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 416, de 03 de novembro de 2010**. Disponível em: https://www.normasbrasil.com.br/norma/?id=225030. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014**. Disponível em: http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014**. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_444_2014_li

sta_espécies_ameçadas_extinção.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014**. Disponível em: http://www.mcn.fzb.rs.gov.br/upload/20150113110441portaria_n__445_de_17_de_dezembro_de_2014.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

MMA/ICMBio/IBAMA. **Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Quelônios Amazônicos. Brasília** - DF: Ibama, 2016. Disponível em http://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/quelonios-pqa/plano-de-acao-nacional-para-conservacao-dos-quelonios-amazonicos. Acesso em 05 dez. 2019.

MONTEIRO, Patrícia. **O QUILOMBO É O MEU LUGAR:** Os impactos da Mineração em Oriximiná. Amazônia Real. 2018. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=p04gH—HgJk Acesso em 23 ago 2022.

MORAES, Luiz Jardim de. **De Escravos Livres a Castanheiros "Presos":** A Saga dos Negros no Vale do Trombetas. In: XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu, 2008.

MRN – Mineração Rio do Norte. **Plano Básico Ambiental do Projeto de Explotação de Bauxita do Platô Monte Branco, Porto Trombetas, Oriximiná, PA**. Relatório final 03MRN0708T REV.00. Curitiba, PR. 2010

_____. **Relatório de Sustentabilidade.** MRN, PA, 2016. Disponível em: http://www.mrn.com.br/pt-br/sustentabilidade/relacoes-com-comunidade/paginas/projeto-quilombo.aspx. Acesso em 24 de fev 2017.

MMA/IBAMA. **Plano de Manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas**. Brasília: Ibama, 2004.

_____. **Cadastro de Comunidades Quilombolas e Ribeirinhas Localizadas no Interior e Entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas**. Porto Trombetas: MMA/Ibama, 2006.

_____. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera.** Volume I – Diagnóstico. ICMBio, Brasília, 2014.

O'DWYER, Eliane Cantarino. **Quilombos: Identidade Étnica e Territorialidade**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.

_____. **Os Quilombos e as Fronteiras da Antropologia**. Antropolítica. Niterói: Editora da UFF, 2005, v. 19, pp. 91-111.

_____. **Profetismos e práticas de cura:** saber tradicional dos remanescentes de quilombo de Oriximiná-PA. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 25., 2009, Fortaleza. Anais do XXV Simpósio Nacional de História – História e Ética. Fortaleza: ANPUH, 2009. CD-ROM. In: https://anpuh.org.br/index.php/documentos/anais/category-items/1-anais-simposios-anpuh/30-snh25?start=960 Acesso em 05 dez 2019.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Convenção nº 169**, de 07 de junho de 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5051.htm Acesso em 23 ago 2022.

ORIXIMINÁ. Boa Vista. Cartório Pedro Martins. **Registro de Pessoa Jurídica, Certidão.** 1990

PAWLOWSKI, Charlotte Skau; ANDERSEN, Henriette Bondo; TROELSEN, Jens; SCHIPPERIJN, Jasper. Children's Physical Activity Behavior during School Recess: a pilot study using gps, accelerometer, participant observation, and go-along interview. **Plos One**, [S.L.], v. 11, n. 2, [S.P.], 9 fev. 2016. Public Library of Science (PLoS). http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0148786. Acesso em 27 nov 2019.

PERES, Carlos A.; BAIDER, Claudia; ZUIDEMA, Pieter A.; WADT, Lúcia H. O.; KAINER, Karen A.; GOMES-SILVA, Daisy A. P.; SALOMÃO, Rafael P.; SIMÕES, Luciana L.; FRANCIOSI, Eduardo R. N.; VALVERDE, Fernando Cornejo. **Demographic Threats to the Sustainability of Brazil Nut Exploitation**. Science, [S.L.],

v. 302, n. 5653, p. 2112-2114, 19 dez. 2003. American Association for the Advancement of Science (AAAS). http://dx.doi.org/10.1126/science.1091698. Acesso em 11 dez 2019.

PERES CA, BAIDER C, ZUIDEMA PA et al. Demographic threats to the sustainability of Brazil nut exploitation. Science 302:2112–2114. 2003.

PERES, C.A. AND PALACIOS, E. Basin-Wide Effects of Game Harvest on Vertebrate Population Densities in Amazonian Forests: Implications for Animal-Mediated Seed Dispersal. **Biotropica**, 39: 304-315.2007.

PERES, C.A. Synergistic Effects of Subsistence Hunting and Habitat Fragmentation on Amazonian Forest Vertebrates. **Conservation Biology**, 15: 1490-1505. 2001.

PIERI, F. A.; MUSSI, M. C.; MOREIRA, M. A. S. Óleo de copaíba (Copaifera sp.): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. **Rev. Bras. Pl. Med**, Botucatu, v. 11, n. 4, p. 465-472, 2009.

PINTO, A. *et al*. **Boas Práticas para Manejo Florestal e Agroindustrial – Produtos Florestais Não Madeireiros**. Belém: Imazon / Sebrae, 2010. 180 p.

PINTO, R.P. 2019. **Avaliação da Safra da Castanha**. Porto trombetas, Oriximiná – PA. Agosto de 2019.

PLOWDEN, James Campbell. Production Ecology of Copaíba (Copaifera spp.) Oleoresin in the Eastern Brazilian Amazon. **Economic Botany**, New York, v. 57, n. 4, p. 491-501, dez. 2003.

PLOWDEN, James Campbell. **THE ECOLOGY, MANAGEMENT AND MARKETING OF NON-TIMBER FOREST PRODUCTS IN THE ALTO RIO GUAMÁ INDIGENOUS RESERVE (EASTERN BRAZILIAN AMAZON)**. 2001. 264 f. Tese (Doutorado) - Curso de Filosofia, The Pennsylvania State University, Pennsylvania, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIXIMINÁ. Secretaria Municipal de Educação: **Guia de Entrega do Programa Nacional de Alimentação Escolar**. Chamada Pública n°2 de outubro de 2016. Oriximiná, 2016.

_____. Secretaria de Educação de Oriximiná/ Conselho Municipal de Educação. **Plano Municipal de Educação de Oriximiná-PA**. (2009-2019).

RIGAMONTE-AZEVEDO, O. C.; WADT, P. G. S.; WADT, L. H. de O. Potencial de producao de oleoresina de copaiba (*Copaifera* spp.) de populações naturais do sudoeste da Amazonia. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 30, n. 4, p. 583-591, 2006.

ROQUETTE, J. G. **Produtividade de óleo-resina de Copaifera sp.: relações dendrométricas, edáficas e etática**. 2014. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Florestais e Ambientais, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2014.

SALOMÃO, R. P. **Estudo Ecológico e Sócio-econômico de copaíba (Copaifera multijuga Hayne) no Platô Monte Branco, sua encosta e baixada; Flona Saracá-Taquera/ICMBio, Distrito de Porto Trombetas, Município de Oriximiná, Pará**: relatório técnico. Oriximiná: Mineração Rio do Norte S.A. – MRN. Cooperativa de Tecnologia Organizacional – Coopertec, 2008.

SCOLES, Ricardo; GRIBEL, Rogério. The regeneration of Brazil nut trees in relation to nut harvest intensity in the Trombetas River valley of Northern Amazonia, Brazil. **Forest Ecology And Management**, [S.L.], v. 265, p. 71-81, fev. 2012. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2011.10.027. Acesso em 27 nov 2019.

SEMA. Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Pará. **Plano de Manejo da Floresta Estadual do Trombetas**. SEMA/Imazon, Belém. 2011.

_____. Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Pará. **Relatório de Extração e Comércio de Toras de Madeira Nativa por Essência – Espécies Florestais em Toras na GF 1.** Disponível em: https://www.semas.pa.gov.br/equisit/sisflora/equisitos/.

SERRA, F. R.; GONZAGA, L. F. M. **Análise mensal –**: açaí (fruto). Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), 2019.

SHANLEY, P., MEDINA, G. **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica**. Belém: CIFOR, Imazon. 300 p. il. 2005.

SOUZA, Flavia Dinah Rodrigues de. **O manejo do óleo-resina de Copaifera spp. realizado pelas etnias Arara (Karo) e Gavião (Ikolen) na Terra Indígena Igarapé Lourdes, Rondônia**. 2010. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências de Florestas Tropicais, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2010.

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA. A**poio no atendimento de condicionantes de ASV's e requisitos legais (IN ICMBIO 09/2010) referentes aos procedimentos de supressão da vegetação, romaneio, comercialização da madeira e destinação do resíduo madeireiro**. Produto 2 – estudo de mercado de Produtos Florestais Madeireiros (PFM) e Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM). 93 p. 2014.

_____. **Atualização do Levantamento Socioeconômico e Avaliação da Dinâmica Demográfica nas Comunidades do Entorno da Mineração Rio do Norte**. Paraná. 2011.

_____. **Censo: Caracterização demográfica e Socioeconômica Segundo as Regiões**. 2014.

_____. **Diagnóstico, levantamento e manejo das populações naturais e plantios de copaibeiras (*Copaifera* sp.) no platô Monte Branco**. Curitiba: 2020. (Relatório anual de atividades 03MRN0319 RV00)

_____. **Diagnóstico, levantamento e manejo das populações naturais e plantios de copaibeiras (*Copaifera* sp.) no platô Monte Branco**. Curitiba: 2019. (Relatório anual de atividades 03MRN1217 RV01)

_____. **Levantamento Socioeconômico e Avaliação da Percepção Sobre a MRN nas Comunidades do Entorno da Mineração Rio do Norte**. Paraná. 2014.

_____. **Levantamento Socioeconômico e Ocupacional dos Municípios do Entorno da MRN**. Paraná. 2009

_____. **Plano Básico Ambiental do Projeto de Explotação de Bauxita do Platô Monte Branco, Porto Trombetas, Oriximiná, PA**. Curitiba, PR. 2010.

TRECCANI, Girolamo Domenico. **TERRAS DE QUILOMBO**: caminhos e entraves do processo de titulação. Belém: Secretaria Executiva de Justiça. Programa Raízes, 2006. In: <http://www.direito.mppr.mp.br/arquivos/File/Girolamo.pdf> Acesso em 30 jun 2020.

VAGALUME. **Relatório de Atividades 2014**. São Paulo: Vagalume, 2014. Disponível em https://vagalume.org.br/anexos/relatorio_2014.pdf. Acesso: 05 Nov. 2019.

VERÍSSIMO, Adalberto; PEREIRA, Jakeline Ramos; MESQUITA, Joanísio. **Plano de Manejo da Floresta Estadual de Faro -** resumo executivo. Belém: Semas/Pa - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2011.

WANDERLEY, Luiz Jardim de Moraes. **O Grande Projeto Minerador e seus Impactos Territoriais de Localização**: O Caso da MRN em Oriximiná-PA. [S.L.]: [S.N.]. 2004.

ZUIDEMA, Pieter A.; BOOT, René G. A.. Demography of the Brazil nut tree (Bertholletia excelsa) in the Bolivian Amazon: impact of seed extraction on recruitment and population dynamics. **Journal Of Tropical Ecology**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 1-31, jan. 2002. Cambridge University Press (CUP). http://dx.doi.org/10.1017/s0266467402002018. Acesso em 03 dez 2019.

20.0 DIRETRIZES LEGAIS DE REFERÊNCIA E CONSULTA

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Artigos 215 e 216 da Constituição Federal – Direito à preservação de sua própria cultura; Artigo 68 do ADCT – Direito à propriedade das terras de comunidades remanescentes de quilombos.

BRASIL. Lei nº 7.668, de 22/08/88, que "Cria a Fundação Cultural Palmares (FCP)".

BRASIL. Lei Complementar nº 76 de 06/07/1993, que "Dispõe sobre o procedimento contraditório especial, de rito sumário, para o processo de desapropriação de imóvel rural, por interesse social, para fins de reforma agrária."

BRASIL. Lei nº 9.636 de 15/05/1998, que "Dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União, altera dispositivos dos Decretos–Leis nº 9.760, de 5/09/1946, e nº 2.398, de 21/12/1987, regulamenta o § 2º do art. 49 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências."

BRASIL. Decreto–Lei nº 9.760 de 05/09/1946, que "Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências."

BRASIL. Decreto nº 3.725 de 10/01/2001, que "Regulamenta a Lei nº 9.636, de 15 de maio de 1998, que dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União, e dá outras providências."

BRASIL. Decreto nº 4.887 de 20/11/2003, que "Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Relacionado também com a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT)."

BRASIL. Lei nº 10.678 de 21/03/2003, que "Instituída a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR), com a tarefa institucional de coordenar e articular a formulação, coordenação e avaliação das políticas de promoção da igualdade racial e de combate à discriminação racial ou étnica."

BRASIL. Lei nº 10.696 de 02/07/2003, que "Institui o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA."

BRASIL. Portaria FCP nº 06 de 01/03/2004, que "Ratifica os artigos 215 e 216 da CF – Torna as Comunidades Quilombolas um bem a ser protegido pela sociedade brasileira."

BRASIL. Instrução Normativa INCRA nº 56 de 08/10/2009, que "Assegura que a: 'Caracterização dos remanescentes das comunidades de quilombos será atestada mediante autodefinição'."

BRASIL. Instrução Normativa INCRA nº 57 de 07/10/2009, que "Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias."

BRASIL. Decreto nº 5.051 de 19/04/2004, que “Promulga a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT sobre Povos Indígenas e Tribais. Revogado pelo Decreto nº 10.088, de 05/11/2019.”

BRASIL. Decreto nº 10.088 de 05/11/2019, que “Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho – OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil.”

BRASIL. Decreto nº 6.040 de 07/02/2007, que “Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável doa Povos e Comunidades Tradicionais.”

BRASIL. Portaria FCP nº 98 de 26/11/2007, que “Institui o Cadastro Geral de Remanescentes das Comunidades dos Quilombos da Fundação Cultural Palmares, também autodenominadas Terras de Preto, Comunidades Negras, Mocambos, Quilombos, dentre outras denominações congêneres, para efeito do regulamento que dispõe o Decreto nº 4.887/03.”

BRASIL. Lei nº 12.288 de 20/07/2010, que “Institui o Estatuto da Igualdade Racial.”

BRASIL. Decreto nº 7.775 de 04/07/2012, que “Regulamenta o art. 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos, e o Capítulo III da Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011, e dá outras providências.”

BRASIL. Resolução ME nº 8 de 20/11/2012, que “Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica.”

BRASIL. Portaria nº 397 de 24/07/2014, que “Instaura a Mesa Nacional de Acompanhamento da Política de Regularização Fundiária Quilombola, com a finalidade de fortalecer a interlocução entre os órgãos governamentais e a sociedade civil.”

BRASIL. Lei nº 13.043 de 13/11/2014, que “Isenção de Imposto Territorial sobre a Propriedade Rural (ITR) às terras quilombolas.”

BRASIL. Instrução Normativa nº 2, de 18/12/2014, que “Estabelece os procedimentos utilizados na destinação de imóveis da União para regularização fundiária de interesse social.”

BRASIL. Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015, que “Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama.”

BRASIL. Portaria nº 175, de 19 de abril de 2016, que “Reconhece os agricultores familiares remanescentes de quilombos como beneficiários do Programa Nacional de Reforma Agrária – PNRA e dá outras providências.”

BRASIL. Decreto nº 8.865, de 29/09/2016, que “Transfere a Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário para a Casa Civil da Presidência da República e dispõe sobre a vinculação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA.”

BRASIL. Instrução Normativa FCP nº 1, de 31/10/2018, que “Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pela Fundação Cultural Palmares nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou empreendimentos que impactem comunidades quilombolas. Atualmente de competência do INCRA.”

BRASIL. Instrução Normativa INCRA nº 111 de 22/12/21, que “Dispõe sobre os procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária nos processos de licenciamento ambiental de obras, atividades ou empreendimentos que impactem terras quilombolas.”

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Resolução nº 60/147, Princípios básicos e diretrizes sobre o direito a medidas de saneamento e reparação para vítimas de violações graves ao direito internacional dos direitos humanos e ao direito internacional humanitário. (Adotada pela assembleia geral [em relatório do terceiro comitê (a/60/509/adendo 1])

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Convenção nº 169 OIT, de 27/06/1989, "Organização Internacional do Trabalho – OIT sobre Povos Indígenas e Tribais.

21.0 GLOSSÁRIO

Ambiente: (1) Soma dos inúmeros fatores que influenciam a vida dos seres vivos. O mesmo que meio e ambiência. (2) Conjunto das condições externas ao organismo e que afetam o seu crescimento e desenvolvimento. (3) Conjunto de condições que envolvem e sustentam os seres vivos no interior da biosfera, incluindo clima, solo, recursos hídricos e outros organismos. (4) Soma total das condições que atuam sobre os seres vivos (AMBIENTE BRASIL, 2020).

Áreas de Preservação Permanente (APP): Conhecidas como APP, as áreas de preservação permanente consistem em áreas protegidas por lei (Código Florestal, Lei Nº 12.651), podendo se encontrar coberta ou não por vegetação nativa, possui a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a biodiversidade, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. São consideradas APP: margens de curso natural de água (nascentes, rios e lagos), entorno de reservatórios artificiais de água, encostas com declividade superior a 45°, topos de morros e áreas com altitude superior a 1800 metros, além das restingas, manguezais e veredas. Apesar de protegidas por lei, as APPs podem ser impactadas ou destruídas por um empreendimento quando for considerado de interesse público (GOMIDE *et al*, 2018).

Área de Proteção Ambiental: Área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e que tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. É constituída por terras públicas ou privadas. Quando criada por Unidade da Federação ou Município, será denominada, respectivamente, área de proteção ambiental estadual e área de proteção ambiental municipal (IBGE, 2018).

Bacia Hidrográfica: É a unidade territorial de planejamento e gerenciamento das águas. Constitui-se no conjunto de terras delimitadas pelos divisores de água e drenadas por um rio principal, seus afluentes e subafluentes. A bacia hidrográfica evidencia a hierarquização dos rios, ou seja, a organização natural por ordem de menor volume (nascentes e córregos) para os mais caudalosos (rios), escoando dos pontos mais altos para os mais baixos.

Bauxita: Rocha residual laterítica muito aluminosa, geralmente concrecionada, do tipo pisolítico, congregando uma mistura de óxidos e hidróxidos de Al e Fe. Forma-se em áreas de processo de aplainamento, bem drenadas, em clima úmido, sobre rochas aluminosas máficas, sieníticas e outras. Quando com teores de Al mais elevados, a bauxita é o minério de alumínio por excelência (WINGE, M. et. al. 2001).

Bioma: Estruturas ecológicas com fisionomias distintas de solo e clima, e com estruturas florestais e de fauna características, que se distribuem ao longo de um território (MMA, 2020b).

Desenvolvimento sustentável: refere-se à conjugação do crescimento econômico com as preocupações sociais e ambientais. Reconhece a impossibilidade de se prosseguir com padrões de consumo que utilizam recursos naturais de forma desordenada em nome da alta produtividade, e visa suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades de gerações futuras.

Direito à participação: o direito à participação consiste basicamente na participação efetiva do povo na coisa pública. Há um papel central na participação das comunidades atingidas e dos trabalhadores em caso de risco ou violação de direitos humanos causadas por empresas, não sendo admissível desconsiderar a participação plena e efetiva desses atores em ações ou planos que alterem seus modos de vida e direitos fundamentais.

Direito à propriedade comunal: O direito à propriedade comunal de quilombolas, grupos e comunidades tradicionais abarca o direito à propriedade e à titulação, individual ou comunal, de terras que originalmente eram por eles ocupadas; que possuam significação cultural ou que sejam fundamentais para a preservação do seu modo particular de sobrevivência.

Direitos de povos e comunidades tradicionais: grupos que possuem direitos diferenciados devido a sua relação cultural e de existência com os territórios tradicionalmente ocupados, colocando-os em vulnerabilidade frente a impactos ambientais e sociais corroborados por atividades empresariais. Nesse sentido, devem ser garantidos o direito à propriedade comunal com a titulação e a demarcação de terras indígenas e quilombolas; a consulta livre, prévia e informada; a liberdade de viver conforme suas tradições; e o reconhecimento e a valorização da diversidade cultural, a fim de preservar sua identidade e a autodeterminação dos povos.

Diversidade Biológica: (1) Variedade entre organismos vivos de todas as origens, incluindo ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais eles fazem parte. Isso inclui diversidade dentre uma mesma espécie, entre espécies diferentes e entre ecossistemas. (2) É a variedade de genótipos, espécies, populações, comunidades, ecossistemas e processos ecológicos existentes em uma determinada região. Isto significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (ARRUDA *et al*, 2001). (3) Variedade de indivíduos, comunidades, populações, espécies e ecossistemas existentes em uma determinada região (Resolução CONAMA 012/94). (4) Variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos; inclui ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas. (5) Variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreende ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (IPARDES *apud* AMBIENTE BRASIL, 2020).

Ecossistema: Sistema formado pelos seres vivos e o lugar onde eles vivem, em perfeito equilíbrio. exemplo: as plantas retiram nutrientes do solo e energia da luz do sol; há animais que se alimentam das plantas; esses animais servem de alimento para outros animais; quando morrem, os seres vivos se decompõem e fornecem nutrientes ao solo, que vão novamente ser aproveitados pelas plantas – num ciclo de vida em que cada ser tem importância fundamental (MMA, 2020a).

Erosão: Desgaste do solo ocasionado por diversos fatores, tais como: água corrente, geleiras, ventos, ondas e vagas. No sentido lato é o efeito combinado de todos os processos degradacionais terrestres, incluindo intemperismo, transporte, ação mecânica e química da água corrente, vento, gelo etc. Distingue-se conforme o caso em: erosão eólica, erosão fluvial, erosão glacial, erosão marinha etc. (ITCG, 2020).

Escoamento: É o modo como flui uma corrente de água (sua vazão, sua velocidade etc.).

Espécie: Unidade básica de classificação dos seres vivos. Designa populações de seres com características genéticas comuns, que em condições naturais reproduzem-se gerando descendentes férteis e viáveis. Embora possa haver grande variação morfológica entre os indivíduos de uma mesma espécie, em geral, as características externas de uma espécie são razoavelmente constantes, permitindo que as espécies possam ser reconhecidas e diferenciadas uma das outras por sua morfologia (ITCG, 2020).

Estudo de Impacto Ambiental (EIA): O EIA é a análise técnica necessária na fase inicial do licenciamento ambiental de empreendimentos geradores de significativo impacto, cabendo ao órgão ambiental competente definir quais os empreendimentos que exigem tal estudo. Segundo o Art. 6º da Resolução CONAMA nº 01/1986 o EIA tem por obrigação desenvolver, as seguintes atividades técnicas: 1) diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, "de modo a caracterizar a situação ambiental, antes da implantação do projeto, considerando": a) o meio físico; b) o meio biológico e os ecossistemas naturais; c) o meio socioeconômico; 2) análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas; 3) apresentação das [medidas mitigadoras] dos impactos negativos, apresentando os programas de controle e suas viabilidades; 4) elaboração do programa de acompanhamento e monitoramentos dos impactos positivos e negativos... (GOMIDE *et al*, 2018).

Formação Vegetal: Comunidade de espécies vegetais inter-relacionadas, surgidas de forma natural e que perdura enquanto se mantenham as condições naturais a que se deve sua origem; entre as espécies de uma determinada comunidade existe certa unidade fisionômica e biológica e exigências semelhantes perante o ambiente (AMBIENTE BRASIL, 2020).

Igapó: Nome indígena, que significa mata cheia d'água, para uma floresta paludosa, de menor desenvolvimento, relativamente pobre em espécies e desenvolvida em solo geralmentearenoso. Este tipo de mata é comum na região amazônica (ITCG, 2020).

Igarapé: Termo regional característico da rede fluvial da Região Amazônica. De ygara (canoa) - apé (caminho), o caminho das canoas (IBGE, 2018).

Indicadores Ambientais: (1) Conjunto de espécies, substâncias e grandezas físicas do ambiente, capazes de detectar alterações no ar, água e solo, na medida em que apresentam sensibilidade a essas alterações. (2) Espécies indicadoras são certas espécies que têm exigências biológicas bem definidas e permitem conhecer os meios possuidores de características especiais (DAJOZ, 1973 *apud* AMBIENTE BRASIL, 2020).

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): Índice que mede os países levando em consideração fatores como a distribuição da renda, de saúde (taxas de mortalidade infantil e adulta) educação (taxas de alfabetização), desigualdades de oportunidades entre homens e mulheres, sistemas de governo entre outras (Glossário Libreria, 2003 *apud* AMBIENTE BRASIL, 2020).

Impacto ambiental: conjunto de ações provocadas por um empreendimento sobre a sociedade e o meio ambiente.

Povos e comunidades tradicionais: são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Plano Diretor: Instrumento de planejamento responsável pelo direcionamento do crescimento dos centros urbanos, buscando o melhor aproveitamento dos espaços e de suas características (ITCG, 2020).

Platô: Áreas mais elevadas do relevo de uma região, com extensões variadas e declividades baixas, circundadas normalmente por escarpas e encostas (ITCG, 2020).

Licenciamento ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Minério: [Mineral] ou [rocha] que apresentam valor econômico agregado. Agregado natural de mineral de minério ou rocha que, no atual estágio da tecnologia, pode ser normalmente utilizado para a extração econômica de um ou mais metais. Referências: IBGE, 1999. Glossário Geológico. · KLEIN, C., DUTROW, B., 2012. Manual de ciência dos minerais. Citado por (GOMIDE *et al*, 2018).

Recuperação: (1) Conjunto de ações, planejadas e executadas por especialistas de diferentes áreas de conhecimento humano, que visam proporcionar o restabelecimento da autossustentabilidade e do equilíbrio paisagístico semelhante aos anteriormente existentes em um sistema natural que perdeu essas características. (2) Restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original (Lei n.º 9.985/2000, art. 2º, XIII *apud* AMBIENTE BRASIL, 2020).

Recurso Mineral: Material rochoso que efetiva ou potencialmente possam ser utilizados pelo ser humano. Bem mineral natural utilizado pela humanidade condicionado a valor econômico. Referências: IBGE, 1999. Glossário Geológico. Citado por GOMIDE *et al*, 2018.

Recursos Naturais: (1) Denominação que se dá à totalidade das riquezas materiais que se encontram em estado natural, como florestas e reservas minerais. (2) São os mais variados meios de subsistência que as pessoas obtêm diretamente na natureza (SAHOP, 1978). (3) O patrimônio nacional nas suas várias partes, tanto os recursos não-renováveis, como jazidas minerais, e os renováveis, como florestas e meio de produção (CARVALHO, 1981). (4) Fontes de riquezas materiais que existem em estado natural; tais como florestas, reservas minerais etc.; a exploração ilimitada dos recursos naturais pode levá-la à exaustão ou à extinção. (5) Recursos ambientais obtidos diretamente da natureza, podendo classificar-se em renováveis e inexauríveis ou não-renováveis; renováveis quando, uma vez aproveitados em um determinado lugar e por um dado período, são suscetíveis de continuar a ser aproveitados neste mesmo lugar, ao cabo de um período de tempo relativamente curto; exauríveis quando qualquer exploração traz consigo, inevitavelmente, sua irreversível diminuição (FEEMA, 1997 *apud* AMBIENTE BRASIL, 2020).

Reserva Extrativista: Área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte. Tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. É de domínio público, com seu uso concedido às populações extrativistas tradicionais. O recorte espacial pode ser terrestre ou marinho (IBGE, 2018).

Ruído: som puro ou mistura de sons, com dois ou mais tons, capazes de prejudicar a saúde, a segurança ou o sossego público.

Saneamento Básico: Conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2020).

Sazonalidade: Relativo a estação do ano (AMBIENTE BRASIL, 2020).

Serviços ecossistêmicos: são contribuições benéficas, diretas e indiretas, obtidas pela sociedade através dos ecossistemas, com o intuito de sustentar a vida no planeta. Reflete em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, refletindo diretamente na qualidade de vida das pessoas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2021).

Talude: superfície inclinada do terreno na base de um morro ou de uma encosta de vale onde se encontra um depósito de detritos. Quando seguido de um qualitativo, adquire uma conotação genética, tal como talude estrutural, talude de erosão, talude de acumulação etc.

Territorialidade: Relativo a território: zona ou região que estabelece uma jurisdição, pertence a um determinado Estado ou serve como campo de ação. O conceito, posto isto, costuma referir-se ao modo de circunscrição de algo consoante a sua realização territorial.

Unidades de conservação: São áreas naturais (incluindo seus recursos ambientais e as águas jurisdicionais) legalmente instituídas pelo Poder Público, com limites definidos e características relevantes, com objetivos de conservação e sob regime especial de administração, às quais se aplicam com garantias adequadas de proteção.

Uso Sustentável: Exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável (Lei 9.985/2000, art. 2, XI *apud* AMBIENTE BRASIL, 2020).

Vazão: (1) Quantidade de água que jorra de uma fonte por unidade de tempo. No rio, é a quantidade de água que passa numa secção transversal ao leito por unidade de tempo (2) Volume fluido que passa, na unidade de tempo, através de uma superfície (como exemplo, a seção transversal de um curso d'água) (DNAEE, 1976 *apud* AMBIENTE BRASIL, 2020).

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.

Suelen Santos — *Analista de Desenvolvimento Socioterritorial*

Leandro Arruda — *Líder de Desenvolvimento Socioterritorial e Ambiental*

SS/LA/prm

https://golderassociates-my.sharepoint.com/personal/econceicao_golder_com/documents/desktop/nova pasta/rt-016_189-515-2338_02-j_parte 4.docx

ANEXO A

Guia para Entender o Estudo do Componente Quilombola (ECQ)

Guia

para entender o Estudo do Componente Quilombola (ECQ)

Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT)

Este guia pretende auxiliar os moradores do Território Quilombola Alto Trombetas II na fase de **identificação e avaliação de impactos da mineração, que faz parte do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) exigido nos processos de licenciamento ambiental.**

Por determinação da Fundação Cultural Palmares, o ECQ **deve conter matrizes de impacto do empreendimento e proposição de medidas para mitigar e compensar esses impactos**. Então, os conteúdos das folhas soltas podem e devem ser modificados e complementados após o debate entre as comunidades. Ampliações, supressões e outras alterações podem ser feitas nessas folhas, até se chegar a um resultado q[illegible] comunidades.

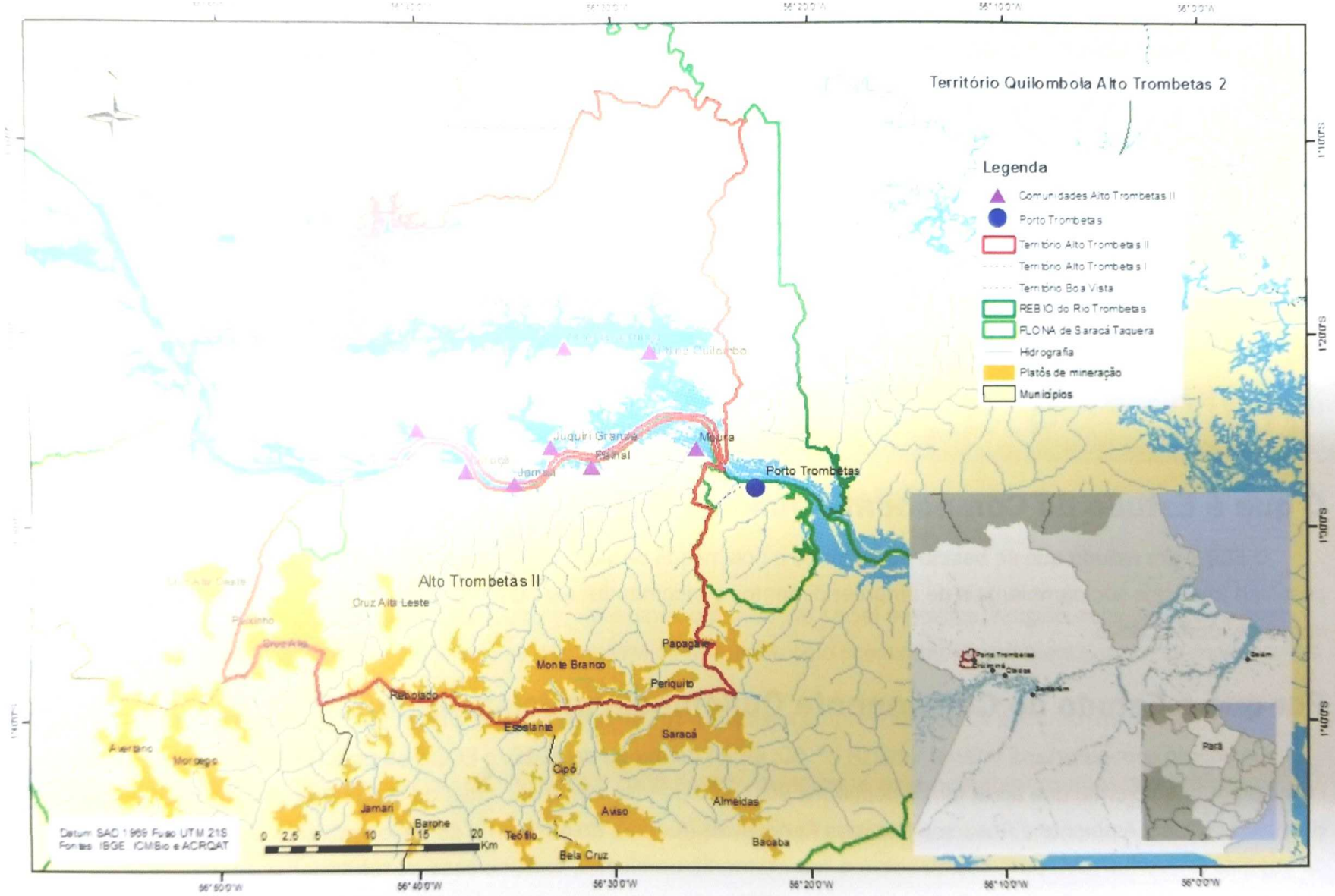
[illegible]ação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II (ACRQAT)

Diretores: **Manoel Lucivaldo Siqueira, Marlison da Conceição Farias, Elielma de Jesus Pires, Maria Daiana Figueiredo, José Adomiro dos Santos, Lucivaldo Canuto, Antônio Marcos Salgado, Ana Cristina Silva, Diva do Carmo dos Santos, José Adeã dos Santos, Deusilene Conceição Salgado, Dulcinéia de Jesus Barbosa, Sandra dos Santos Cordeiro, Naildo Pereira de Jesus e Elizaldo Campos dos Santos.**

Conselheiros: **Edinaldo Oliveira de Jesus, Eudes Almeida de Jesus, Manoel dos Santos, João Jeremias Durão, Clóvis Silva de Almeida, Mauro Siqueira, Augusto Duarte Cordeira, Cléa de Jesus dos Santos, Isaliete Pires da Natividade, Antônio Batista dos Santos, Valmir Dias dos Santos, Iracy Cordeiro Barbosa, José Ademil Barbosa, Damião de Souza Fernandes e Sulamita Vieira dos Santos.**

ASSOCIAÇÃO DAS COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBO DO ALTO TROMBETAS II

Núcleo de Estudos Interdisciplinares em Sociedades Amazônicas, Cultura e Ambiente/ Ufopa: **Luciana Gonçalves de Carvalho**



Mapa do Território Quilombola Alto Trombetas II e zonas de mineração

Estudo do Componente Quilombola (ECQ)

O que é Estudo do Componente Quilombola?

O ECQ é um estudo que se baseia no histórico e nos modos de vida de comunidades quilombolas para identificar possíveis impactos socioambientais de empreendimentos e recomendar medidas mitigatórias e compensatórias para os impactos identificados.

Por que o Estudo do Componente Quilombola precisa ser feito?

De acordo com a Portaria Interministerial n° 60, de 24 de março de 2015, o ECQ é obrigatório em todo processo de licenciamento ambiental que afeta terras ocupadas por comunidades remanescentes de quilombos. Em geral, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama), do Ministério do Meio Ambiente, se baseia no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para decidir sobre o licenciamento ambiental, mas, no caso de territórios quilombolas, deve considerar o parecer da Fundação Cultural Palmares (FCP), que, por sua vez, baseia-se no ECQ e na consulta às comunidades

para tirar suas conclusões sobre o processo. Enfim, é no ECQ que se garantem as manifestações das comunidades sobre o licenciamento, sobre os impactos previstos e sobre as medidas que deverão ser adotadas como condicionantes para a emissão de licenças pelo Ibama.

As condicionantes são uma série de compromissos que o empreendedor e o Governo Federal terão que assumir com o órgão ambiental, no caso o Ibama, para obter e manter a licença do empreendimento.

O Estudo do Componente Quilombola tem relação com outros estudos?

[illegible] Estudo de Impacto Ambiental (EIA), mas segue um Termo de Referência específico, [illegible]. Essa fundação é que vai analisar o ECQ e aprovar ou não o estudo, após ouvir as [illegible] vai enviar seu parecer sobre o licenciamento ambiental para o Ibama.

Qual é o objetivo do Estudo do Componente Quilombola?

[illegible]

2. [illegible] de vida (cultura, economia, organização social e política, religião, relações com o meio [illegible] comunidades quilombolas que podem ser afetadas pelo licenciamento ambiental de empreendimentos;

2. Identificar os impactos socioambientais negativos e positivos que esses empreendimentos poderão trazer;

3. Sugerir medidas para diminuir, controlar e compensar os impactos negativos, e para aumentar os impactos positivos.

Como o Estudo do Componente Quilombola é feito, de modo geral?

O ECQ foi feito nas comunidades do Alto Trombetas II da seguinte maneira:

1. Pesquisa preliminar em documentos e estudos anteriores realizados sobre a área;
2. Pesquisa de campo com observação e entrevistas;
3. Reunião com a comunidade para identificar os impactos socioambientais e debater as medidas coletivamente;
4. Reuniões gerais para socializar, avaliar, corrigir e confirmar os impactos e as medidas identificadas pela comunidade.

Quais são os resultados esperados do Estudo do Componente Quilombola?

Além da descrição do histórico e do modo de vida de todas as comunidades do Alto Trombetas II, o ECQ deve conter uma lista de impactos socioambientais classificados de acordo com os critérios ou atributos estabelecidos na legislação ambiental, que serão vistos mais adiante..

Na prática, é preciso detalhar a caracterização dos impactos identificados pelas comunidades e apresentar o conjunto de medidas recomendadas para lidar com eles. Isso envolve produzir matrizes de impacto socioambiental detalhadas, incluindo as medidas sugeridas com base em cada impacto.

Matrizes de impacto

O que é matriz?

Matriz é o local onde algo se gera ou se cria. Na matemática, matriz é uma tabela de linhas e colunas.

O que é impacto?

Impacto é uma mudança no meio causada pela atividade do ser humano. O conceito de impacto ambiental é definido no Brasil pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) e inclui interferências biológicas, químicas e físicas no meio ambiente, que têm consequências na saúde, segurança e bem-estar da população.

O que é uma matriz de impacto?

Uma matriz de impacto é uma tabela onde estão relacionados os impactos de um determinado empreendimento e as suas características.

Como se preenche uma matriz de impacto?

As linhas da matriz são preenchidas com cada um dos impactos identificados. As colunas são preenchidas de acordo com as características de cada impacto. No caso do ECQ, as características que devem ser detalhadas estão predefinidas, e são doze:

1. Meio
2. Natureza
3. Forma
4. Temporalidade
5. Fase
6. Abrangência
7. Duração
8. Reversibilidade
9. Probabilidade
10. Magnitude
11. Importância e
12. Significância.

Para preencher a matriz, temos que observar se existe nexo causal entre a ação da mineradora e o impacto identificado. O que isso quer dizer? Nexo significa ligação, relação, e causal é relativo à causa. Nexo causal então, é uma relação de causa e efeito. Na prática, isso significa que todo impacto que entra na matriz tem que ter relação com uma ação da mineração.

Como identificamos os impactos?

Os impactos devem ser identificados:

1. Pelas comunidades em conjunto com os técnicos durante reuniões e atividades de escuta aos quilombolas; e

2. Pelos técnicos, analisando os resultados das reuniões e das pesquisas feitas em campo e estudos anteriores sobre a área.

Como avaliamos os impactos?

A avaliação de impactos ambientais é uma estimativa. A medição exata de um impacto ambiental é muito difícil, pois o meio ambiente é um sistema complexo, da mesma forma que varia a percepção humana quanto às mudanças que ocorrem no meio.

Para que serve uma matriz de impacto no ECQ?

É fundamental que o ECQ contenha matrizes de impacto as mais próximas possíveis da realidade das comunidades que vão ser afetadas pelo empreendimento. As matrizes demonstram que as comunidades estão cientes do que poderão sofrer e, assim, têm condições de demandar e acompanhar a realização de medidas adequadas para diminuir, controlar e compensar os impactos negativos, e para aumentar os impactos positivos.

É justamente a partir das matrizes de impacto que se definem as condicionantes!

Medidas mitigatórias, compensatórias e potencializadoras

O que é mitigação e mitigatório?

Mitigação é o processo de diminuir a intensidade de algo. No caso de um impacto negativo, é mitigatório aquilo que diminui e alivia os seus efeitos.

O que é compensação e compensatório?

No meio ambiental, a compensação é um instrumento que tem o objetivo de garantir à sociedade um ressarcimento pelos impactos negativos que não podem ser mitigados. Por meio de medidas compensatórias, os empreendimentos são obrigados a assumir os custos financeiros, sociais e ambientais da degradação gerada por suas atividades.

O que é potencialização e potencializador?

Potencialização é o processo de tornar algo mais eficaz, mais forte ou mais ativo. Assim, as medidas potencializadoras são recomendadas para promover ainda mais um impacto que seja considerado positivo e benéfico.

Como vamos indicar as medidas necessárias?

As comunidades do Alto Trombetas II já convivem com a mineração há 40 anos e, portanto, já conhecem impactos e programas, projetos e ações gerados pela mineradora. Seu conhecimento é um ponto de partida para proposição das medidas mitigatórias, compensatórias e potencializadoras: O que está bom? O que está ruim? O que falta fazer? O que tem que mudar? Mas não para por aí. As medidas tomadas até aqui estão amparadas em outros processos de licenciamento ambiental, e agora estamos diante de projetos que pretendem durar pelo menos 40 anos a mais. O que queremos como medidas para o futuro?

Lembr[illegible] e efeito que precisa ter entre a ação da mineração e o im[illegible]por as medidas, também precisamos demonstrar que toda medida [illegible] relação com um ou mais impactos.

Por que propor medidas mitigatórias, compensatórias e potencializadoras?

A recomendação de medidas mitigatórias, compensatórias e potencializadoras servirá de base para a determinação das condicionantes do empreendimento, aquelas que o empreendedor deverá cumprir para obter e manter as licenças.

Na linguagem usada pelo governo e pelas empresas, as medidas ou providências que devem ser tomadas para cada situação são pensadas em termos de ações, projetos e programas.

Programas, projetos e ações

O que é uma ação?

Ação é a menor unidade de classificação de uma medida, ela pode ser realizada isoladamente ou estar vinculada a um projeto ou programa. Ela é pontual e, normalmente, não tem continuidade. Por exemplo, a sua comunidade, perto do Natal, pode realizar uma ação de arrecadação de roupas e brinquedos para distribuir para crianças.

O que é um projeto?

Projeto é o conjunto de ações desenvolvidas em um período limitado de tempo. Os projetos podem ser realizados isoladamente ou estar vinculados a um programa. Por exemplo, a sua comunidade pode realizar um projeto para a instalação da sede comunitária que envolverá várias ações: arrecadação de fundos, compra de materiais de construção, puxirum e inauguração.

O que é um programa?

Programa é o conjunto de ações e projetos voltados a um objetivo comum. Por exemplo, a ACRQAT pode desenvolver um programa de fortalecimento da organização coletiva que envolva diferentes projetos: projeto de construção de sedes comunitárias, projeto de capacitação dos dirigentes em assuntos jurídicos, projeto de formação de jovens lideranças, etc. Cada um desses projetos envolverá várias ações.

Os quilombolas conhecem bem a realidade que vivem no dia a dia no seu território, por isso é importante que participem com muita atenção nesta etapa do ECQ. É dela que sairão decisões importantes para as próximas gerações!

Para facilitar a participação das pessoas no debate que, sabemos bem, é difícil e até cansativo, temos um glossário ilustrado das palavras que serão usadas nas matrizes de impacto, principalmente aquelas que tratam das características dos impactos conforme a solicitação da Fundação Palmares.

Glossário ilustrado da matriz de impacto

O que é um glossário?

É uma lista de palavras com o seu significado.

Por que este glossário tem figuras?

Conforme o ditado, "às vezes uma imagem vale mais que mil palavras". E, como nem todas as pessoas podem ler bem, crianças e adolescentes que são filhos do Território Quilombola Alto Trombetas II fizeram desenhos para ajudar a todos na compreensão.

1. Meio

Ambiente, esfera, lugar de ocorrência.

Na matriz deve-se indicar em que meio ou meios o impacto acontece. Os meios são:

Físico – o espaço que acomoda, sustenta e dá condições para que haja o desenvolvimento de todos os outros meios.





Biótico – aquele que é característico e relacionado aos seres vivos.

Socioeconômico – refere-se a qualquer prática que relaciona um aspecto que afeta tanto a ordem econômica como social.



2. Natureza

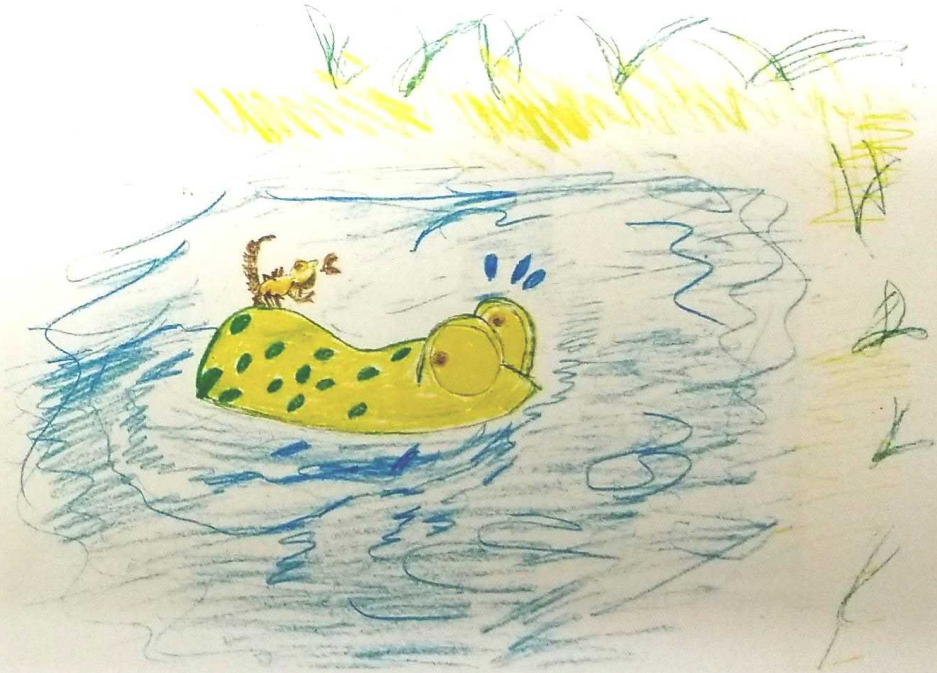
Qualidade que faz parte da essência de alguém ou algo.

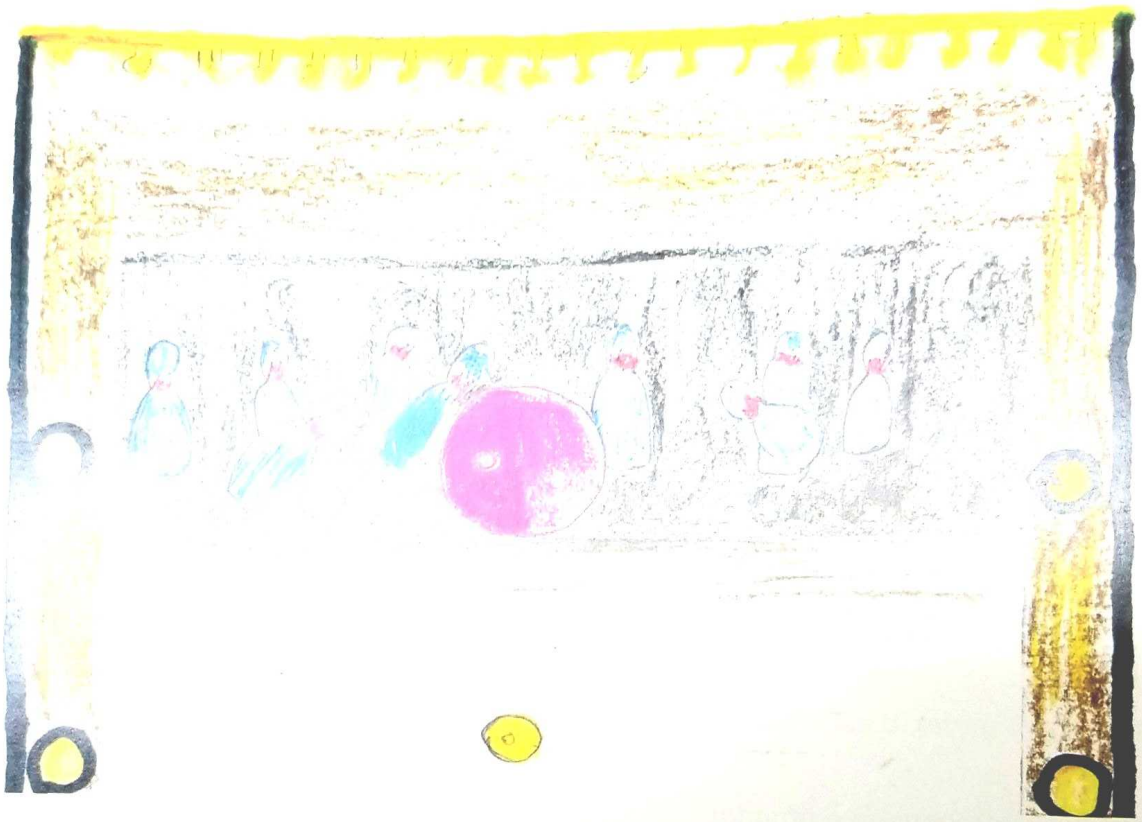
Um escorpião aproximou-se de um sapo que estava na beira de um rio e lhe fez um pedido:
– Amigo sapo, você poderia me carregar até a outra margem deste rio tão largo?
O sapo respondeu: – Só se eu fosse louco! Você vai me picar e eu vou ficar paralisado e afundar.
Disse o escorpião: – Isso é ridículo! Se eu o picasse, nós afundaríamos e nos afogaríamos.
Convencido pela lógica do que disse o escorpião, o sapo concordou e levou o escorpião nas costas, nadando para atravessar o rio.
Quando chegaram no meio do rio, o escorpião cravou seu ferrão no sapo.
Atingido pelo veneno, e já começando a afundar, o sapo voltou-se para o escorpião e perguntou: – Por que você fez isto? Agora nós dois vamos morrer!
E o escorpião respondeu: "Por que sou um escorpião e esta é a minha natureza."

Na matriz deve-se indicar qual é a natureza do impacto. Ela pode ser:

Positiva – quando o impacto traz benefício.

Negativa – quando o impacto traz danos e prejuízo.





3. **Forma**

Configuração, formato, feitio, modo como algo se apresenta.

Na matriz deve-se indicar de que modo o impacto se apresenta. Nesse caso, a forma pode ser:

Direta – se o impacto decorre de uma ação direta do empreendimento, em uma simples relação de causa e efeito.

Indireta – se o impacto decorre de outros impactos do empreendimento, é uma reação secundária em cadeia de reações.

4. Fase

Cada um dos estágios de um processo.

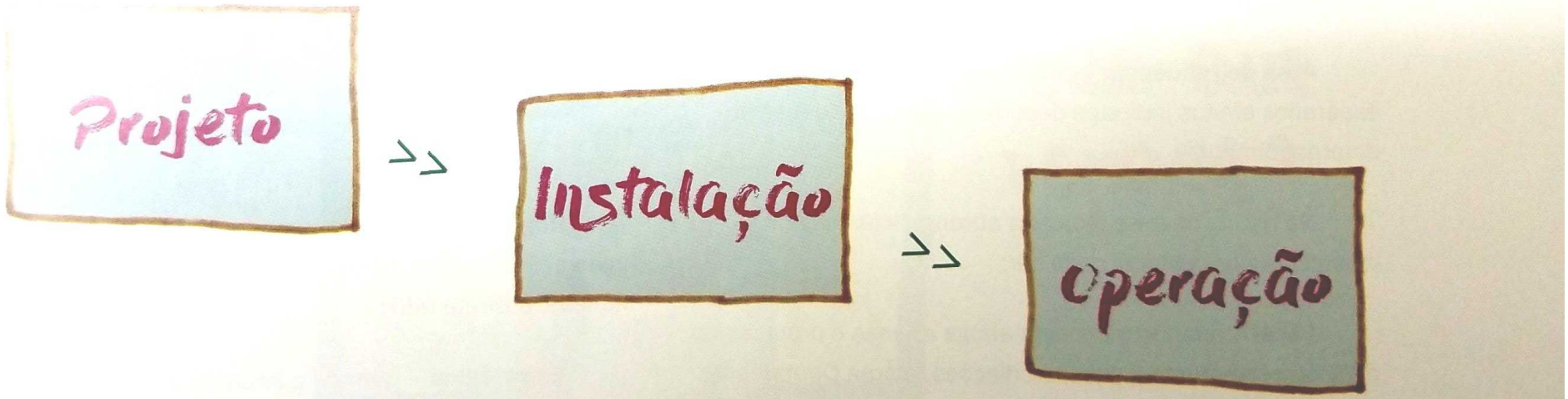
No caso, são consideradas as fases de projeto, instalação e operação, que acompanham, respectivamente, a Licença Prévia, a Licença de Instalação e a Licença de Operação, de acordo com o processo de Licenciamento Ambiental.

Na matriz deve-se indicar a fase ou as fases em que o impacto se apresenta.

Fase de Projeto – é a fase de planejamento do empreendimento.

Fase de Instalação – é a fase de realização de obras e serviços diversos de implantação das estruturas do empreendimento.

Fase de Operação – é a fase de realização das atividades de mineração de bauxita propriamente ditas.



5. Abrangência

Extensão, amplitude.

Que áreas os impactos do empreendimento vão abranger? Nesse caso, são consideradas as seguintes áreas:

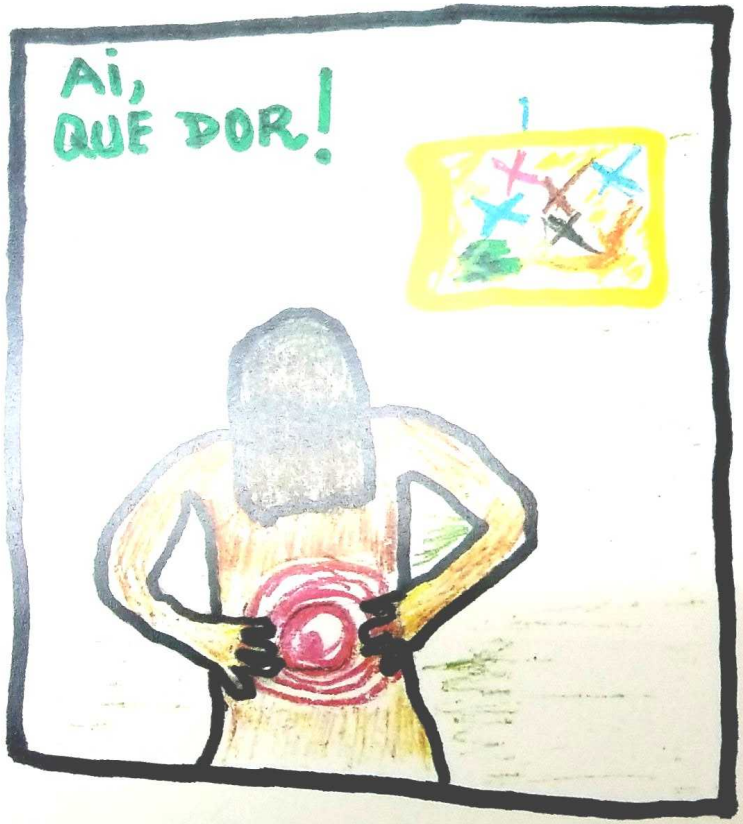
Área Diretamente Afetada (ADA) – corresponde à área onde será implantado o empreendimento, é considerada também como "área de intervenção".

Área de Influência Direta (AID) – corresponde à área que recebe os impactos diretos da implantação e operação do empreendimento proposto.

Área de Influência Indireta (AII) – é a área onde são esperados efeitos indiretos decorrentes das atividades do empreendimento.

Na matriz deve-se indicar a abrangência de cada impacto. A abrangência pode ser:

Local – quando o impacto atinge apenas o próprio sítio do empreendimento e suas imediações, a Área Diretamente Afetada (ADA).



Regional – quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio do empreendimento, atingindo a Área de Influência Direta (AID).

Estratégica – quando o impacto avança na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, atingindo um componente ou recurso ambiental de importância coletiva ou nacional.

6. Temporalidade

Momento ou tempo da ocorrência.

Na matriz deve-se indicar o momento em que o impacto se apresenta. A temporalidade é medida como:

Curto prazo – o impacto surge imediatamente após a ação que o provocou.

Médio prazo – o impacto surge certo tempo após a ação provocadora.

Longo prazo – o impacto só surge depois de passado um bom tempo da ação que o provocou.



7. Duração

Período de tempo que algo se estende, permanece, dura.

Na matriz deve-se indicar quanto tempo dura o impacto. Sua duração pode ser:

Temporária – o impacto tem uma duração determinada após a ação que o provocou.

Permanente – o impacto tem duração tão prolongada que não se conhece o tempo em que possa deixar de existir.

Cíclica – o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados.



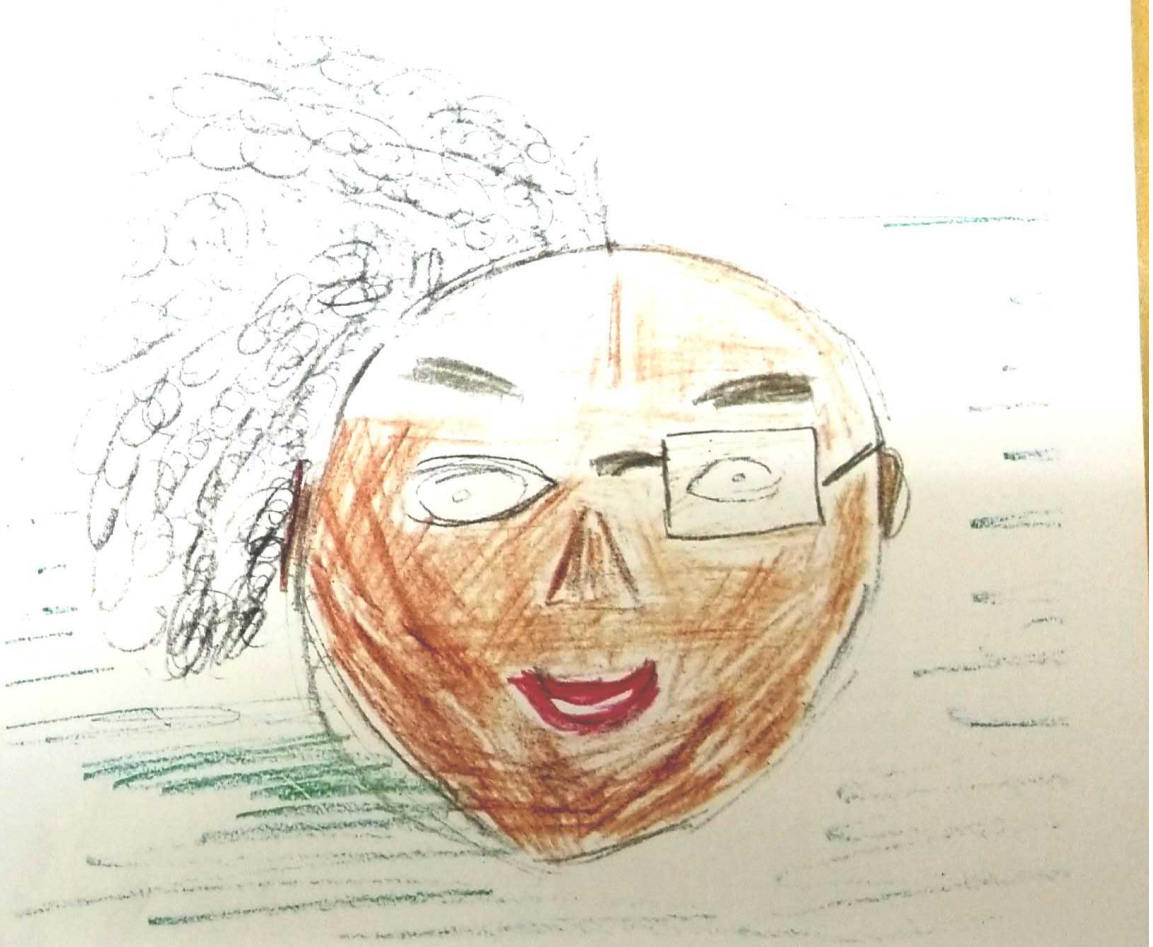
8. Reversibilidade

Capacidade de voltar ao estado inicial, ou seja, poder voltar a ser como era antes.

Na matriz deve-se indicar se o impacto pode ser revertido ou não:

Reversível – capaz de ser revertido, isto é, é possível voltar ao estado anterior.

Irreversível – não é capaz de ser revertido, não se pode voltar ao estado anterior.



9. **Probabilidade**

Chance de que algo venha a acontecer, grau de segurança com que se pode esperar a ocorrência de um evento.

Na matriz deve-se indicar se a chance ou probabilidade do impacto acontecer é:

Alta

Média

Baixa



10. Magnitude

Intensidade, força.

No caso, se refere ao grau de incidência ou ocorrência de um impacto.

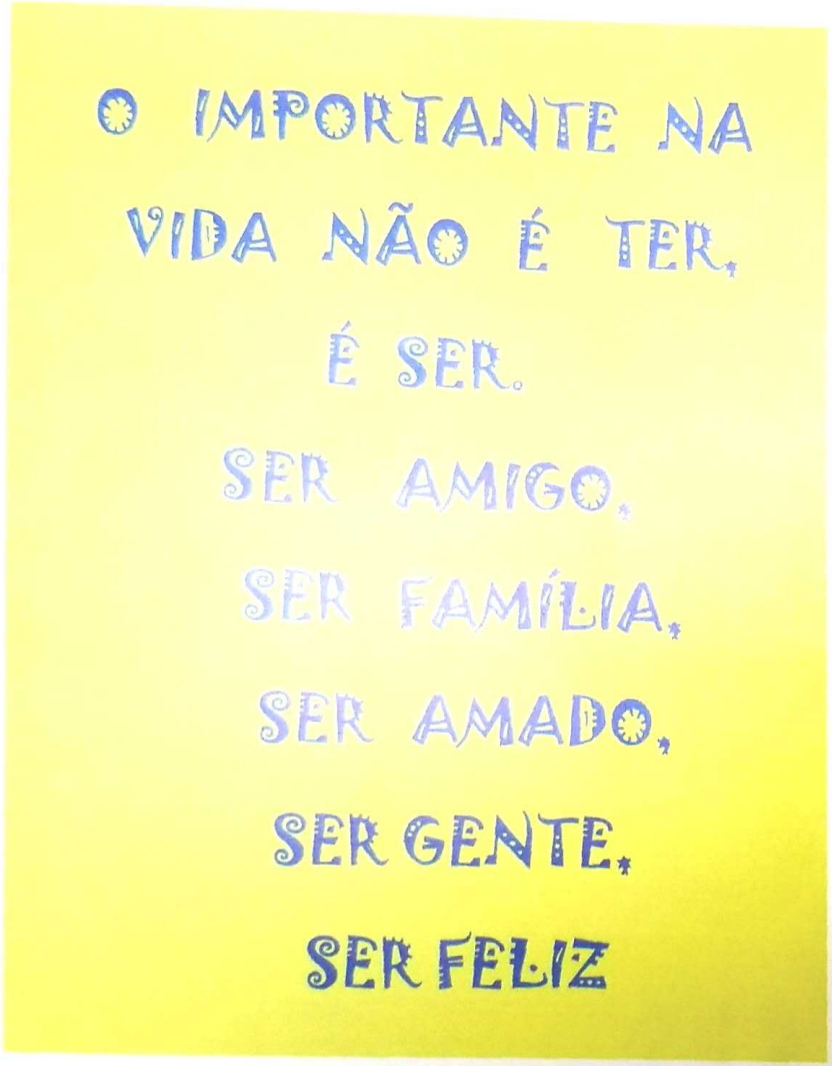
Na matriz deve-se indicar se a chance ou probabilidade do impacto acontecer é:

Grande

Média

Pequena





11. Importância

Relevância, valor.

No caso, se refere ao grau de interferência do impacto sobre diferentes fatores socioambientais.

Na matriz deve-se indicar se a importância do impacto é:

Grande

Média

Pequena

12. Significância

É a combinação dos níveis de magnitude e importância.

No caso, deve-se fazer um cruzamento dos valores atribuídos nos dois critérios anteriores. A partir disso, define-se se o impacto é:

Muito P[illegible]ssivo

Magnitude	Importância	Significância
Grande	Grande	
	Média	
	Pequena	
Média	Grande	
	Média	
	Pequena	
Pequena	Grande	
	Média	
	Pequena	

A vida é como um quebra-cabeça.

O importante não é ter todas as peças, é colocá-las no lugar certo.



ANEXO B

Atas das Reuniões de Abertura do ECQ PNM

ATA DA REUNIÃO INFORMATIVA
PROJETO NOVAS MINAS (PNM) – MINERAÇÃO RIO DO NORTE (MRN)
TERRITÓRIO QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS II

Aos dez dias do mês de agosto de 2019, no Barracão da comunidade quilombola de Curuçá-Mirim (AT2) o coordenador administrativo, Manoel Lucivaldo da ACRQAT abriu a reunião apresentando, Sr. Jose Adomiro, diretor administrativo suplente e os demais membros da diretoria da Associação Quilombola. Apresentou ainda aos presentes os coordenadores das comunidades de Curuçá- Mirim , Jamari, Palhal Grande, Juquiri Grande, Nova Esperança, Último Quilombo, Moura e Juquirizinho, bem como esclareceu que as representações das comunidades quilombolas são formadas por diretorias da Associação e coordenadores das comunidades . Apresentou também o conselho fiscal. Estiveram presentes os representantes da MRN (Mineração Rio do Norte), da Fundação Cultural Palmares (FCP), das consultorias Golder, ARCADIS, TETRA TECH e Paradigma Ambiental, do ICMBio, da UFF e da UFOPA.

A reunião foi conduzida pelo representante da FCP, Tiago Cantalice, que chamou para a formação da mesa o representante do empreendimento Jéferson dos Santos. O representante da FCP lembrou que esteve em outros momentos nas comunidades que envolveram acordos da extração da castanha com ICMBio, por exemplo. Falou da importância das comunidades quilombolas do Trombetas para as comunidades do restante do país. Informou do cenário nacional não é favorável às comunidades quilombolas. Falou dos platôs Teófilo e Cipó, onde já existem compensações referentes ao licenciamento em andamento, como, por exemplo casa de farinha. Lembrou também da importância da participação da comunidade nos estudos, lembrando que haverá perdas e compensações em relação aos impactos do empreendimento sobre o meio de vida dos coletivos. Falou que o trabalho da FCP é acompanhar os estudos e reuniões. Falou dos estudos e da nova gestão do governo federal e que poderá haver mudança no acompanhamento do licenciamento. O presidente da Associação questionou o tempo de assimilação dos comunitários em relação as informações dos empreendimentos. Ele informou ainda que a cartilha fornecida pela MRN sobre do Monte Branco não chegou a todas as comunidades, por força maior, mas a empresa cumpriu o prazo. Sugeriu que fosse tratado primeiro do PNM e Monte Branco à tarde, o que foi aceito pelos presentes. Passou-se a palavra para o representante de Projetos Sociais da MRN, Jeferson dos Santos e este passou a palavra ao técnico Leonardo Paiva, Gerente da PNM, que falou dos conceitos dos projetos e dos fatores futuros que requerem processo para lavra. Falou dos Platôs da zona Leste que estão sendo minerados. Há outro conjunto de Platôs que não estão em lavra. Falou que as operações nos Platôs da zona oeste se estenderão até 2032 e que platô Sul Jamari e Barone não estão dentro do empreendimento. Relatou que o empreendimento está nos estudos de viabilidade; que o processo de extração da bauxita não usa produtos químicos, apenas água em seu processo. O PNM não irá alterar o processo que já vem sendo realizado hoje, mas apenas ocorrerá a ampliação de conexão de estradas. Esclareceu que não haverá uma nova estrutura de correias. Os presentes levantaram a dúvida quanto à apresentação e solicitaram um vídeo representando o processo para as comunidades entenderem melhor o processo de extração da bauxita. Jeferson Santos esclareceu que outras imagens da apresentação

mostrariam de forma clara o processo e que essas informações já estavam na cartilha distribuída pala MRN. Os quilombolas perguntaram ainda sobre as distâncias de ampliação das estradas. Será de 35 quilômetros, segundo o técnico da MRN. D. Antônia dos Santos, comunidade Nova Esperança quis saber se as estradas vão prejudicar as pessoas que trabalham com agricultura. O técnico respondeu que as estradas estarão dentro dos Platôs e não afetarão novas áreas. Informou ainda que o processo é longo e só se iniciará após as devidas autorizações dos órgãos responsáveis pelo licenciamento. Os Transportes da estrada serão feitos por caminhões conforme consta na cartilha do PNM. Tiago da FCP explicou que as distâncias apresentadas pelo técnico são das comunidades, mas alerta que dentro do território quilombola existem platôs. O técnico da MRN explicou que há um processo em andamento e que já existe um trabalho de reflorestamento das áreas de lavra. Explicou que o sistema de rejeito não usa produtos químicos. Serão construídos mais sete tanques em Saracá pelo empreendimento. Manoel Lucivaldo expôs sua preocupação com os últimos desastres com as quedas de barragem no Brasil e quis saber se existem riscos para as comunidades, como a de Curuçá, serem atingidas. Os quilombolas mostraram-se preocupados com os igarapés, no caso, se serão poluídos. Jéferson esclareceu que os igarapés Saracá e Saracazinho podem ser atingidos em caso de transbordo dos tanques, pois estão mais próximos. Houve a preocupação sobre o igarapé do Moura, Jeferson esclareceu que o Igarapé do Moura não será afetado. Os quilombolas mostraram preocupação também com o igarapé de Água Fria. O senhor Manoel Lucivaldo afirmou que tem dúvidas quanto a não afetação dos igarapés. O técnico do MRN esclareceu que as barragens do empreendimento são tanques com uma proporção muito menor que a de Minas Gerais. Suelen Esquerdo pergunta sobre as águas dos rejeitos e sua possibilidade de contaminação de rios e igarapés. O técnico da MRN explicou que a água usada no processo de lavra passa por tratamento (decantação) e é reaproveitada pelo processo de lavagem da bauxita. Explicou ainda o ciclo de operação das minas: supressão, britagem, lavagem, transporte, secagem e escoamento. Tiago da FCP perguntou sobre a estrutura de barramento próxima de Boa Vista. O técnico da MRN explicou que a barragem é de água de drenagem e passa por processos de monitoramento. Manoel perguntou se a barragem da Água Fria não poderia mudar de lugar e que o empreendimento já poderia ter tomado as providências para mudança de lugar desta barragem e se mostra preocupado em relação à água que pode estar contaminada. Rosinaldo Barbosa referiu-se ao período chuvoso e que há risco que a lama possa atingir o leito do igarapé, mas reconhece o trabalho de tratamento por parte da empresa. O técnico da MRN explicou que não existe nenhum tanque de rejeito fora do platô Saracá. Tiago se referiu ao plano de emergência e como ele é passado às comunidades quilombolas pelo empreendimento. Jéferson explicou que existem ritos de repasse das informações e de apresentação para as comunidades por cartilhas, com percepção de risco e também é feito treinamento e simulação de emergência nas comunidades próximas (manchas de inundação) aos tanques e barragem. O processo já foi realizado na comunidade Boa Vista e no segundo semestre de 2019 será realizado nas comunidades Boa Nova e Saracá. Tiago, FCP, solicitou que a empresa faça trabalhos de filmagem nas aéreas do empreendimento para melhor visualização e compreensão dos quilombolas sobre a totalidade das estruturas de rejeito e ações da MRN. Manoel fez uma ressalva sobre o posicionamento da equipe técnica em relação às barragens de rejeito e que as comunidades se mostram muito preocupadas com a situação. Jéferson propôs que se escolham representantes da comunidade

para fazer visitas técnicas às instalações do empreendimento, particularmente às barragens para melhores esclarecimentos. Passou-se a palavra para a representante da Golder (Jéssica) que esclareceu a função da equipe do Estudo do Componente Quilombola, destacadamente sua autonomia técnica, as etapas, cronograma, metodologia. O momento é para tratar do plano de trabalho para os estudos. Falou que existem dois projetos em andamento (Monte Branco e PNM). Fez apresentação da equipe, composta pelo antropólogo Samuel Cruz, o Biólogo Lúcio Bedê, Jéssica Silva especialista em Ciência Política e o antropólogo Marcos Borges e outras pessoas que não estão presentes, mas fazem parte da equipe, e passou a explicar as etapas e cronograma do ECQ de Boa Vista e AT2. O objetivo da equipe da Golder é realizar, por meio de oficinas, levantamento das informações sobre a realidade das comunidades e os potenciais impactos do empreendimento, que serão feitos em duas etapas: uma com a participação da comunidade e outra em escritório, com o objetivo de sistematizar informações que serão apresentadas posteriormente às comunidades. Passou a palavra para o antropólogo Samuel Cruz. Este esclareceu que os processos de licenciamentos têm como base a legislação como afirmado pela FCP. Passou a explicar sobre as informações que serão trabalhadas no "Diagnóstico Geral", citou a portaria 60/2015, ANEXO II C, que solicita que sejam levantadas informações sobre organização social, caracterização socioeconômica, histórico das comunidades, informações sobre construções (casas, casas de farinha, escola, posto de saúde, etc.) bem como os usos e costumes dos coletivos dos quilombolas, que só serão possíveis com a participação fundamentais dos comunitários. Explicou que o conhecimento associado das comunidades é fundamental para os estudos e que serão somados a outras informações documentais (dados secundários). Informou ainda que o ECQ faz parte do EIA (Estudo de Impacto Ambiental). O diagnóstico é a soma dos dados secundários com as informações levantadas em campo. Explicou o uso da metodologia que se pretende aplicar nos estudos, como a observação participante, o calendário ecológico-econômico, o Etnomapeamento e o Diagnóstico participativo. Explicou, por exemplo, que são importantes as informações das sazonalidades nos períodos de cheia e seca da região e relevância das espécies da fauna e flora para as comunidades, em especial a coleta de castanha e extração da copaíba. Explicou a dinâmica da oficina de túnel do tempo, onde se verá como "era" e como "está" (passado e presente) o meio ambiente para as comunidades. Falou ainda da importância da anuência das comunidades para a realização e validação dos estudos. Falou também das oficinas de percepções de impactos em relação ao empreendimento. A matriz de impacto só será possível a partir dos diagnósticos, para só assim ocorrer a avaliação de impacto. Manoel expôs que para o PMN não há definição de início do trabalho junto às comunidades de AT2. Tiago esclareceu que a apresentação espelha o termo de referência apresentado pela FCP. Solicita que ECQ seja realizado em diálogo com as comunidades e que tem que ser respeitadas, visto que o estudo com as pessoas é diferente do que é realizado com animais, bem como que se reconheça a legitimidade da negociação das medidas de compensação em relação aos impactos. Jéssica da Golder explicou que os trabalhos serão feitos aos poucos e em etapas, consultando as comunidades em todas elas, sempre tendo o retorno e avaliação dos estudos pelos quilombolas. Manoel quis saber se haverá retorno financeiro para os quilombolas concernente às informações levantadas pela Golder. Caso tenha, que saber "quanto?". Tiago falou da preocupação do trabalho não ficar repetitivo por já haver vários trabalhos e estudos sobre as comunidades. Falou da relevância de tentar se

resumir o suficiente essas informações. Jéssica explicou que há um cuidado e uma responsabilidade da empresa Golder ao observar o conjunto de informações existentes e somá-las aos novos dados coletados. Manoel informa que o conhecimento dos quilombolas tem valor e que se a comunidade se omitir dos trabalhos não terá estudo. O trabalho foi interrompido para o almoço e retomado às 14:30h, com a palavra do Sr. Tiago Cantalice, da FCP, que prestou o esclarecimento de que o pressuposto da participação dos quilombolas no processo de elaboração do ECQ, como suas contribuições nas entrevistas, oficinas participativas e outras técnicas de pesquisa que serão utilizadas, são característicos de sua participação no processo de licenciamento e a contrapartida deverá estar nos resultados do estudo, nos planos básicos ambientais de controle, mitigação e compensação que deverão ser concebidos em favor das comunidades quilombolas a partir da matriz de impactos identificados. Já aquelas atividades nas quais comunitários venham a participar, no escopo dos estudos e que tenham de sair de sua rotina e se engajar em atividade de campo deverão ser remunerados. Outro esclarecimento, baseado em contribuição da gestora das unidades de conservação do ICMBio, Deborah Castro, foi relativo aos conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético, conforme previsto na Lei nº 13.123/2015 cujo detalhamento deverá ser evitado, sendo o resultado das oficinas, entrevistas e questionários utilizados exclusivamente para os fins do Estudo do Componente Quilombola/ECQ e para a elaboração dos planos Básicos Ambientais Quilombolas/PBAQs. Sugeriu ainda que seja apresentado anteriormente à aplicação dos questionários um Termo de Consentimento Livre e esclarecido, atendendo as boas práticas de pesquisa. Em relação ao PNM, foi aprovado a metodologia e o corpo técnico da consultoria Golder, faltando ainda a definição de cronograma do ECQ.

A ata foi lida e aprovada por todos e a reunião foi encerrada às 14h45m.

****

ASSINATURAS:

ATA DA REUNIÃO INFORMATIVA
PROJETO NOVAS MINAS (PNM) – MINERAÇÃO RIO DO NORTE (MRN)
TERRITÓRIO QUILOMBOLA BOA VISTA – ACRQBV

Às 10h10m do dia onze de agosto de 2019, reuniram-se no barracão da comunidade do Boa Vista com objetivo de dar início ao processo de consultiva para o licenciamento do PNM – Projeto Novas Minas. Participaram da reunião os coordenadores da Associação Comunitária de Remanescentes Quilombolas do Boa Vista – ACRQBV, comunitários do Boa Vista, coordenador da Fundação Cultural Palmares, funcionários da MRN, consultores das empresas Golder, Paradigma, Tetra Tech, Arcadis, UFF, a chefe do ICMBio Trombetas e representantes da ACRQAT - AT2. A reunião deu-se início com o coordenador da ACRQBV Josielton dos Santos dando boas-vindas aos presentes. Registrou que apesar dos quarenta anos da empresa, é a primeira vez que a comunidade é consultada. Em seguida ocorreu a apresentação das equipes técnicas responsáveis pelos trabalhos. A ACRQBV passou a palavra para a Chefe do ICMBio que esclareceu sobre o papel do órgão no processo de licenciamento. O professor Marcelino Conti, da UFF, se apresentou como representante do MPE/PA no acompanhamento do processo, em seguida os representantes da ACRQAT, a Sra. Elielma de Jesus e Sr. Manoel Siqueira se apresentaram e expuseram sobre a importância do Protocolo de Consulta para os territórios quilombolas. A reunião foi conduzida pelo representante da FCP, Tiago Cantalice, que explanou sobre o processo de consulta e a importância do papel da comunidade para a efetividade do processo. Em seguida, a FCP explicou sobre o licenciamento ambiental, seus normativos e rito, bem como sobre o direito a consulta. A FCP informou que o objetivo da reunião é a apresentação do plano de trabalho (incluindo o cronograma) do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) à comunidade. Em seguida a FCP falou sobre o processo de licença (Licença Prévia- LP; Licença de Instalação - LI; Licença de Operação-LO) e consecutivamente os estudos que as acompanham. A ACRQBV perguntou por que o Boa Vista nunca foi inserido no processo de licenciamento. A FCP informou que havia outro entendimento quanto a influência do empreendimento no Boa Vista. ACRQBV reafirmou que o Boa Vista sempre sofreu impacto do empreendimento pela proximidade do porto. A representante do ICMBio colocou que a estrutura, como a do porto, também necessita de processo de licenciamento e neste caso a comunidade do Boa Vista deveria ser escutada mesmo que tardiamente. A FCP encerrou sua apresentação colocando que ela acompanha mais 600 processos de licenciamento. A ACRQAT AT2 apresentou o Protocolo de Consulta do Alto Trombetas 2 e doou exemplares aos comunitários do Boa Vista. O sr. Josinaldo dos Santos colocou que o maior impacto sofrido pela comunidade Boa Vista foi a aculturação que acabou por levar a dependência por parte da comunidade em relação ao empreendimento e o processo de consulta se torna a oportunidade para a comunidade reverter este impacto ao longo dos próximos anos. Amarildo Santos, coordenador de patrimônio da ACRQBV, informou que a comunidade foi convidada e foram distribuídas as cartilhas casa a casa reafirmando o convite. A sra. Malena Protácio falou que os critérios de inserção referentes a educação e saúde da MRN devem ser repensados tais como os da Escola Pitágoras, Programa Jovem

Aprendiz e o atendimento no hospital. A ACRQBV colocou que a reunião é informativa e os questionamentos expostos anteriormente pelos comunitários serão discutidos nas próximas reuniões do ECQ, conforme plano de trabalho. Em seguida a equipe técnica da MRN apresentou o Projeto Novas Minas. O PNM não irá alterar o processo que já vem sendo realizado hoje, mas apenas ocorrerá a ampliação de conexão de estradas. Amarildo Santos questiona o modelo de reflorestamento atual. A MRN informou que o modelo de reflorestamento utilizado está em constante desenvolvimento. A FCP lembrou da importância das visitas técnicas às áreas de reflorestamento para melhor entendimento da comunidade. O ICMBio informou que acompanha junto com IBAMA o processo de reflorestamento e até o momento o empreendimento não conseguiu concluir o processo de descomissionamento dos platôs exauridos. O Sr. Marivaldo Rocha perguntou se o ICMBio está a serviço do empreendimento. O ICMBio explicou que como autarquia Federal tem a atribuição de gerir as Unidades de Conservação Federais. Além disto o PNM está dentro tanto do AT2 quanto da Flona Saracá – Taquera, o que explica sua presença. O sr. Marivaldo Rocha replicou que nem o ICMBio e nem a Fundação Palmares eram presentes na comunidade antes do empreendimento. Josielton perguntou quando o Boa Vista será ouvido no processo de renovação de licenciamento do Monte Branco. A FCP respondeu que a administrativamente com base na legislação o Boa Vista está fora do processo de licenciamento do Monte Branco. Josielton colocou que independente do platô a ser explorado só existe uma estrutura para saída do minério que é o porto e que afeta a comunidade do Boa vista e ainda assim não são escutados. Sra. Evilane Clemente colocou que se não há possibilidade de inserção do Boa Vista no processo de licenciamento, então a FCP deve apoiar para que seja através do Ministério Público Federal. O sr. Marcelino Conti firmou compromisso em repassar a informação ao MPF/PA. O sr. Gilson Gonçalves perguntou por que há tantos impactos na área do porto e o Boa Vista nunca teve direitos. A FCP informou que o processo de consulta é uma negociação e o mapeamento dos impactos deve levar em consideração os passivos ambientais. A MRN esclareceu que a licenciamento do porto está dentro da licença de operação do platô Saracá. A Golder apresentou a função da equipe no Estudo do Componente Quilombola, destacadamente sua autonomia técnica, as etapas, cronograma e metodologia. Fez apresentação da equipe e do objetivo que é realizar, por meio de oficinas, entrevistas, questionários, o levantamento das informações sobre a realidade das comunidades e os potenciais impactos do empreendimento, que serão feitos em duas etapas: uma com a participação da comunidade e outra em escritório, com o objetivo de sistematizar informações que serão apresentadas posteriormente às comunidades. Explicou que o conhecimento associado das comunidades é fundamental para os estudos e que serão somados a outras informações documentais (dados secundários). Informou ainda que o ECQ faz parte do EIA (Estudo de Impacto Ambiental). O diagnóstico é a soma dos dados secundários com as informações levantadas em campo. A sra. Malena Protácio perguntou se o diagnóstico que será feito pela Golder vai levar em consideração a qualidade da água da comunidade Boa Vista. A sra. Evilane Clemente pediu para que a MRN esclareça melhor o processo de monitoramento da qualidade da água. O Sr. Gilson Gonçalves colocou sobre os impactos referentes a água do rio e da água enviada pela MRN para a comunidade (ETA). A MRN colocou que a demanda da sra. Evilane será atendida. A FCP complementou que as análises referentes a qualidade da água não devem ser somente realizadas para informar a órgãos ambientais, mas também à

comunidade. Josielton Santos, disse que foi combinado com a MRN que haverá outra reunião para discutir especificamente a água. A Golder deu continuidade a apresentação do plano de trabalho do ECQ/PBAQ, explicando e detalhando suas etapas, a saber: Reunião de Abertura; Diagnóstico Geral, Avaliação de Impactos; consolidação do ECQ; Desenho dos Programas de mitigação e compensação até a elaboração do Plano Básico Ambiental Quilombola. Todas essas etapas estarão de acordo com o avanço das fases do licenciamento. Explicou as etapas em que haverá consulta e oficinas participativas com as comunidades e informou que, em cada etapa, serão produzidos materiais informativos para apoiar a participação dos comunitários em cada uma delas. Os materiais informativos serão previamente apreciados e validados pela Fundação Cultural Palmares e pela ACRQBV. A Golder então apresentou mais detalhadamente o conteúdo do Diagnóstico Geral, que deverá atender ao estabelecido em lei, mas que também poderá ser ampliado conforme o estudo avançar. Depois, explicou as metodologias que serão utilizadas para coleta das informações para o Diagnóstico Geral. Josielton perguntou se o ECQ é um mapeamento da avaliação dos impactos do empreendimento na comunidade. A Golder respondeu que sim e explicou o tramite do ECQ em relação ao licenciamento ambiental. A FCP coloca que o momento do ECQ deve dar atenção para os impactos cumulativos e sinérgicos (que se acumulam e se reforçam) e que estes sejam feitos com bastante detalhamento. A Golder apresentou a sugestão de cronograma de trabalho. O sr. Josinaldo Santos perguntou se a campanha de campo para coleta de dados sugerida para o período de 26 a 30 de agosto seria em assembleia ou individual. A Golder respondeu que seria ambos. Josielton perguntou quantas pessoas terão que participar desta etapa de coleta de dados (entrevistas) tanto no acompanhamento aos técnicos quanto as que serão entrevistadas. A Golder respondeu que será necessário comunitários para acompanhar o trabalho e que estes serão remunerados. A ACRQBV poderá acompanhar e indicar os comunitários que acompanharão a equipe técnica da Golder. Em relação aos entrevistados o trabalho será por amostragem. A MRN sugeriu que as atividades coletivas fossem feitas nos finais de semana e as individuais durante a semana. A Golder colocou que as pessoas a serem entrevistadas serão indicadas pela comunidade, respeitando a diversidade local e o resultado será legitimado em reunião coletiva. A FCP juntamente com a ACRQBV definiu o período 11 a 15 de setembro de 2019 para a realização da campanha de campo, coleta de dados, sendo que as entrevistas, aplicação dos questionários e caminhada transversal serão durante a semana e as oficinas, aos finais de semana. A FCP esclareceu que, os conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético, conforme previsto na Lei nº 13.123/2015, deverá ser observada. O resultado das oficinas, entrevistas e questionários serão utilizados exclusivamente para os fins do Estudo do Componente Quilombola/ECQ e para a elaboração do plano Básico Ambiental Quilombola/PBAQ. Tiago recomendou o uso de facilitadores gráficos bem como de outros recursos visuais para as próximas reuniões. Foi aprovada a metodologia e o corpo técnico da consultoria Golder para realização do ECQ. A ata foi lida e aprovada por todos e a reunião foi encerrada às 15h42m.

****

ASSINATURAS:

Jessica Naime

ANEXO C

Materiais Informativos sobre o Projeto Novas Minas



PROJETO NOVAS MINAS PNM

Cartilha de Apoio às Oitivas Quilombolas

Território Alto Trombetas II

Mineração Rio do Norte

Esta cartilha foi elaborada em atendimento aos procedimentos previstos na Portaria Interministerial 60/2015, Instrução Normativa 01 – FCP, de 31/10/2018 e legislação correlata, e em cumprimento ao Protocolo de Consulta do Território AT II.



CONTATOS

Fundação Cultural Palmares
(61) 3424.0110
E-mail: quilombo@palmares.gov.br

MRN - Gerência de Controle Ambiental e Relações Comunitárias
(93) 3549.7814 / 3549.7322 / 3549.7630
E-mail: marcelo.dultra@mrn.com.br

IBAMA Brasília - Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC)
(61) 3316.1282 / 3316.1745
E-mail: dilic.sede@ibama.gov.br

IBAMA Brasília - Coordenação de Licenciamento Ambiental de Mineração e Pesquisa Sísmica Terrestre (COMIP)
(61) 3316.1098
E-mail: comip.sede@ibama.gov.br

ICMBio Trombetas
(93) 3459.7664 - 3549.7698 - 3549.7229
E-mail: trombetas@icmbio.gov.br

ICMBio Brasília - Diretoria de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial em Unidades de Conservação
(61) 2028.9265

Número do Processo de Licenciamento do PNM no IBAMA: 02001.029328/2018-61

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 4

VISÃO GERAL DO PROJETO NOVAS MINAS 5

PLATÔS DO PROJETO NOVAS MINAS 6

O QUE É LICENCIAMENTO AMBIENTAL? 8

COMO OCORRE A ELABORAÇÃO DO ESTUDO E DOS PROGRAMAS RELACIONADOS AO COMPONENTE QUILOMBOLA DENTRO DO LICENCIAMENTO? 10

ETAPAS DO PROJETO NOVAS MINAS 18

PREVISÃO DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DO PROJETO NOVAS MINAS 20

PREVISÃO DE NOVAS ESTRADAS DE ACESSO 22

COMO VAI FUNCIONAR O EMPREENDIMENTO? 24

QUESTÕES SOCIOCULTURAIS 38

QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS 40

CONDICIONANTES E AÇÕES VOLUNTÁRIAS 46

APRESENTAÇÃO

O que é o Projeto Novas Minas (PNM)?

Como será seu licenciamento ambiental e como esse processo pode vir a afetar as comunidades quilombolas do Território de Alto Trombetas II?

Esta cartilha foi organizada para responder essas e outras questões relevantes às comunidades, com base no que foi sugerido durante reuniões realizadas com os quilombolas.

É uma publicação construída de maneira colaborativa, com a participação das comunidades, que puderam revisá-la e incluir novos conteúdos.

O objetivo desta cartilha é oportunizar às comunidades quilombolas o acesso a informações sobre o empreendimento PNM e seu processo de licenciamento ambiental, de modo a contribuir para a sua efetiva participação durante as oitivas quilombolas e demais espaços de interação social previstos no processo, visando garantir sua transparência.

Para além das informações contidas nesta cartilha, a MRN está permanentemente à disposição para outros esclarecimentos necessários.



VISÃO GERAL DO PROJETO NOVAS MINAS

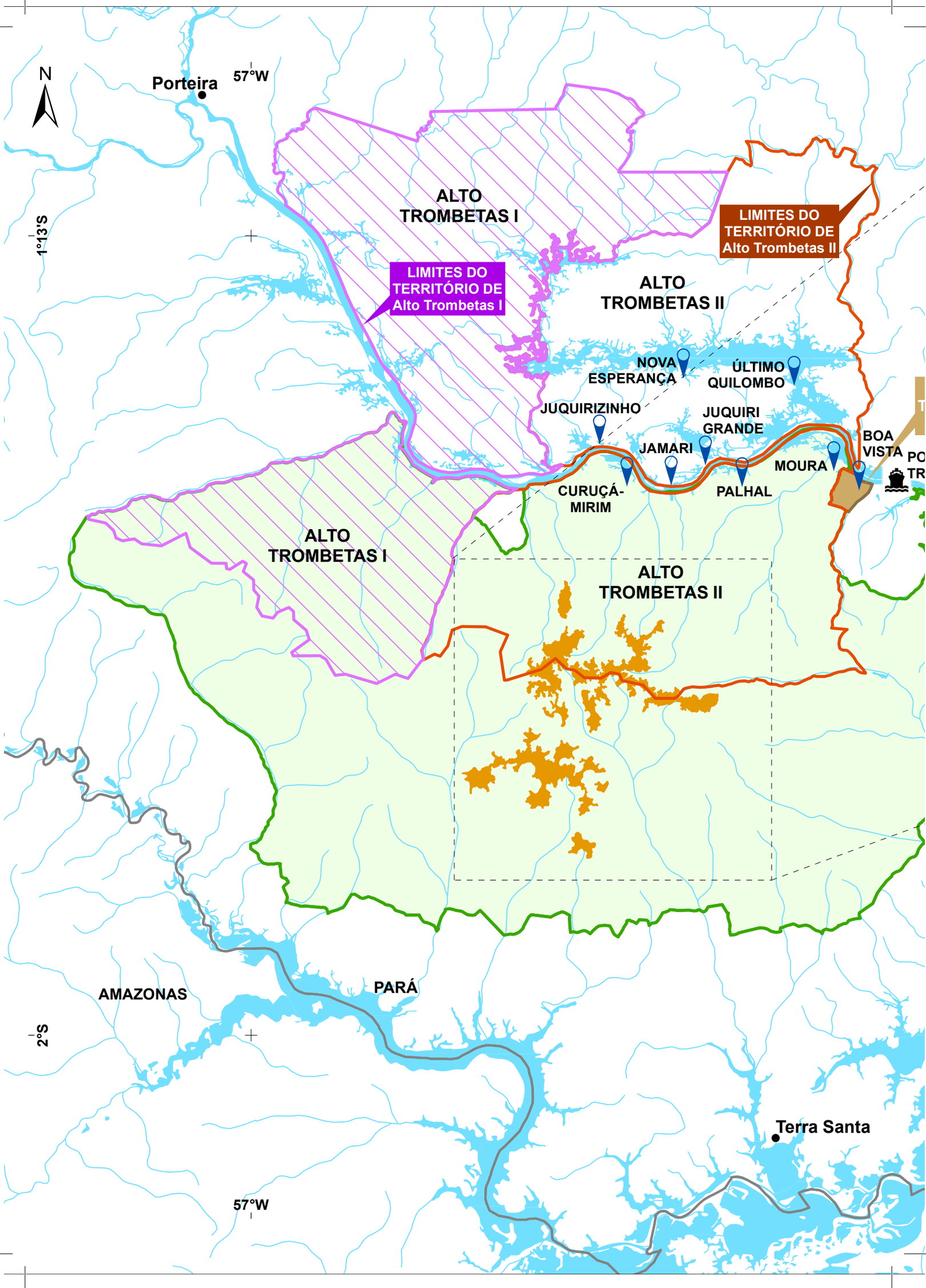
Para manter seus investimentos no Pará, a MRN precisa abrir novas áreas de extração de bauxita, por meio do **Projeto Novas Minas (PNM).**

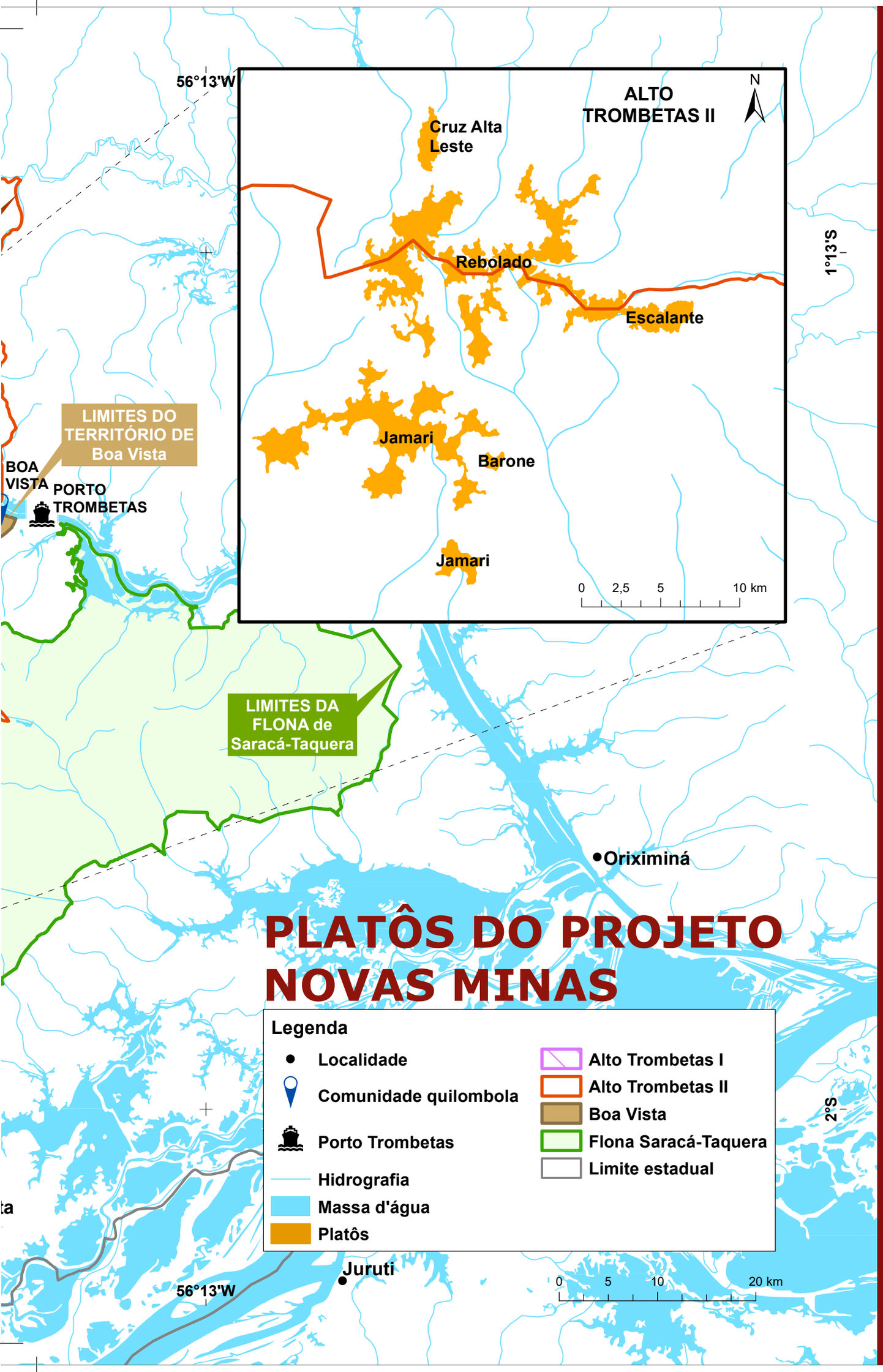
Essas áreas serão mineradas por um período de aproximadamente 13 anos, a partir da implantação do Projeto, e estão localizadas nos platôs Rebolado, Escalante, Cruz Alta Leste, Jamari e Barone.

Os Platôs Cruz Alta, Cruz Alta Oeste e Peixinho serão objeto de licenciamento futuro.

As áreas abrangidas pelo PNM estão apresentadas no mapa das páginas seguintes.




N
Porteira
57°W
1°13'S
ALTO
TROMBETAS I
LIMITES DO
TERRITÓRIO DE
Alto Trombetas I
LIMITES DO
TERRITÓRIO DE
Alto Trombetas II
ALTO
TROMBETAS II
NOVA
ESPERANÇA
ÚLTIMO
QUILOMBO
JUQUIRIZINHO
JUQUIRI
GRANDE
JAMARI
BOA
VISTA
MOURA
CURUÇÁ-
MIRIM
PALHAL
ALTO
TROMBETAS I
ALTO
TROMBETAS II
AMAZONAS
PARÁ
2°S
Terra Santa
57°W


56°13'W
ALTO TROMBETAS II
N
Cruz Alta Leste
Rebolado
Escalante
Jamari
Barone
Jamari
0 2,5 5 10 km
1°13'S
LIMITES DO TERRITÓRIO DE Boa Vista
BOA VISTA
PORTO TROMBETAS
LIMITES DA FLONA de Saracá-Taquera
Oriximiná
PLATÔS DO PROJETO NOVAS MINAS
Legenda
Localidade
Comunidade quilombola
Porto Trombetas
Hidrografia
Massa d'água
Platôs
Alto Trombetas I
Alto Trombetas II
Boa Vista
Flona Saracá-Taquera
Limite estadual
Juruti
56°13'W
0 5 10 20 km
2°S

O que é licenciamento ambiental?

É o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

É por meio do licenciamento ambiental que se garante a prevenção, redução, controle, monitoramento e compensação dos impactos ambientais e sociais de um empreendimento.



O processo de licenciamento ambiental é composto por três etapas: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

Antes de conceder as licenças, o IBAMA avalia o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA. O estudo é um documento técnico elaborado por equipe multidisciplinar independente, que tem como finalidade avaliar os impactos ambientais gerados por atividades e/ou empreendimentos potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental, e propor medidas mitigadoras e de controle ambiental.

A mesma equipe também elabora o RIMA que é um documento simplificado que reflete as principais conclusões do estudo. O relatório deve ser apresentado de forma objetiva com linguagem acessível de modo que todos possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

No caso do PNM, o Estudo de Componente Quilombola faz parte do EIA e será desenvolvido em paralelo aos estudos de impacto ambiental.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

1. Empresa solicita ao IBAMA licenciamento ambiental para o empreendimento
2. IBAMA comunica à FCP sobre o início de novo processo de licenciamento e pede manifestação sobre o Termo de Referência (TR), documento que define o conteúdo dos estudos a serem realizados no EIA
3. IBAMA emite Termo de Referência
4. Equipe técnica independente elabora o EIA-RIMA. Nesse caso, a ARCADIS foi contratada pela MRN para a elaboração.
5. MRN entrega o EIA-RIMA ao IBAMA
6. IBAMA aceita o EIA-RIMA

LICENÇA PRÉVIA
LICENÇA DE INSTALAÇÃO
LICENÇA DE OPERAÇÃO

IBAMA convoca Audiências Públicas

Equipe técnica independente – ARCADIS – contratada pela MRN elabora o PBA

Após verificação das condicionantes da LI e consulta a FCP, IBAMA emite a LO autorizando o início da retirada da bauxita.

6 7 8 9 10 11

ta o

Após solicitar manifestação da FCP sobre o Estudo do Componente Quilombola (ECQ) – documento referente aos impactos socioambientais sobre comunidades quilombolas – IBAMA emite a Licença Prévia (LP). A LP contém as diretrizes para a elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA), documento que contém os programas que serão executados.

Após solicitar manifestação da FCP sobre o Projeto Básico Ambiental Quilombola (PBAQ), IBAMA emite a Licença de Instalação (LI), documento que contém detalhadamente os programas que serão executados. A LI contém as exigências (condicionantes) que devem ser observadas para a emissão da Licença de Operação (LO).

Como ocorre a elaboração do estudo e dos programas relacionados ao componente quilombola dentro do licenciamento?

LICENÇA PRÉVIA

No início do processo de licenciamento, a primeira licença ambiental a ser obtida é a Licença Prévia – LP, que atesta a viabilidade ambiental e estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases do licenciamento do empreendimento.

A empresa responsável pelo empreendimento deve informar ao IBAMA se há interferência em terras indígenas ou comunidades quilombolas segundo critérios estabelecidos na legislação.

Constatada a interferência, a empresa deverá elaborar estudo específico indicando os possíveis impactos ambientais, sociais e culturais do empreendimento sobre as condições de vida dessas populações. O Estudo deve ser elaborado conforme orientação do órgão interveniente, no caso a FCP.

O Estudo do Componente Quilombola – ECQ é realizado a partir de um Termo de Referência elaborado pela FCP e de um Plano de Trabalho elaborado pelo empreendedor e avaliado pela FCP que após ouvida as comunidades emite parecer sobre o plano apresentado. O ECQ só terá início após a FCP aprovar o Plano de Trabalho.

O ECQ é elaborado por equipe técnica independente. Após sua conclusão a FCP, ouvida as comunidades, elabora parecer técnico com sua manifestação sobre o estudo e envia ao IBAMA. A manifestação da FCP ocorre por solicitação do IBAMA antes da emissão da Licença Prévia (LP). As medidas apontadas no parecer da FCP devem ser observadas para a elaboração do Projeto Básico Ambiental Quilombola – PBAQ.

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Após a LP, a próxima licença ambiental a ser obtida é a Licença de Instalação – LI, que autoriza a instalação (mas não a operação) do empreendimento de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes.

Para que a LI seja emitida, o órgão ambiental solicita manifestação da FCP. A manifestação da Fundação é feita após ouvir a comunidade e tem como objeto principal a avaliação do PBAQ e sua relação de causa e efeito entre os impactos apontados no estudo.

O PBAQ, que também é elaborado por equipe técnica independente, apresenta o conjunto de planos e programas necessários identificados a partir da elaboração do Estudo do Componente Quilombola - ECQ, com cronograma de execução físico, plano de trabalho operacional e definição das ações a serem desenvolvidas nas etapas de implantação e operação da obra. O PBAQ deve apresentar os indicadores e como se dará o monitoramento.

LICENÇA DE OPERAÇÃO

Após a obtenção da LI busca-se a Licença de Operação – LO, que autoriza o inicio da extração da bauxita.

Antes da emissão da LO o órgão ambiental consulta a FCP que, com base em relatórios enviados pelo empreendedor e após ouvida a comunidade, emite parecer técnico sobre o cumprimento das condicionantes das licenças expedidas anteriormente e a execução dos planos, programas, projetos e medidas de prevenção, mitigação, controle e compensação socioambiental.

Após o início da operação, o órgão ambiental e a Fundação Cultural Palmares continuam fiscalizando o andamento dos programas e o cumprimento das condicionantes.

COMPONENTE QUILOMBOLA

FCP recebe comunicação do IBAMA sobre o início do licenciamento ambiental de novo empreendimento.

FCP define o termo de referência para a elaboração do ECQ.

Equipe técnica independente elabora Plano de Trabalho para realizar o ECQ considerando o protocolo de consultas

Equipe técnica independente – GOLDER – contratada pela MRN elabora Projeto Básico Ambiental Quilombola – PBAQ

IBAMA emite a LP

FCP apresenta sua manifestação ao IBAMA contendo diretrizes para elaboração do PBAQ.

MRN entrega PBAQ para a FCP, que realiza oitiva junto às comunidades para validação.

FCP manifesta-se ao IBAMA apresentando as condicionantes do componente quilombola para a LI.

IBAMA emite LI

LICENÇA PRÉVIA
LICENÇA DE INSTALAÇÃO
LICENÇA DE OPERAÇÃO

pen-
de
ar o
tas

elaborado pelas comunidades. Nesse caso, a GOLDER foi contratada pela MRN para a elaboração do Plano de Trabalho.

MRN entrega Plano de Trabalho à FCP

FCP realiza reunião informativa junto às comunidades sobre o Plano de Trabalho

Q.

MRN entrega ECQ à FCP, que realiza oitiva junto às comunidades para sua validação.

ECQ é então elaborado pela equipe técnica independente – GOLDER

FCP valida o Plano de Trabalho

Após solicitação do IBAMA, FCP manifesta-se acerca do cumprimento das condicionantes relacionadas ao PBAQ.

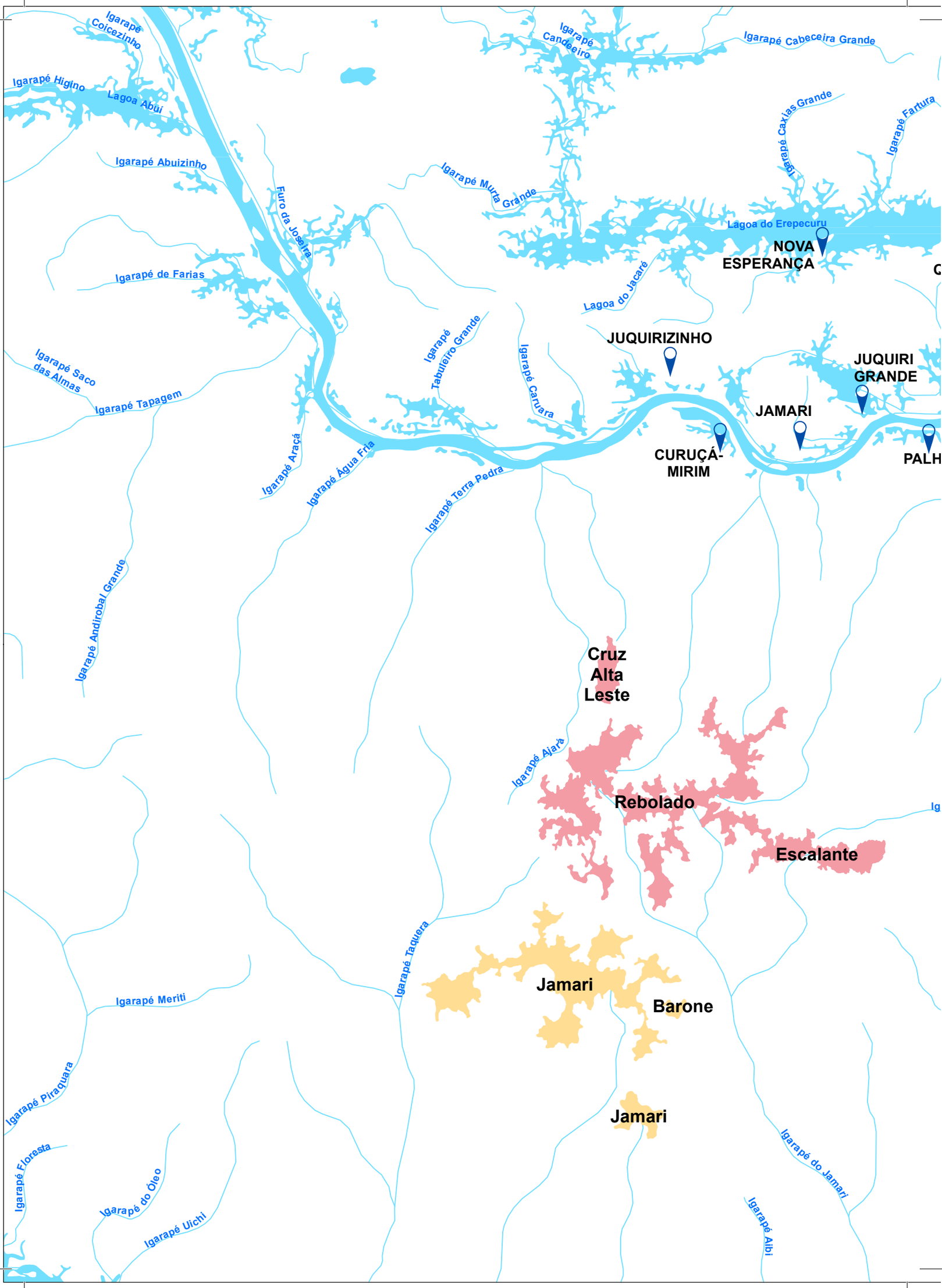
IBAMA emite LO.

O processo de diálogo da MRN com as comunidades sobre o PNM será desenvolvido ao longo de todas as etapas do licenciamento.

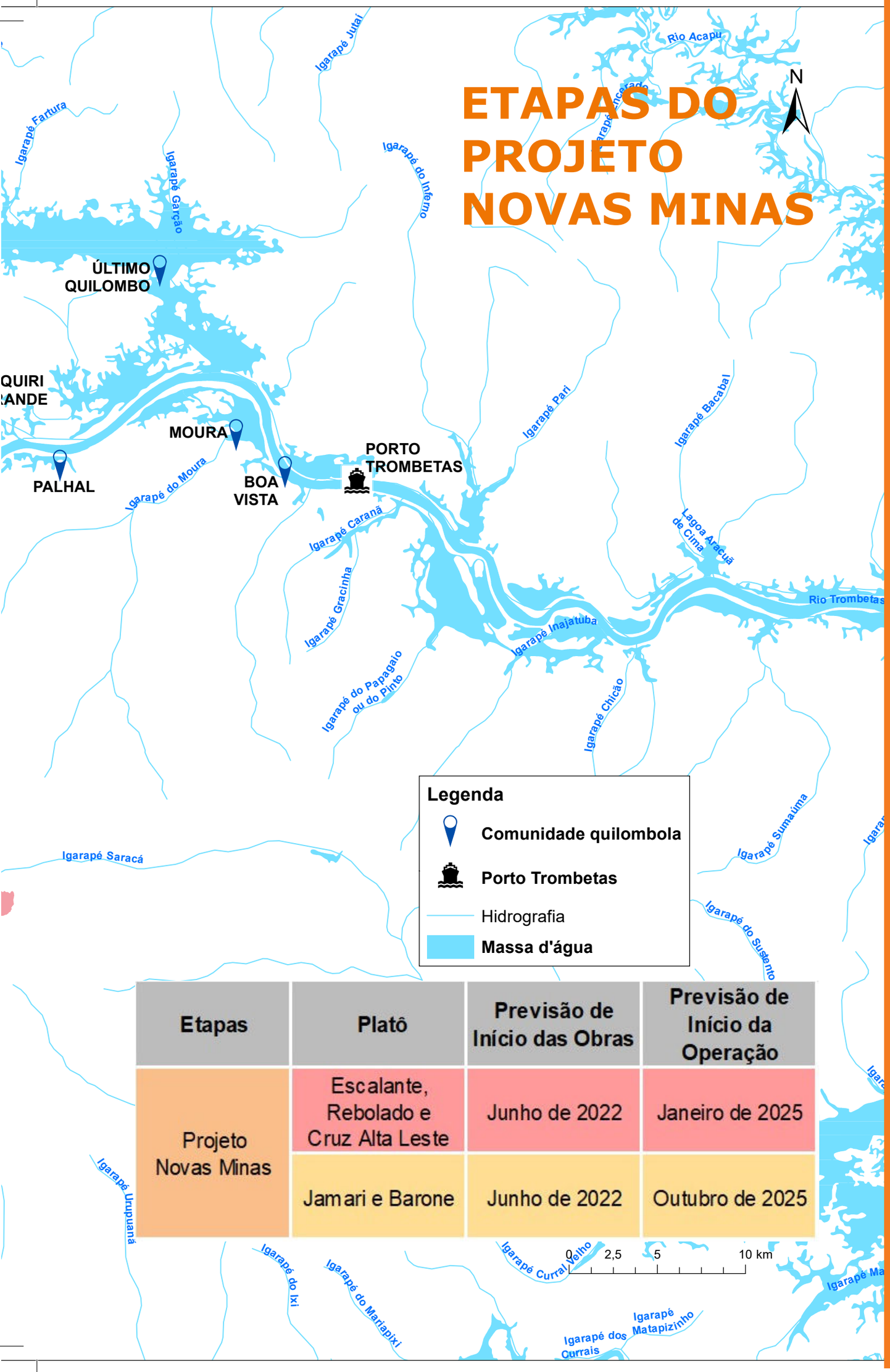




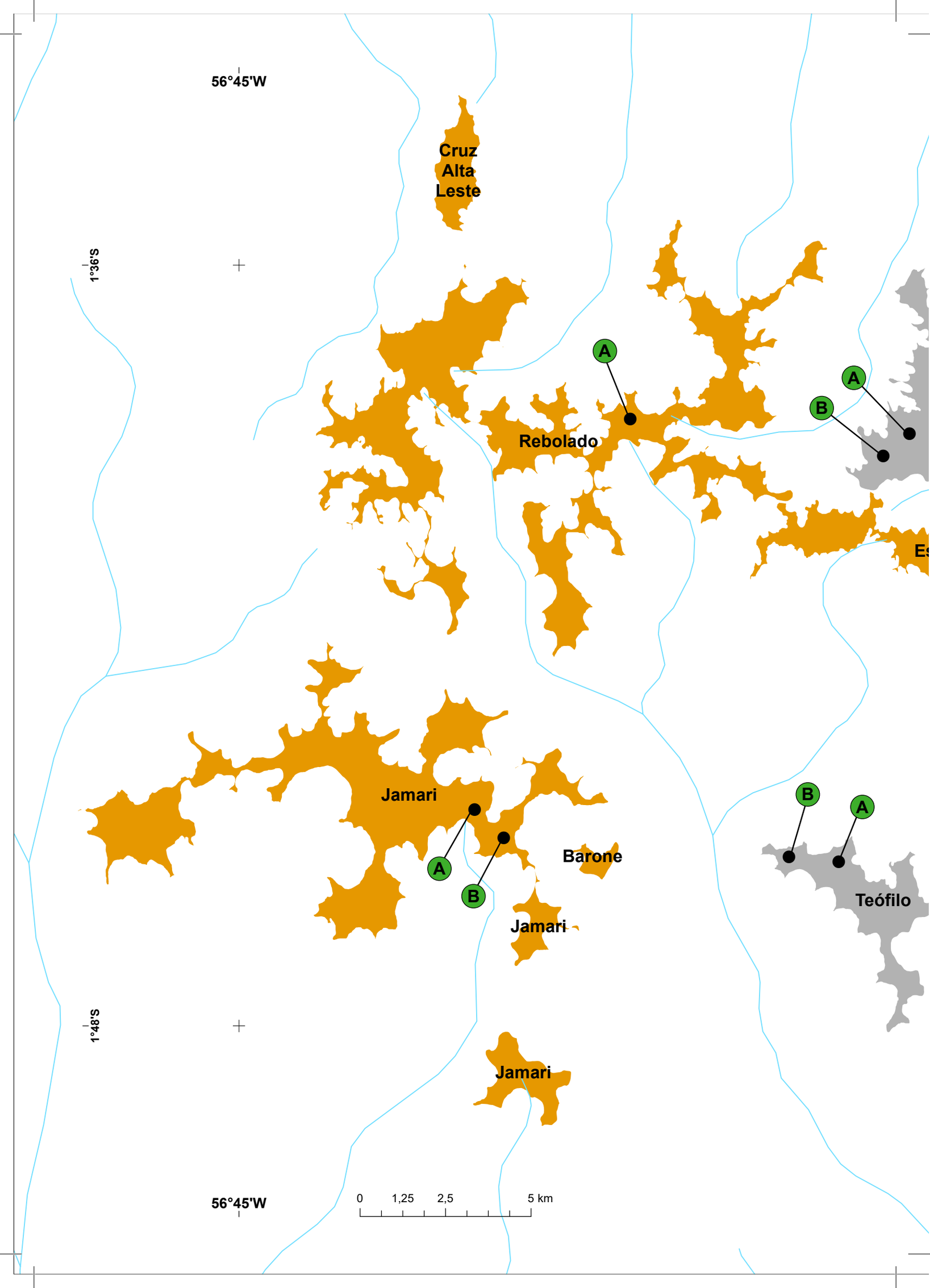

1.454
empregados
2.500
empregados
terceirizados


Igarapé Coicezinho
Igarapé Higino
Lagoa Abuí
Igarapé Abuizinho
Furo da Joseira
Igarapé de Farias
Igarapé Saco das Almas
Igarapé Tapagem
Igarapé Andirobal Grande
Igarapé Araçá
Igarapé Água Fria
Igarapé Terra Pedra
Igarapé Candeeiro
Igarapé Cabeceira Grande
Igarapé Murta Grande
Igarapé Caxias Grande
Igarapé Fartura
Lagoa do Erepecuru
NOVA ESPERANÇA
Lagoa do Jacaré
Igarapé Tabuleiro Grande
Igarapé Caruara
JUQUIRIZINHO
JUQUIRI GRANDE
JAMARI
CURUÇÁ-MIRIM
PALH
Cruz Alta Leste
Igarapé Ajará
Rebolado
Escalante
Igarapé Taquera
Jamari
Barone
Jamari
Igarapé Meriti
Igarapé Piraquara
Igarapé Floresta
Igarapé do Óleo
Igarapé Uichi
Igarapé do Jamari
Igarapé Albi

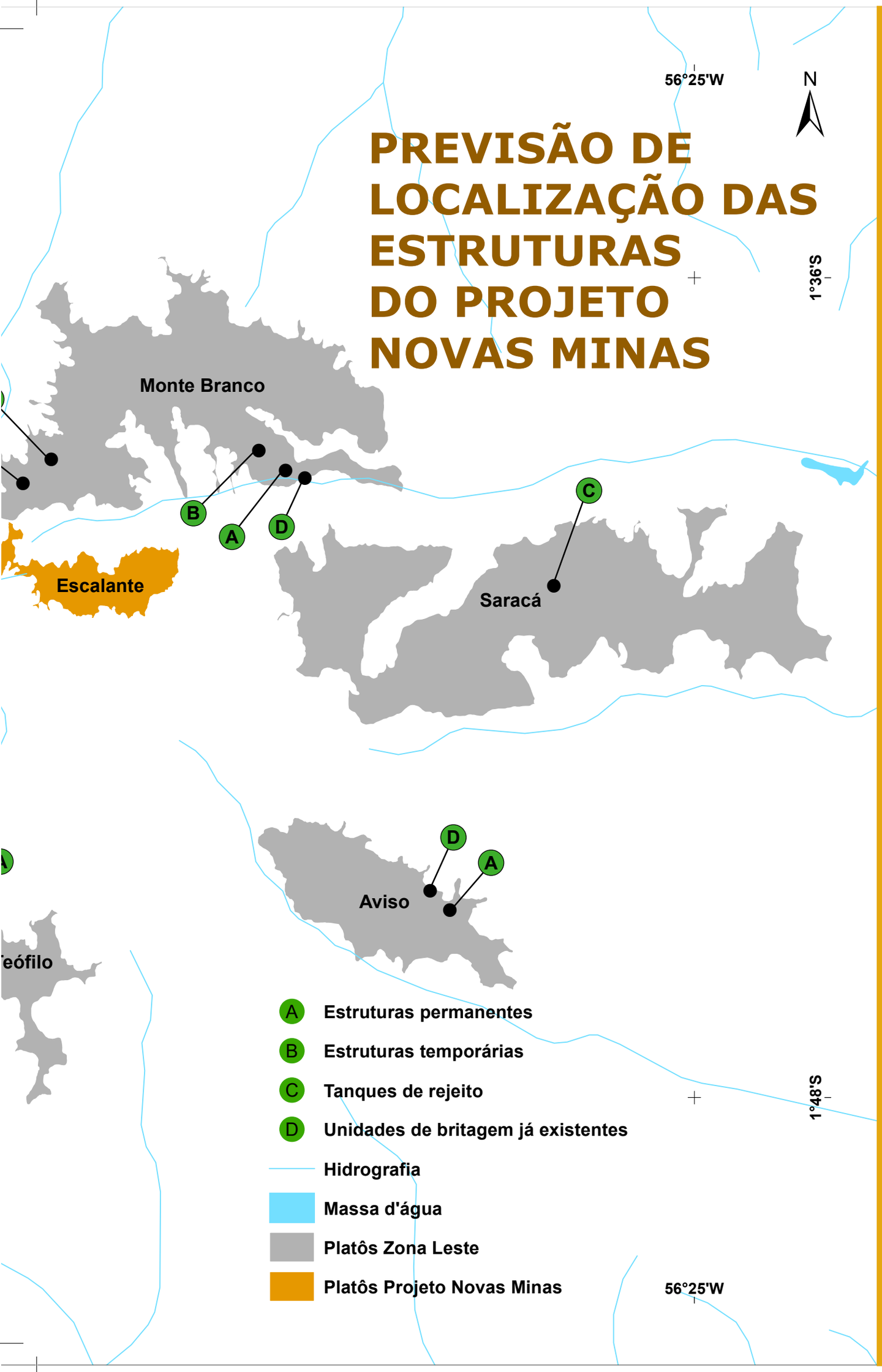
ETAPAS DO PROJETO NOVAS MINAS

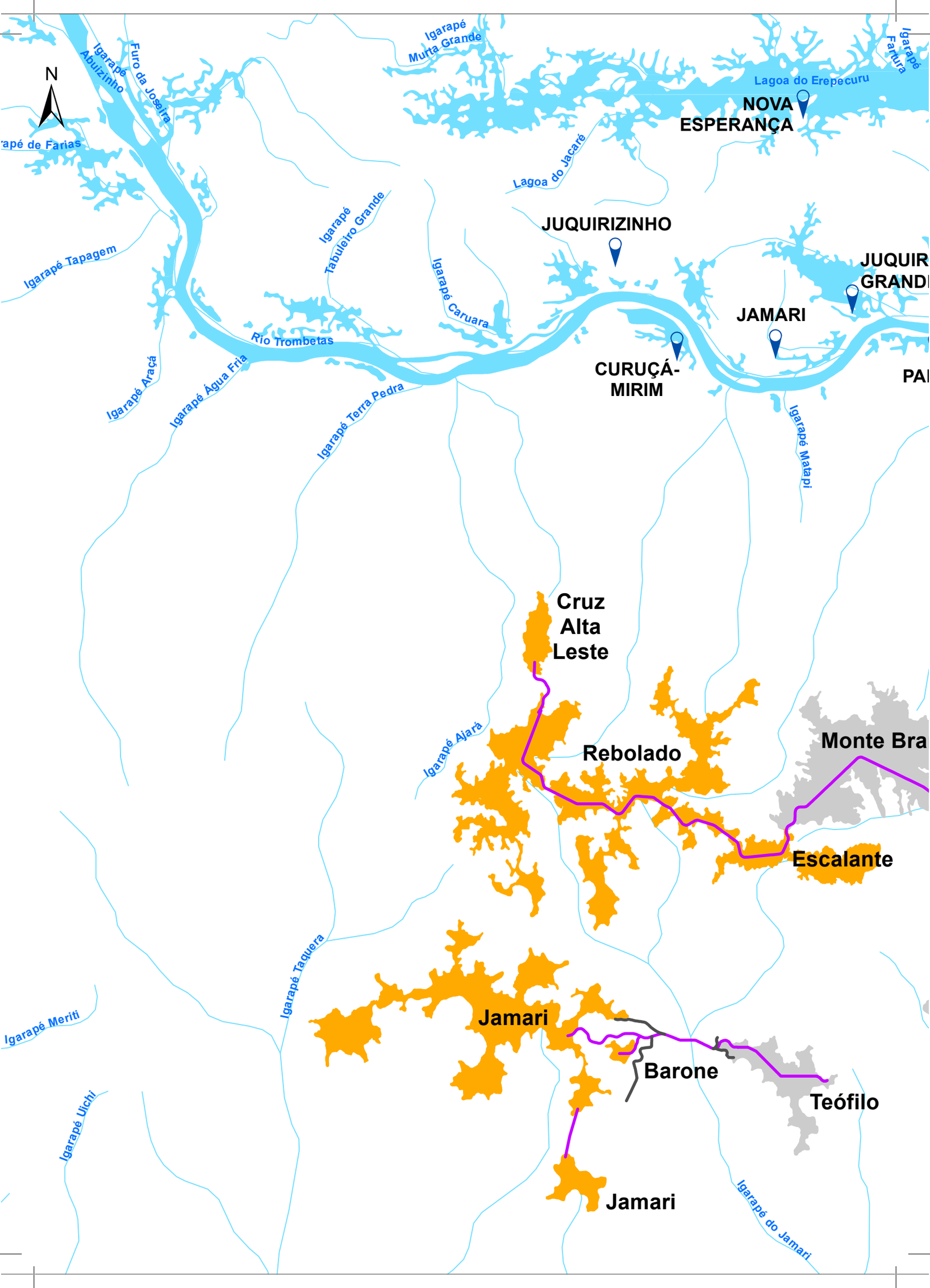


Etapas	Platô	Previsão de Início das Obras	Previsão de Início da Operação
Projeto Novas Minas	Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste	Junho de 2022	Janeiro de 2025
	Jamari e Barone	Junho de 2022	Outubro de 2025


56°45'W
1°36'S
1°48'S
Cruz
Alta
Leste
Rebolado
A
B
Jamari
Barone
Jamari
Jamari
Teófilo
0
1,25
2,5
5 km

PREVISÃO DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DO PROJETO NOVAS MINAS




N
Igarapé Abuizinho
Furo da Joseira
Igarapé Murta Grande
Igarapé Fartura
Lagoa do Erepecuru
NOVA ESPERANÇA
Lagoa do Jacaré
Igarapé Tabuleiro Grande
JUQUIRIZINHO
Igarapé Tapagem
Igarapé Caruara
JUQUIR GRANDI
JAMARI
Rio Trombetas
CURUÇÁ-MIRIM
Igarapé Araçá
Igarapé Água Fria
Igarapé Terra Pedra
Igarapé Matapi
Cruz Alta Leste
Igarapé Ajará
Rebolado
Monte Bra
Escalante
Igarapé Taquera
Igarapé Meriti
Jamari
Barone
Teófilo
Igarapé Uichi
Jamari
Igarapé do Jamari

PREVISÃO DE NOVAS ESTRADAS DE ACESSO



Como vai funcionar o empreendimento?

ÁREAS DE LAVRA

A estimativa é que as novas minas do PNM contenham 218 milhões de toneladas de bauxita e uma vida útil de 13 anos.

A atividade de lavra consiste na retirada de bauxita do solo. Para fazer isso nos platôs do PNM, será necessário suprimir a vegetação das áreas a serem lavradas estimadas em 8.755 hectares. O processo de reflorestamento ocorrerá ao longo de toda a operação, garantindo que a área suprimida estará revegetada ao final das atividades, de forma idêntica ao que já vem sendo realizado pela MRN em suas outras áreas de lavra.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PNM

As áreas de influência serão delimitadas no EIA com base em critérios técnicos relacionados à abrangência dos impactos.

Para a delimitação das áreas de influência serão utilizadas as seguintes definições:

Área de Influência Direta (AID) - área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. A sua delimitação deverá ser feita em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento.

Área de Influência Indireta (AII) - é aquela potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.

A Portaria Interministerial 60/2015 estabelece procedimentos para a atuação da Fundação Cultural Palmares (FCP), da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e do Ministério da Saúde no licenciamento ambiental.

No caso das comunidades quilombolas, situadas na Amazônia Legal, a Portaria determina que, será necessária a realização de ECQ quando a atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em terra quilombola ou apresentar elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto na mesma no limite de até 10 km.

TANQUES DE REJEITO

Após a retirada das rochas de bauxita dos platôs, é preciso separar a argila que vem junto com o minério. Isso é feito no processo de lavagem, que utiliza água para limpar a bauxita na planta de beneficiamento. A bauxita limpa segue para a estocagem, e a água com argila segue para os tanques de rejeito, passando pelo processo natural de secagem, que recupera a água para ser utilizada novamente no processo de lavagem da bauxita.

Os rejeitos provenientes do PNM serão dispostos no Sistema de Rejeito no Platô Saracá.

PLATÔ SARACÁ	
Comunidade	Distância (km)
Moura	25
Juquiri Grande	27
Palhal	26
Jamari	27
Curuçá-Mirim	31
Juquirizinho	35
Nova Esperança	36
Último Quilombo	35



PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO

O Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM), disciplinado pela Portaria 70.389, emitida pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) - atual Agência Nacional de Mineração (ANM) - em maio de 2017, é um documento técnico e de fácil entendimento elaborado pelo empreendedor, no qual estão definidas as situações de emergência potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados, com o objetivo de minimizar danos e perda de vidas.

Em cumprimento à Portaria, o PAEBM da MRN foi atualizado em 2018 e protocolado nos seguintes órgãos:

- Prefeitura Municipal de Oriximiná
- Defesa Civil Municipal
- Defesa Civil Estadual
- Defesa Civil Nacional
- Departamento Nacional de Produção Mineral (atual ANM)
- Ibama
- Outras entidades

Dando continuidade ao processo de implementação do PAEBM, a MRN contratou uma consultoria especializada em treinamentos para situações de emergências em barragens, que está elaborando diagnósticos e planos de treinamento para todos os públicos (principalmente colaboradores da MRN e comunidades vizinhas), com os procedimentos a serem adotados caso ocorra qualquer evento nas suas estruturas.

Nesse contexto, também está prevista a implantação de um moderno sistema de alerta, que garantirá maior eficácia caso ocorra qualquer evento nas suas estruturas.

Todos os públicos de interesse, incluídas as comunidades, participarão na estruturação e implementação das ações.

DISTÂNCIAS ENTRE OS PLATÔS DO PNM E AS COMUNIDADES QUILOMBOLAS

PLATÔ CRUZ ALTA LESTE	
Comunidade	Distância (km)
Moura	33,0
Juquiri Grande	21,8
Palhal	20,6
Jamari	15,8
Curuçá-Mirim	13,3
Juquirizinho	14,0
Último Quilombo	34,0
Nova Esperança	27,0

PLATÔ JAMARI	
Comunidade	Distância (km)
Moura	42
Juquiri Grande	35
Palhal	35
Jamari	30
Curuçá-Mirim	30
Juquirizinho	33
Último Quilombo	47
Nova Esperança	44

PLATÔ REBOLADO	
Comunidade	Distância (km)
Moura	28
Juquiri Grande	22
Palhal	22
Jamari	17
Curuçá-Mirim	19
Juquirizinho	23
Último Quilombo	33
Nova Esperança	29

PLATÔ BARONE	
Comunidade	Distância (km)
Moura	43
Juquiri Grande	37
Palhal	37
Jamari	33
Curuçá-Mirim	34
Juquirizinho	36
Último Quilombo	50
Nova Esperança	47

PLATÔ ESCALANTE	
Comunidade	Distância (km)
Moura	30
Juquiri Grande	26
Palhal	26
Jamari	23
Curuçá-Mirim	26
Juquirizinho	29
Último Quilombo	38
Nova Esperança	36



BRITAGEM

A britagem é o processo que visa reduzir o tamanho da bauxita que sai da lavra a pedaços menores.

O Projeto Novas Minas irá utilizar as duas unidades de britagem existentes, sendo uma em Monte Branco e outra em Aviso.





ALOJAMENTOS

Haverá dois tipos de alojamentos para os trabalhadores que irão atuar no empreendimento:

Os **alojamentos temporários** irão abrigar os trabalhadores durante a fase de implantação do empreendimento.

Os **alojamentos permanentes** irão abrigar os trabalhadores contratados para a operação do empreendimento.



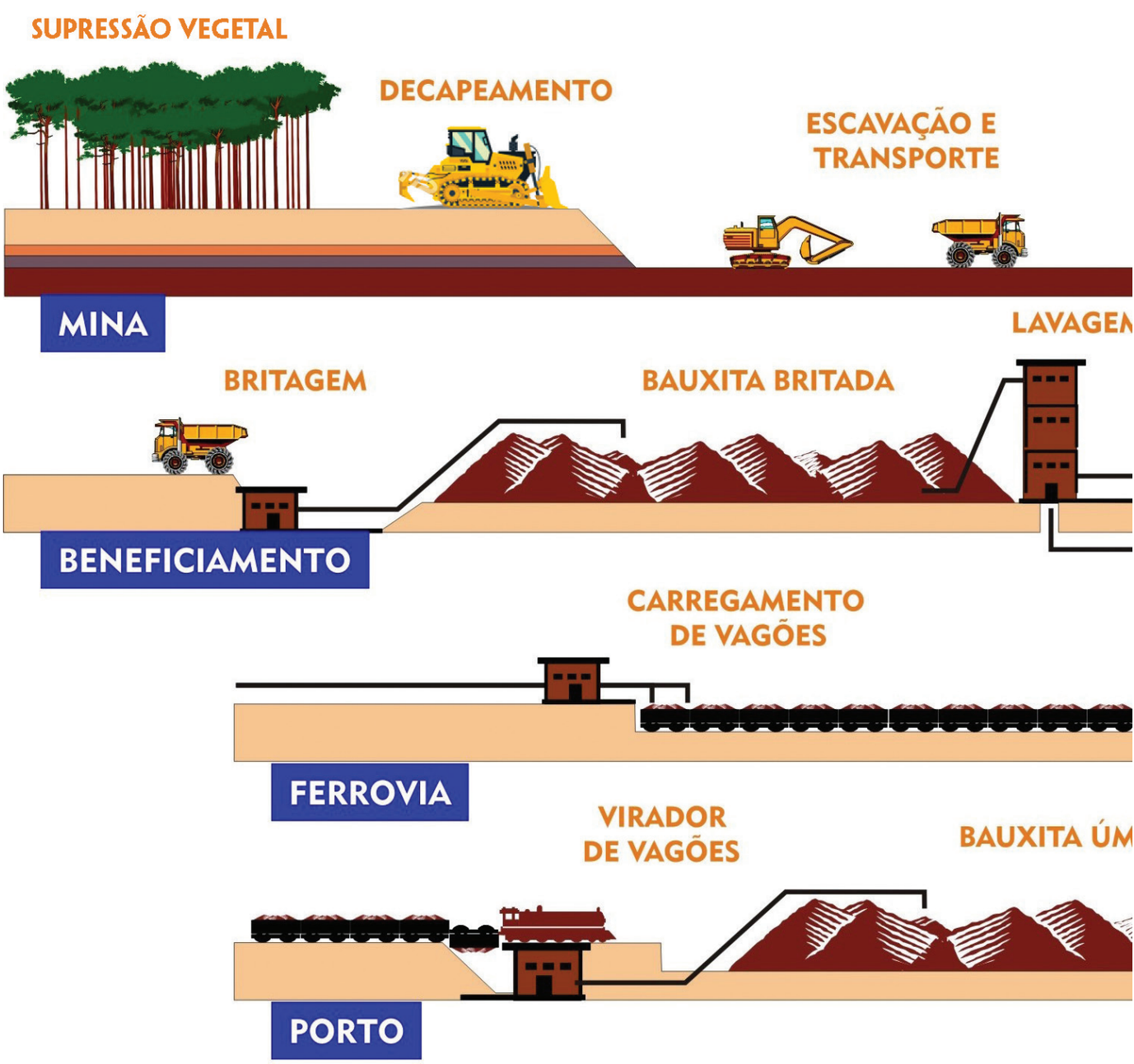
A foto ilustra uma projeção de como deverão ser os alojamentos temporários do empreendimento.

PORTO

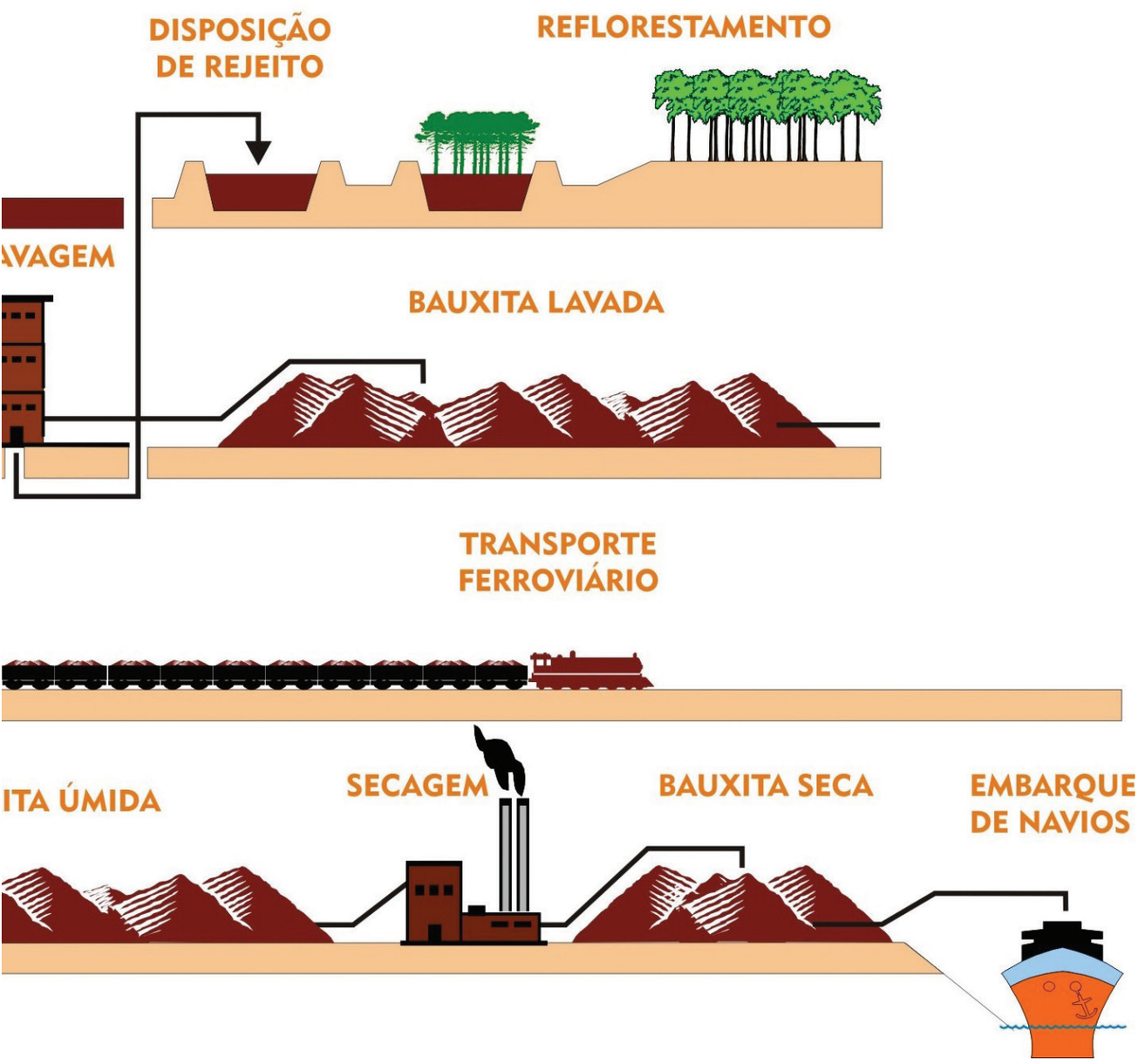
O escoamento da produção será feito por meio da estrutura utilizada atualmente pela MRN, localizada em Porto Trombetas. Não será construída uma nova área portuária.



PROCESSO DE PRODUÇÃO E TRANSPORTE DA BAUXITA



No PNM, a bauxita proveniente dos novos platôs será transportada até as unidades de britagem por caminhões. A atual frota de caminhões será ampliada em função das distâncias destes platôs.



ACESSO ÀS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO PELOS MORADORES DAS COMUNIDADES



Como se dará o controle de acesso às áreas dos novos platôs? Haverá barreiras físicas, como cercas, e guaritas de segurança? Quais as implicações no direito de ir e vir dos quilombolas nas áreas de influência do projeto?

Resposta: A MRN não construirá barreiras físicas no entorno do PNM. No entanto, para preservar a segurança das pessoas, não será permitido o trânsito de não-empregados nas áreas operacionais e instalações. Mas todos os moradores das comunidades podem visitar as operações de maneira segura, com uma visita guiada por um de seus trabalhadores. Será necessário agendar antecipadamente junto ao Departamento de Relações Comunitárias da MRN.

Será permitido aos moradores das comunidades caçar, plantar e coletar nas áreas operacionais do projeto?

Resposta: Para a segurança de todos, não é permitido transitar pelas áreas de operação e instalações. Sendo assim, atividades de caça, coleta e plantação não poderão ocorrer nessas áreas.

ALOJAMENTOS



Haverá alojamentos para empregados?

Resposta: Sim. Durante as fases de implantação e de operação haverá trabalhadores alojados nas instalações existentes e novas a serem disponibilizadas pela MRN.

Os trabalhadores quilombolas que forem contratados deverão ficar em alojamentos disponibilizados pela MRN?

Resposta: Empregados contratados para a implantação deverão ficar nos alojamentos temporários. Os empregados contratados para a operação ficarão nos alojamentos permanentes.



ACESSO ÀS COMUNIDADES



Que medidas a MRN adotará para impedir que os empregados alojados não transitem pelas comunidades quilombolas?

Resposta: Os empregados recebem um treinamento com regras de uso dos espaços (área de operação e também o entorno). A MRN irá monitorar permanentemente a utilização dos espaços para assegurar que o contato dos empregados com as comunidades quilombolas ocorra de maneira adequada.

Além disso, a MRN manterá equipe de Relações Comunitárias em constante contato com os quilombolas, buscando identificar a presença de pessoas estranhas, avaliando se há relação com o empreendimento.

O protocolo de comunidades da empresa tem o objetivo de evitar contatos indevidos e sem a autorização das representações comunitárias.

Conheça algumas das orientações fornecidas aos trabalhadores:

Em caso de visita de trabalhadores, a MRN deverá comunicar aos representantes das comunidades quilombolas com antecedência de, no mínimo, duas semanas, informando o objetivo do trabalho, a lista dos integrantes da equipe, o tipo de transporte utilizado e o período das atividades.

Quando em visita às comunidades (mesmo em caráter particular), evitar som em alto volume (música) que possa gerar incômodo aos moradores.

Antes das ações de campo (na chegada ao local), é necessário procurar a coordenação e comunicar o início das atividades, apresentar os componentes da equipe e informar os objetivos e como o trabalho será realizado;	Evitar excesso de velocidade de lanchas, barcos e rabetas, especialmente nas áreas de pequenos acessos, como igarapés e margens de rios. Diminuir a velocidade quando as embarcações de maior porte cruzarem com outras de pequeno porte.
Ao estar em contato com moradores de comunidades, manifestar respeito pelas crenças e culturas do local.	Não jogar lixo nos rios ou em áreas das comunidades. O lixo deverá ser armazenado e transportado até o local de descarte apropriado.
Quando na execução de um serviço, evitar envolvimento (íntimo) com moradores.	Não permitir que pessoas dirijam carros ou pilotem lanchas sem habilitação.
Em caso de contratação de serviço, sempre emitir recibos e não deixar dívidas.	Quando pernoitar a serviço na cidade ou em comunidades, não ingerir bebidas alcoólicas, especialmente com moradores.
No caso de utilização de barco (mesmo em caráter particular), reduzir o tempo próximo dos portos das comunidades, para evitar que a tripulação e passageiros interfiram na qualidade da água.	No caso de contratação de moradores de comunidades, fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários, de acordo com as atividades a serem desenvolvidas.

QUESTÕES SOCIOCULTURAIS



Como o empreendimento pretende atuar para o fortalecimento da cultura quilombola?

Resposta: As ações e programas previstos para o fortalecimento da cultura quilombola serão discutidos e propostos no Estudo do Componente Quilombola e detalhados no Plano Básico Ambiental Quilombola.

O que irá acontecer com os projetos em execução atualmente?

Resposta: A MRN seguirá executando os projetos existentes, como o Projeto Quilombo, Combate à Malária, Manejo de Copaíbas, dentre outros. O Programa Territórios Sustentáveis também continuará a funcionar de maneira independente, buscando fortalecer as capacidades quilombolas.



QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS



O PNM prevê um plano de compensação para as comunidades diante dos possíveis impactos gerados?

Resposta: O Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e o Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) vão definir as ações que devem ser realizadas para evitar, reduzir e compensar os possíveis impactos da implantação do projeto.

Qual a destinação da madeira decorrente da supressão vegetal?

Resposta: A madeira de valor comercial será separada, inventariada e comercializada pela MRN, mediante autorização do órgão ambiental. A madeira sem valor comercial será separada para utilização no reflorestamento das áreas onde a bauxita já foi retirada.

Quais as ações da MRN para a recuperação florestal das áreas mineradas?

Resposta: A MRN é referência em reflorestamento na área de mineração, pois desenvolveu técnicas que garantem um índice de sobrevivência de 90% das espécies plantadas nas áreas de recuperação. Os cuidados vão desde a coleta de sementes, produção, plantio e manutenção das mudas. A adubação correta e o controle de pragas nas mudas, por exemplo, demonstram o nível de detalhamento desse processo.

Essas ações têm gerado importantes resultados nas áreas de conservação e conhecimento científico sobre a biodiversidade local.

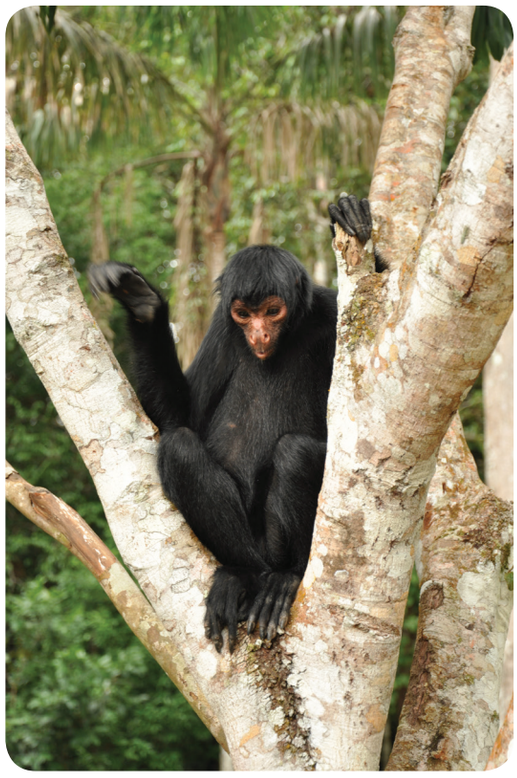


Quais as garantias de que as comunidades não vão sofrer possíveis impactos ambientais, como ruídos (barulho), particulados (poeira, fumaça), poluição de igarapés e do lençol freático?

Resposta: Está sendo realizado o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e concomitantemente será realizado o Estudo do Componente Quilombola (ECQ), no qual estão sendo identificados os possíveis impactos do PNM e elaborados os programas de prevenção ou redução dos mesmos.

Quais as ações para evitar impactos na fauna local?

Resposta: Antes de iniciar as operações nos platôs, será realizado o afugentamento dos animais para os vales e outros platôs da região. Os animais que permanecerem serão resgatados e levados para locais não impactados. Só depois terá início a retirada da vegetação nessas áreas.



O PNM prevê a construção de novos tanques de rejeitos?

Resposta: Encontra-se em elaboração o Plano Diretor do Sistema de Rejeito que irá prever a disposição de rejeitos para as operações. Os novos tanques de rejeito serão construídos no platô Saracá. Não há previsão de novos tanques em outros platôs.

Como funcionam os tanques de rejeitos?

Resposta: O material depositado nos tanques é uma mistura de água e argila, sem nenhum produto químico adicionado.

Atualmente, cerca de 86% da água usada na lavagem da bauxita é reaproveitada. A maneira como a MRN armazena o rejeito nos tanques faz com que a água restante evapore aos poucos, transformando o rejeito num material de aspecto sólido.

Com o tempo, os tanques deverão secar completamente e serão preparados para o reflorestamento.

A MRN realiza monitoramento frequente de todo o sistema de armazenamento de rejeitos, que foi projetado para permanecer seguro e estável mesmo no período de chuvas. Veja como é feito o monitoramento:

DIARIAMENTE	A CADA 15 DIAS	MENSALMENTE	ANUALMENTE
Os tanques são avaliados por meio de inspeções visuais.	São realizadas inspeções técnicas nos tanques.	Leitura de instrumentos usados para monitorar a estabilidade das paredes dos tanques.	Auditoria externa por consultoria independente.



TRÁFEGO RODOVIÁRIO



Como ocorrerá o acesso rodoviário as novas minas? Haverá abertura de estradas e ramais?

Resposta: O acesso será feito por meio de estradas construídas de acordo com os padrões técnicos necessários para a operação dos caminhões que transportarão a bauxita até as unidades de britagem. A frequência de tráfego nessas estradas será diária.



O que será transportado?

Resposta: Grande parte das operações de tráfego rodoviário será de transporte de bauxita. Além disso, serão transportados empregados, máquinas, alimentos, entre outros. Nas suas operações de transporte, a MRN obedece aos mais rigorosos padrões de segurança.

REFLORESTAMENTO

No reflorestamento, são utilizadas espécies nativas produzidas no Viveiro Florestal da MRN, em Porto Trombetas. De 1979 a 2018, uma área total de 6.780 hectares foi recuperada, onde foram plantadas 14.190.146 mudas de 450 espécies nativas. Essa área corresponde a 7 mil campos de futebol, aproximadamente.









O reflorestamento é pensado nos mínimos detalhes: desde o preparo da área até o cuidado com o banco de sementes no solo.

CONDICIONANTES

Quais as condicionantes do Projeto Novas Minas?

Resposta: Ainda não há condicionantes definidas para o PNM - Projeto Novas Minas . Elas deverão resultar das consultas públicas e outras etapas do processo de licenciamento, ainda em andamento.




Barraca da
ALBANIZA




MRN
Mineração
Rio do Norte



PROJETO NOVAS MINAS PNM

Cartilha de Apoio às Oitivas Quilombolas

Território Quilombola
Boa Vista

Mineração Rio do Norte

Esta cartilha foi elaborada em atendimento aos procedimentos previstos na Portaria Interministerial 60/2015, Instrução Normativa 01 – FCP, de 31/10/2018 e legislação correlata.



CONTATOS

Fundação Cultural Palmares
(61) 3424.0110
E-mail: quilombo@palmares.gov.br

MRN - Gerência de Controle Ambiental e Relações Comunitárias
(93) 3549.7814 / 3549.7322 / 3549.7630
E-mail: marcelo.dultra@mrn.com.br

IBAMA Brasília - Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC)
(61) 3316.1282 / 3316.1745
E-mail: dilic.sede@ibama.gov.br

IBAMA Brasília - Coordenação de Licenciamento Ambiental de Mineração e Pesquisa Sísmica Terrestre (COMIP)
(61) 3316.1098
E-mail: comip.sede@ibama.gov.br

ICMBio Trombetas
(93) 3459.7664 - 3549.7698 - 3549.7229
E-mail: trombetas@icmbio.gov.br

ICMBio Brasília - Diretoria de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial em Unidades de Conservação
(61) 2028.9265

Número do Processo de Licenciamento do PNM no IBAMA: 02001.029328/2018-61

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 4

VISÃO GERAL DO PROJETO NOVAS MINAS 5

PLATÔS DO PROJETO NOVAS MINAS 6

O QUE É LICENCIAMENTO AMBIENTAL? 8

COMO OCORRE A ELABORAÇÃO DO ESTUDO E DOS PROGRAMAS RELACIONADOS AO COMPONENTE QUILOMBOLA DENTRO DO LICENCIAMENTO? 10

ETAPAS DO PROJETO NOVAS MINAS 18

PREVISÃO DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DO PROJETO NOVAS MINAS 20

PREVISÃO DE NOVAS ESTRADAS DE ACESSO 22

COMO VAI FUNCIONAR O EMPREENDIMENTO? 24

QUESTÕES SOCIOCULTURAIS 38

QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS 40

CONDICIONANTES E AÇÕES VOLUNTÁRIAS 46

APRESENTAÇÃO

O que é o Projeto Novas Minas (PNM)?

Como será seu licenciamento ambiental e como esse processo pode vir a afetar a comunidade quilombola do Território Boa Vista?

Esta cartilha foi organizada para responder essas e outras questões relevantes às comunidades, com base no que foi sugerido durante reuniões realizadas com os quilombolas.

É uma publicação construída de maneira colaborativa, com a participação das comunidades, que puderam revisá-la e incluir novos conteúdos.

O objetivo desta cartilha é oportunizar às comunidades quilombolas o acesso a informações sobre o empreendimento PNM e seu processo de licenciamento ambiental, de modo a contribuir para a sua efetiva participação durante as oitivas quilombolas e demais espaços de interação social previstos no processo, visando garantir sua transparência.

Para além das informações contidas nesta cartilha, a MRN está permanentemente à disposição para outros esclarecimentos necessários.

VISÃO GERAL DO PROJETO NOVAS MINAS

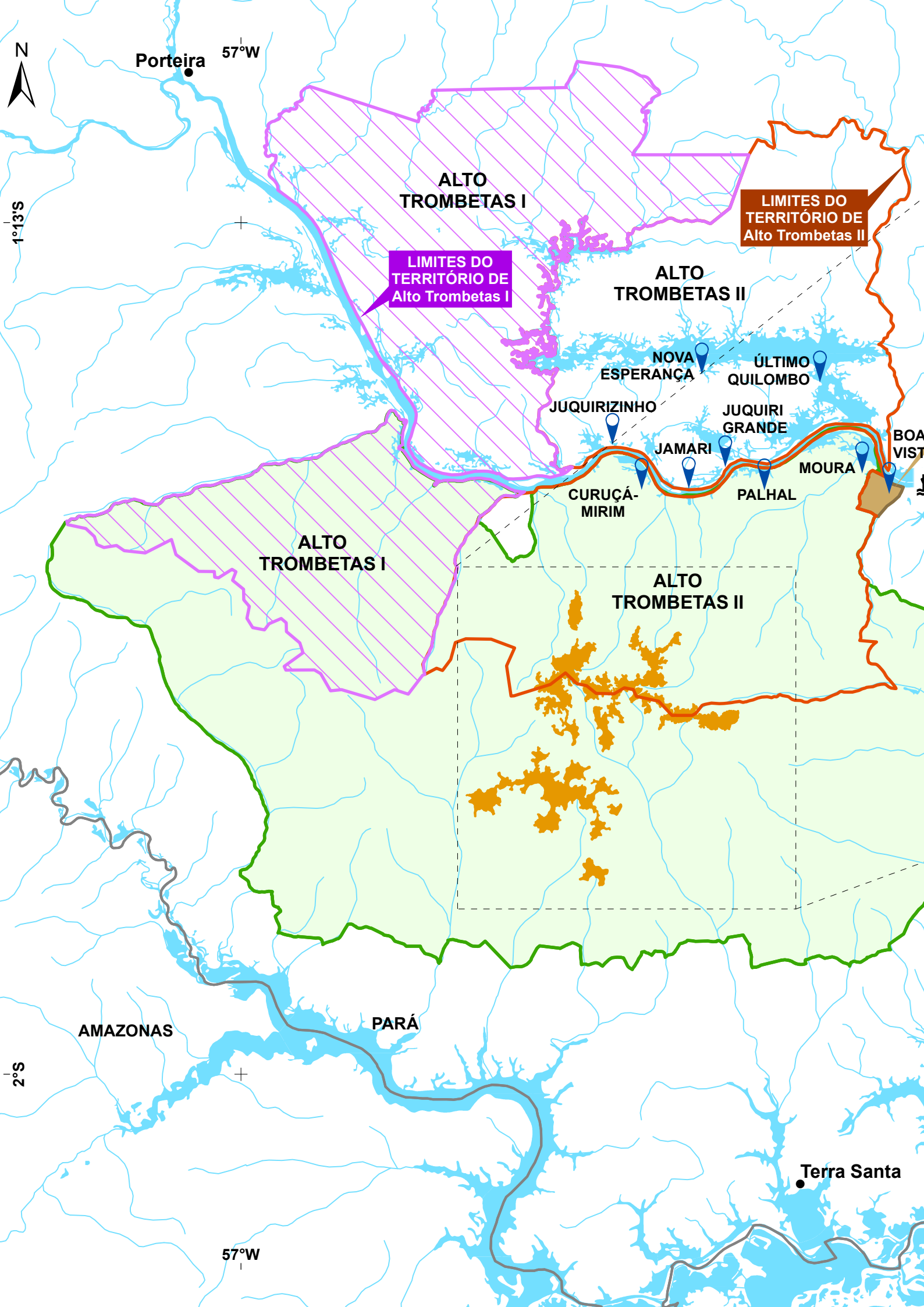
Para manter seus investimentos no Pará, a MRN precisa abrir novas áreas de extração de bauxita, por meio do **Projeto Novas Minas (PNM).**

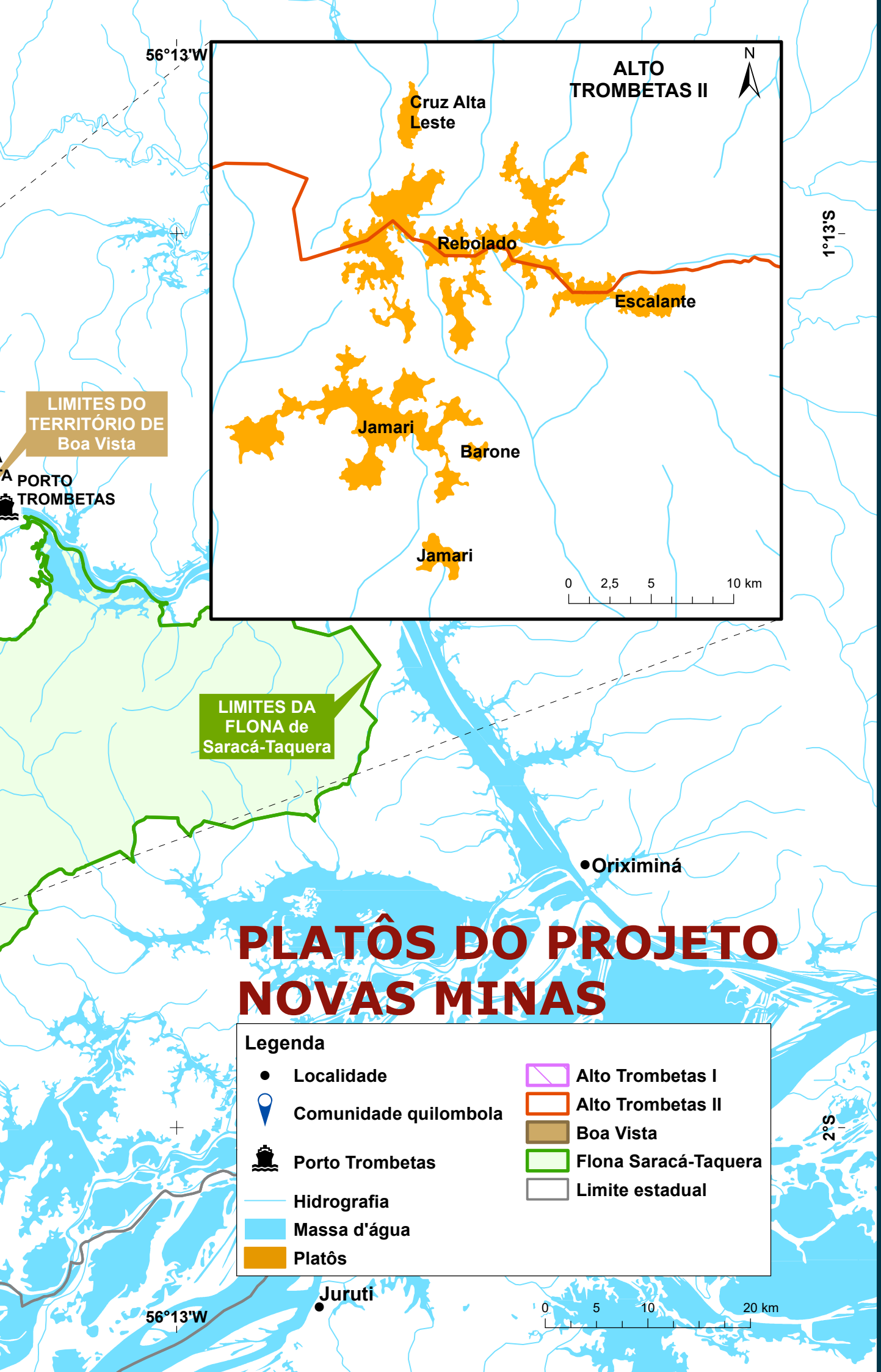
Essas áreas serão mineradas por um período de aproximadamente 13 anos, a partir da implantação do Projeto, e estão localizadas nos platôs Rebolado, Escalante, Cruz Alta Leste, Jamari e Barone.

Os Platôs Cruz Alta, Cruz Alta Oeste e Peixinho serão objeto de licenciamento futuro.

As áreas abrangidas pelo PNM estão apresentadas no mapa das páginas seguintes.




N
Porteira
57°W
1°13'S
ALTO
TROMBETAS I
LIMITES DO
TERRITÓRIO DE
Alto Trombetas I
LIMITES DO
TERRITÓRIO DE
Alto Trombetas II
ALTO
TROMBETAS II
NOVA
ESPERANÇA
ÚLTIMO
QUILOMBO
JUQUIRIZINHO
JUQUIRI
GRANDE
JAMARI
MOURA
BOA
VIST
CURUÇÁ-
MIRIM
PALHAL
ALTO
TROMBETAS I
ALTO
TROMBETAS II
AMAZONAS
PARÁ
2°S
Terra Santa
57°W


56°13'W
ALTO TROMBETAS II
N
Cruz Alta Leste
Rebolado
Escalante
1°13'S
Jamari
Barone
Jamari
0 2,5 5 10 km
LIMITES DO TERRITÓRIO DE Boa Vista
PORTO TROMBETAS
LIMITES DA FLONA de Saracá-Taquera
Oriximiná
PLATÔS DO PROJETO NOVAS MINAS
Legenda
Localidade
Comunidade quilombola
Porto Trombetas
Hidrografia
Massa d'água
Platôs
Alto Trombetas I
Alto Trombetas II
Boa Vista
Flona Saracá-Taquera
Limite estadual
2°S
Juruti
56°13'W
0 5 10 20 km

O que é licenciamento ambiental?

É o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

É por meio do licenciamento ambiental que se garante a prevenção, redução, controle, monitoramento e compensação dos impactos ambientais e sociais de um empreendimento.



O processo de licenciamento ambiental é composto por três etapas: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

Antes de conceder as licenças, o IBAMA avalia o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA. O estudo é um documento técnico elaborado por equipe multidisciplinar independente, que tem como finalidade avaliar os impactos ambientais gerados por atividades e/ou empreendimentos potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental, e propor medidas mitigadoras e de controle ambiental.

A mesma equipe também elabora o RIMA que é um documento simplificado que reflete as principais conclusões do estudo. O relatório deve ser apresentado de forma objetiva com linguagem acessível de modo que todos possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

No caso do PNM, o Estudo de Componente Quilombola faz parte do EIA e será desenvolvido em paralelo aos estudos de impacto ambiental.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL



LICENÇA PRÉVIA
LICENÇA DE INSTALAÇÃO
LICENÇA DE OPERAÇÃO

IBAMA convoca Audiências Públicas

Equipe técnica independente – ARCADIS – contratada pela MRN elabora o PBA

Após verificação das condicionantes da LI e consulta a FCP, IBAMA emite a LO autorizando o início da retirada da bauxita.

7 8 9 10 11

Após solicitar manifestação da FCP sobre o Estudo do Componente Quilombola (ECQ) – documento referente aos impactos socioambientais sobre comunidades quilombolas – IBAMA emite a Licença Prévia (LP). A LP contém as diretrizes para a elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA), documento que contém os programas que serão executados.

Após solicitar manifestação da FCP sobre o Projeto Básico Ambiental Quilombola (PBAQ), IBAMA emite a Licença de Instalação (LI), documento que contém detalhadamente os programas que serão executados. A LI contém as exigências (condicionantes) que devem ser observadas para a emissão da Licença de Operação (LO).

Como ocorre a elaboração do estudo e dos programas relacionados ao componente quilombola dentro do licenciamento?

LICENÇA PRÉVIA

No início do processo de licenciamento, a primeira licença ambiental a ser obtida é a Licença Prévia – LP, que atesta a viabilidade ambiental e estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases do licenciamento do empreendimento.

A empresa responsável pelo empreendimento deve informar ao IBAMA se há interferência em terras indígenas ou comunidades quilombolas segundo critérios estabelecidos na legislação.

Constatada a interferência, a empresa deverá elaborar estudo específico indicando os possíveis impactos ambientais, sociais e culturais do empreendimento sobre as condições de vida dessas populações. O Estudo deve ser elaborado conforme orientação do órgão interveniente, no caso a FCP.

O Estudo do Componente Quilombola – ECQ é realizado a partir de um Termo de Referência elaborado pela FCP e de um Plano de Trabalho elaborado pelo empreendedor e avaliado pela FCP que após ouvida as comunidades emite parecer sobre o plano apresentado. O ECQ só terá início após a FCP aprovar o Plano de Trabalho.

O ECQ é elaborado por equipe técnica independente. Após sua conclusão a FCP, ouvida as comunidades, elabora parecer técnico com sua manifestação sobre o estudo e envia ao IBAMA. A manifestação da FCP ocorre por solicitação do IBAMA antes da emissão da Licença Prévia (LP). As medidas apontadas no parecer da FCP devem ser observadas para a elaboração do Projeto Básico Ambiental Quilombola – PBAQ.

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Após a LP, a próxima licença ambiental a ser obtida é a Licença de Instalação – LI, que autoriza a instalação (mas não a operação) do empreendimento de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes.

Para que a LI seja emitida, o órgão ambiental solicita manifestação da FCP. A manifestação da Fundação é feita após ouvir a comunidade e tem como objeto principal a avaliação do PBAQ e sua relação de causa e efeito entre os impactos apontados no estudo.

O PBAQ, que também é elaborado por equipe técnica independente, apresenta o conjunto de planos e programas necessários identificados a partir da elaboração do Estudo do Componente Quilombola - ECQ, com cronograma de execução físico, plano de trabalho operacional e definição das ações a serem desenvolvidas nas etapas de implantação e operação da obra. O PBAQ deve apresentar os indicadores e como se dará o monitoramento.

LICENÇA DE OPERAÇÃO

Após a obtenção da LI busca-se a Licença de Operação – LO, que autoriza o inicio da extração da bauxita.

Antes da emissão da LO o órgão ambiental consulta a FCP que, com base em relatórios enviados pelo empreendedor e após ouvida a comunidade, emite parecer técnico sobre o cumprimento das condicionantes das licenças expedidas anteriormente e a execução dos planos, programas, projetos e medidas de prevenção, mitigação, controle e compensação socioambiental.

Após o início da operação, o órgão ambiental e a Fundação Cultural Palmares continuam fiscalizando o andamento dos programas e o cumprimento das condicionantes.

COMPONENTE QUILOMBOLA

FCP recebe comunicação do IBAMA sobre o início do licenciamento ambiental de novo empreendimento.

FCP define o termo de referência para a elaboração do ECQ.

Equipe técnica independente elabora Plano de Trabalho para realizar o ECQ considerando o protocolo de consultas

Equipe técnica independente – GOLDER – contratada pela MRN elabora Projeto Básico Ambiental Quilombola – PBAQ

IBAMA emite a LP

FCP apresenta sua manifestação ao IBAMA contendo diretrizes para elaboração do PBAQ.

MRN entrega PBAQ para a FCP, que realiza oitiva junto às comunidades para validação.

FCP manifesta-se ao IBAMA apresentando as condicionantes do componente quilombola para a LI.

IBAMA emite LI

LICENÇA PRÉVIA
LICENÇA DE INSTALAÇÃO
LICENÇA DE OPERAÇÃO

elaborado pelas comunidades. Nesse caso, a GOLDER foi contratada pela MRN para a elaboração do Plano de Trabalho.

MRN entrega Plano de Trabalho à FCP

FCP realiza reunião informativa junto às comunidades sobre o Plano de Trabalho

MRN entrega ECQ à FCP, que realiza oitiva junto às comunidades para sua validação.

ECQ é então elaborado pela equipe técnica independente – GOLDER

FCP valida o Plano de Trabalho

Após solicitação do IBAMA, FCP manifesta-se acerca do cumprimento das condicionantes relacionadas ao PBAQ.

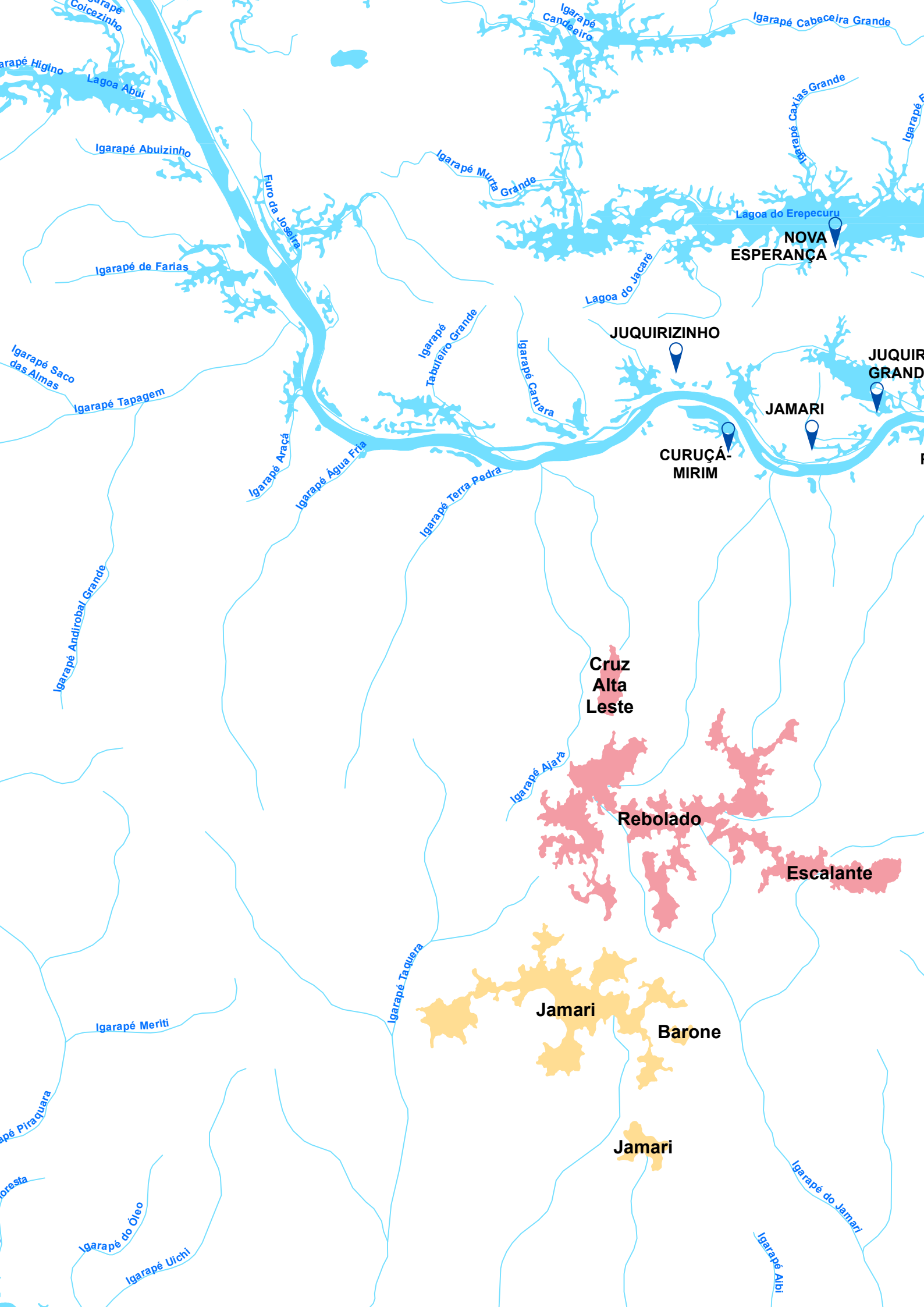
IBAMA emite LO.

O processo de diálogo da MRN com as comunidades sobre o PNM será desenvolvido ao longo de todas as etapas do licenciamento.

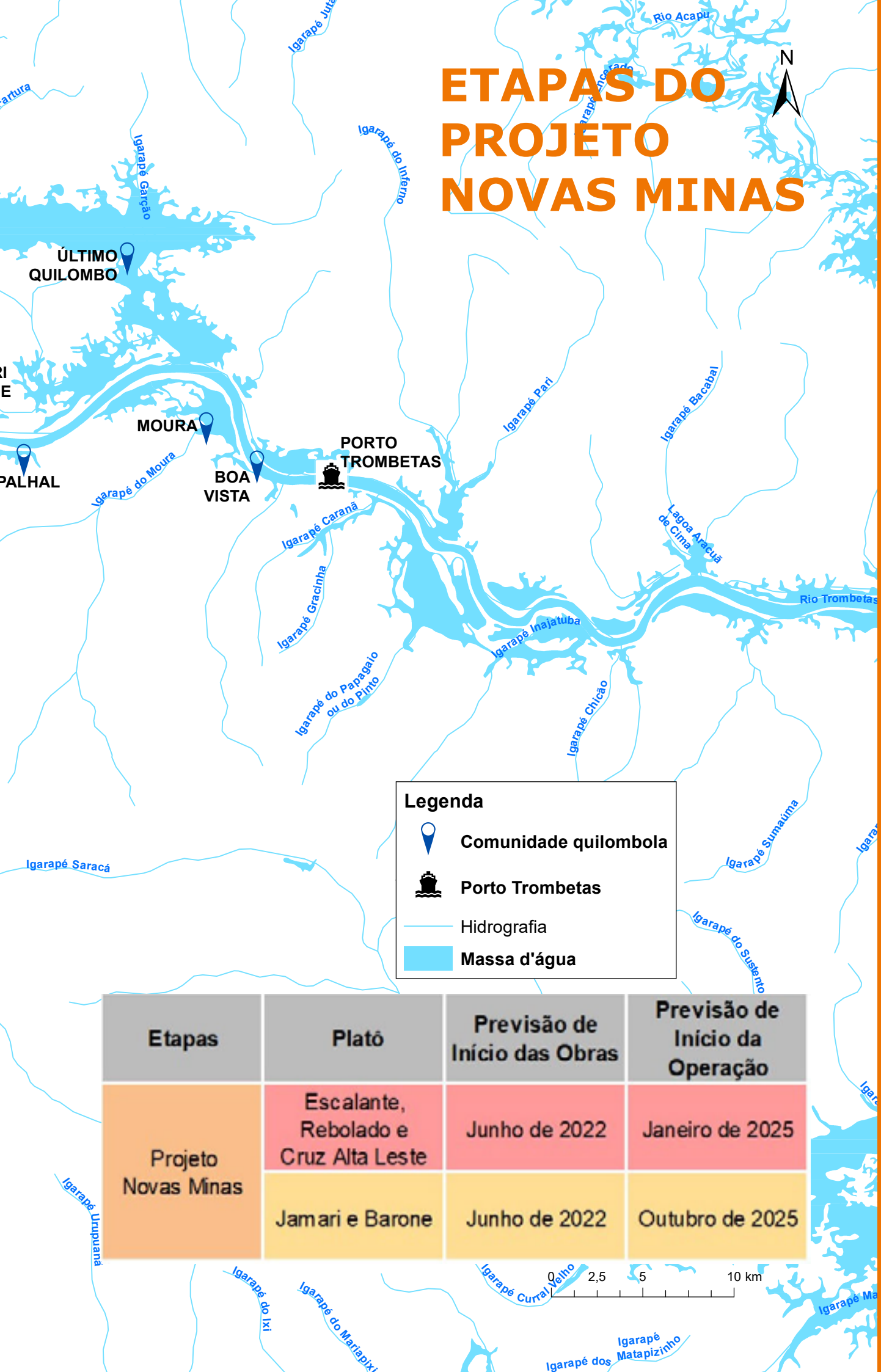




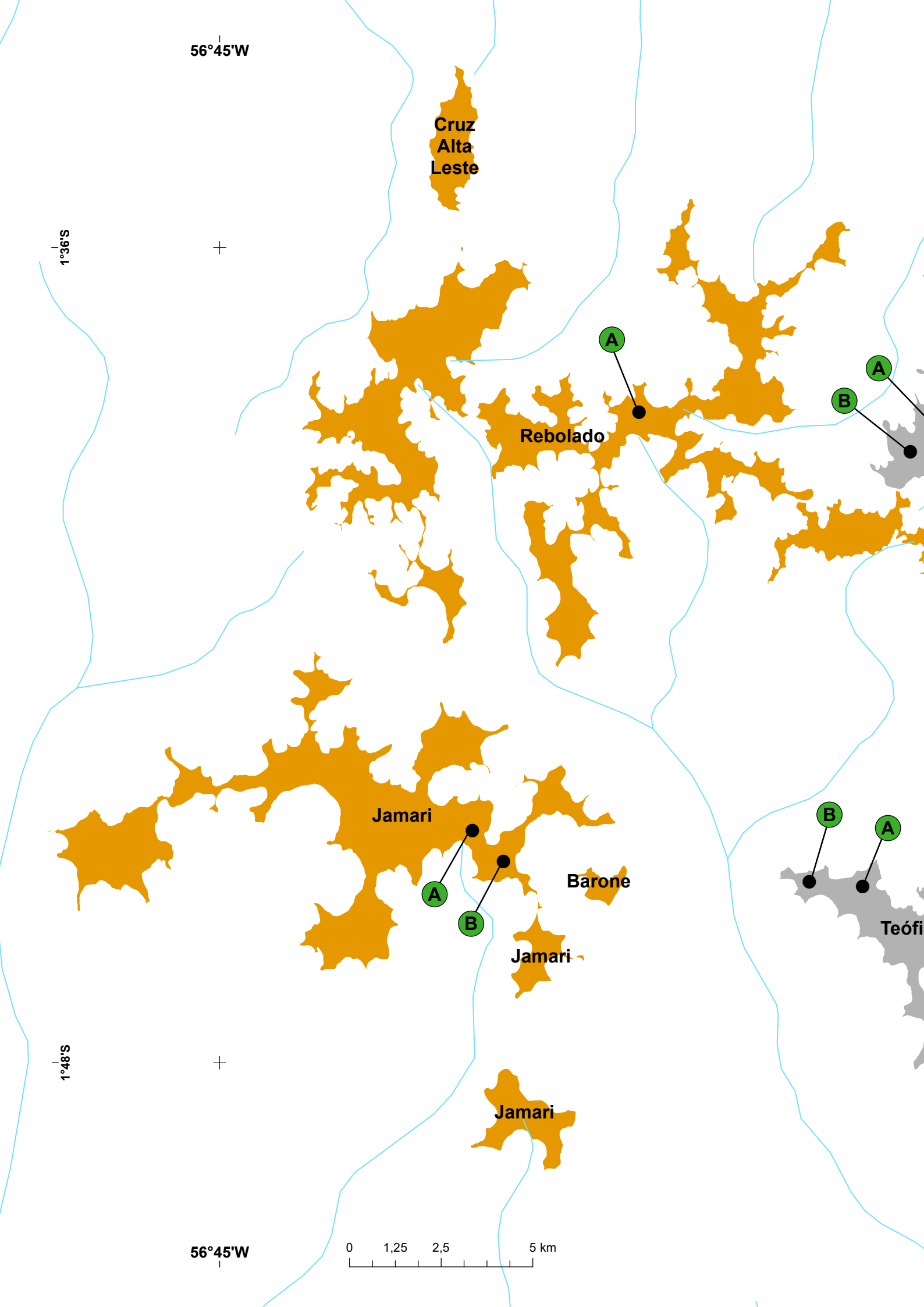



Igarapé Coicezinho
Igarapé Candeeiro
Igarapé Cabeceira Grande
Igarapé Higino
Lagoa Abuí
Igarapé Abuizinho
Furo da Joseira
Igarapé Murta Grande
Igarapé Caxias Grande
Lagoa do Erepecuru
NOVA ESPERANÇA
Igarapé de Farias
Lagoa do Jacaré
JUQUIRIZINHO
Igarapé Tabuleiro Grande
Igarapé Caruara
JUQUIR GRAND
Igarapé Saco das Almas
Igarapé Tapagem
JAMARI
CURUÇÁ-MIRIM
Igarapé Araçá
Igarapé Água Fria
Igarapé Terra Pedra
Igarapé Andirobal Grande
Cruz Alta Leste
Igarapé Ajará
Rebolado
Escalante
Igarapé Taquera
Jamari
Barone
Igarapé Meriti
Jamari
Igarapé do Jamari
Igarapé do Óleo
Igarapé Uichi
Igarapé Albi

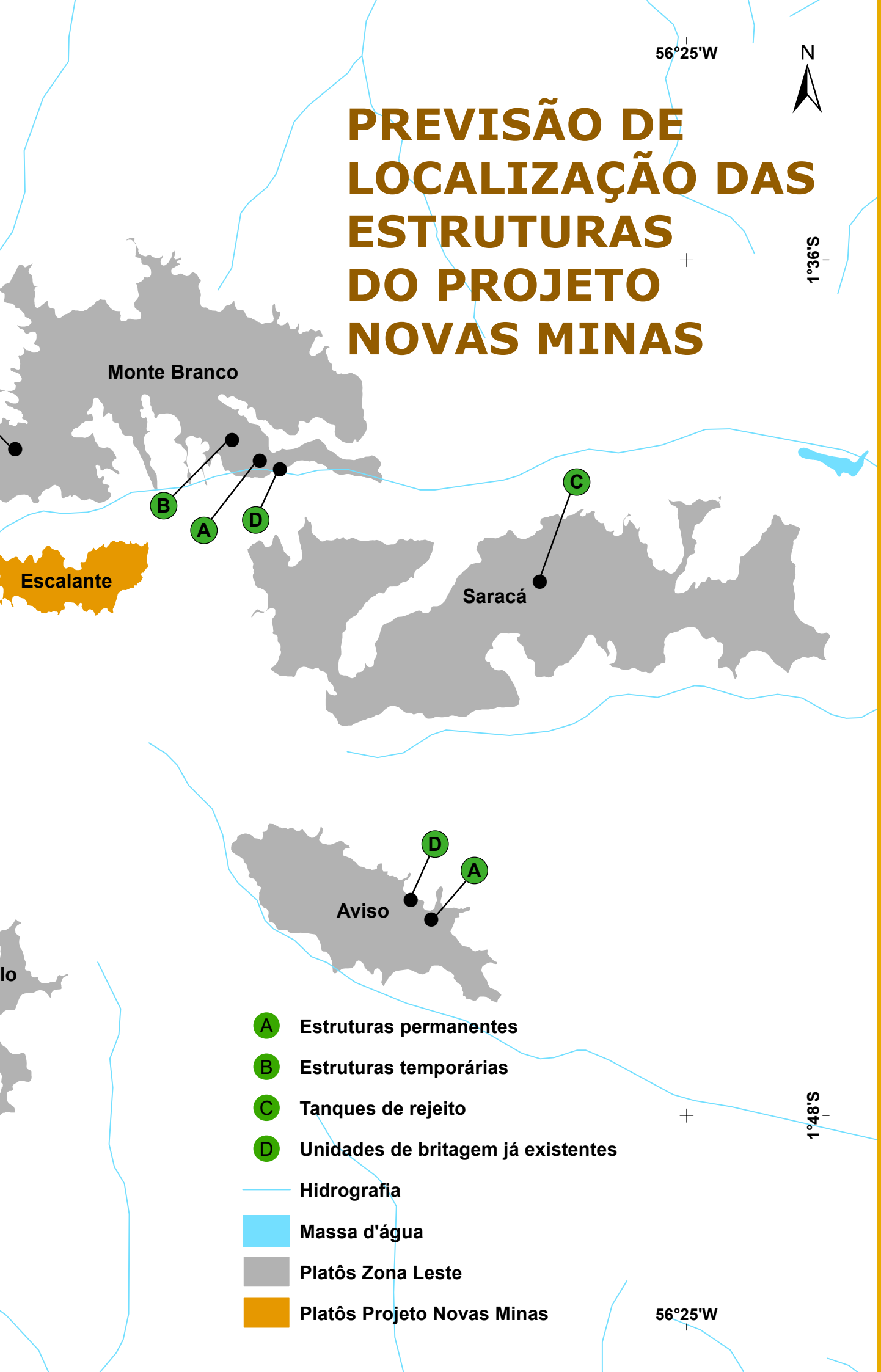
ETAPAS DO PROJETO NOVAS MINAS

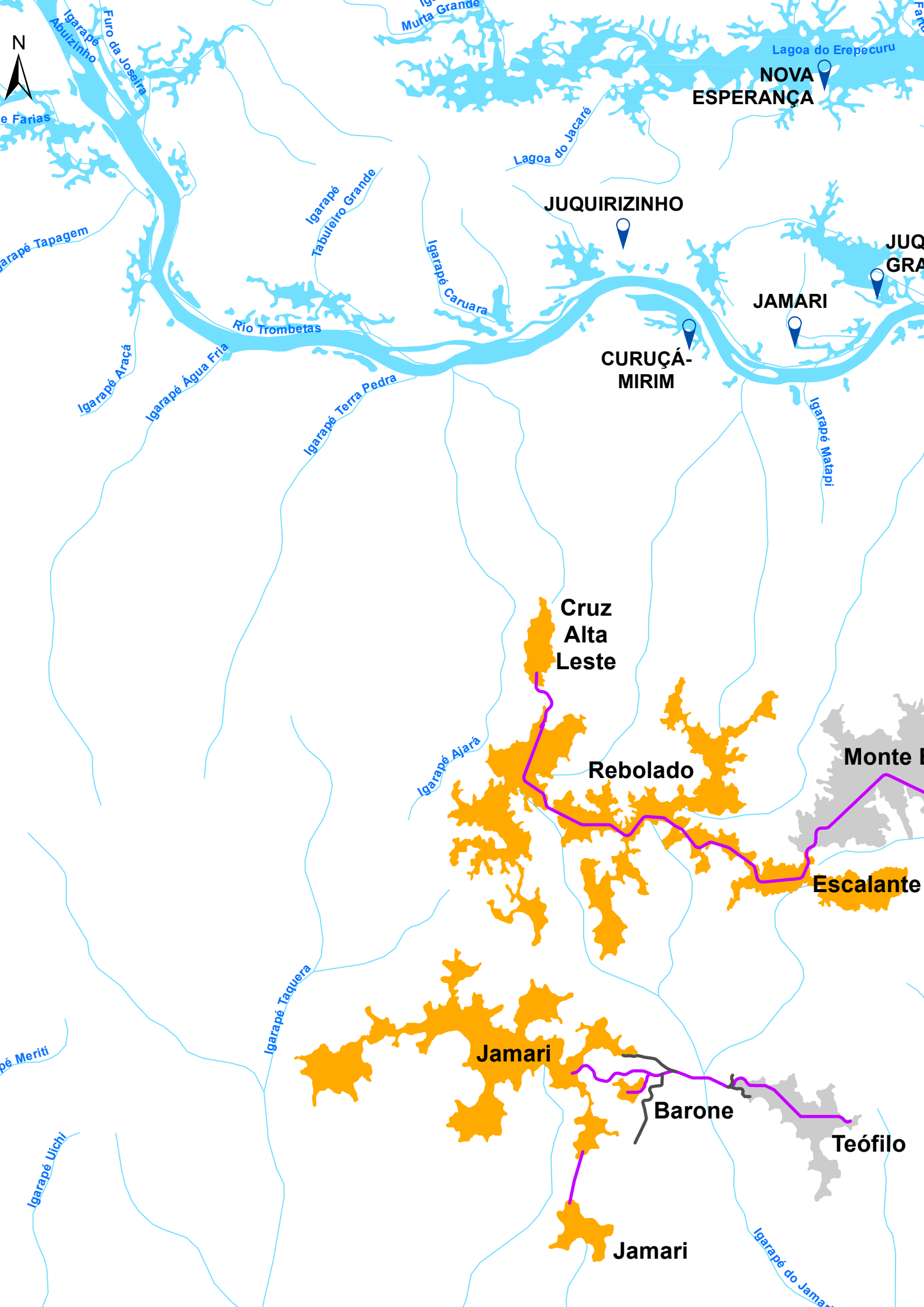


Etapas	Platô	Previsão de Início das Obras	Previsão de Início da Operação
Projeto Novas Minas	Escalante, Rebolado e Cruz Alta Leste	Junho de 2022	Janeiro de 2025
	Jamari e Barone	Junho de 2022	Outubro de 2025


56°45'W
1°36'S
1°48'S
Cruz
Alta
Leste
Rebolado
A
B
Jamari
Barone
Teófi
0
1,25
2,5
5 km

PREVISÃO DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DO PROJETO NOVAS MINAS




N
Igarapé Abuizinho
Furo da Joseira
Murta Grande
Lagoa do Erepecuru
NOVA ESPERANÇA
e Farias
Lagoa do Jacaré
JUQUIRIZINHO
Igarapé Tabuleiro Grande
Igarapé Caruara
Igarapé Tapagem
JAMARI
Rio Trombetas
CURUÇÁ-MIRIM
Igarapé Araçá
Igarapé Água Fria
Igarapé Terra Pedra
Igarapé Matapi
Cruz Alta Leste
Igarapé Ajará
Rebolado
Escalante
Igarapé Taquera
Jamari
Barone
Teófilo
Igarapé Meriti
Igarapé Uichi
Jamari
Igarapé do Jamari

PREVISÃO DE NOVAS ESTRADAS DE ACESSO



Como vai funcionar o empreendimento?

ÁREAS DE LAVRA

A estimativa é que as novas minas do PNM contenham 218 milhões de toneladas de bauxita e uma vida útil de 13 anos.

A atividade de lavra consiste na retirada de bauxita do solo. Para fazer isso nos platôs do PNM, será necessário suprimir a vegetação das áreas a serem lavradas estimadas em 8.755 hectares. O processo de reflorestamento ocorrerá ao longo de toda a operação, garantindo que a área suprimida estará revegetada ao final das atividades, de forma idêntica ao que já vem sendo realizado pela MRN em suas outras áreas de lavra.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PNM

As áreas de influência serão delimitadas no EIA com base em critérios técnicos relacionados à abrangência dos impactos.

Para a delimitação das áreas de influência serão utilizadas as seguintes definições:

Área de Influência Direta (AID) - área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. A sua delimitação deverá ser feita em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento.

Área de Influência Indireta (AII) - é aquela potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.

A Portaria Interministerial 60/2015 estabelece procedimentos para a atuação da Fundação Cultural Palmares (FCP), da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e do Ministério da Saúde no licenciamento ambiental.

No caso das comunidades quilombolas, situadas na Amazônia Legal, a Portaria determina que, será necessária a realização de ECQ quando a atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em terra quilombola ou apresentar elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto na mesma no limite de até 10 km.

TANQUES DE REJEITO

Após a retirada das rochas de bauxita dos platôs, é preciso separar a argila que vem junto com o minério. Isso é feito no processo de lavagem, que utiliza água para limpar a bauxita na planta de beneficiamento. A bauxita limpa segue para a estocagem, e a água com argila segue para os tanques de rejeito, passando pelo processo natural de secagem, que recupera a água para ser utilizada novamente no processo de lavagem da bauxita.

Os rejeitos provenientes do PNM serão dispostos no Sistema de Rejeito no Platô Saracá.

DISTÂNCIA

PLATÔ SARACÁ

22km

COMUNIDADE BOA VISTA



PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO

O Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM), disciplinado pela Portaria 70.389, emitida pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) - atual Agência Nacional de Mineração (ANM) - em maio de 2017, é um documento técnico e de fácil entendimento elaborado pelo empreendedor, no qual estão definidas as situações de emergência potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados, com o objetivo de minimizar danos e perda de vidas.

Em cumprimento à Portaria, o PAEBM da MRN foi atualizado em 2018 e protocolado nos seguintes órgãos:

- Prefeitura Municipal de Oriximiná
- Defesa Civil Municipal
- Defesa Civil Estadual
- Defesa Civil Nacional
- Departamento Nacional de Produção Mineral (atual ANM)
- Ibama
- Outras entidades

Dando continuidade ao processo de implementação do PAEBM, a MRN contratou uma consultoria especializada em treinamentos para situações de emergências em barragens, que está elaborando diagnósticos e planos de treinamento para todos os públicos (principalmente colaboradores da MRN e comunidades vizinhas), com os procedimentos a serem adotados caso ocorra qualquer evento nas suas estruturas.

Nesse contexto, também está prevista a implantação de um moderno sistema de alerta, que garantirá maior eficácia caso ocorra qualquer evento nas suas estruturas.

Todos os públicos de interesse, incluídas as comunidades, participarão na estruturação e implementação das ações.

DISTÂNCIAS ENTRE OS PLATÔS DO PNM E A COMUNIDADE BOA VISTA

BOA VISTA	
PLATÔS	Distância (km)
Platô Cruz Alta Leste	35,1
Platô Jamari	42,0
Platô Rebolado	29,0
Platô Barone	43,0
Platô Escalante	29,0





BRITAGEM

A britagem é o processo que visa reduzir o tamanho da bauxita que sai da lavra a pedaços menores.

O Projeto Novas Minas irá utilizar as duas unidades de britagem existentes, sendo uma em Monte Branco e outra em Aviso.





ALOJAMENTOS

Haverá dois tipos de alojamentos para os trabalhadores que irão atuar no empreendimento:

Os **alojamentos temporários** irão abrigar os trabalhadores durante a fase de implantação do empreendimento.

Os **alojamentos permanentes** irão abrigar os trabalhadores contratados para a operação do empreendimento.



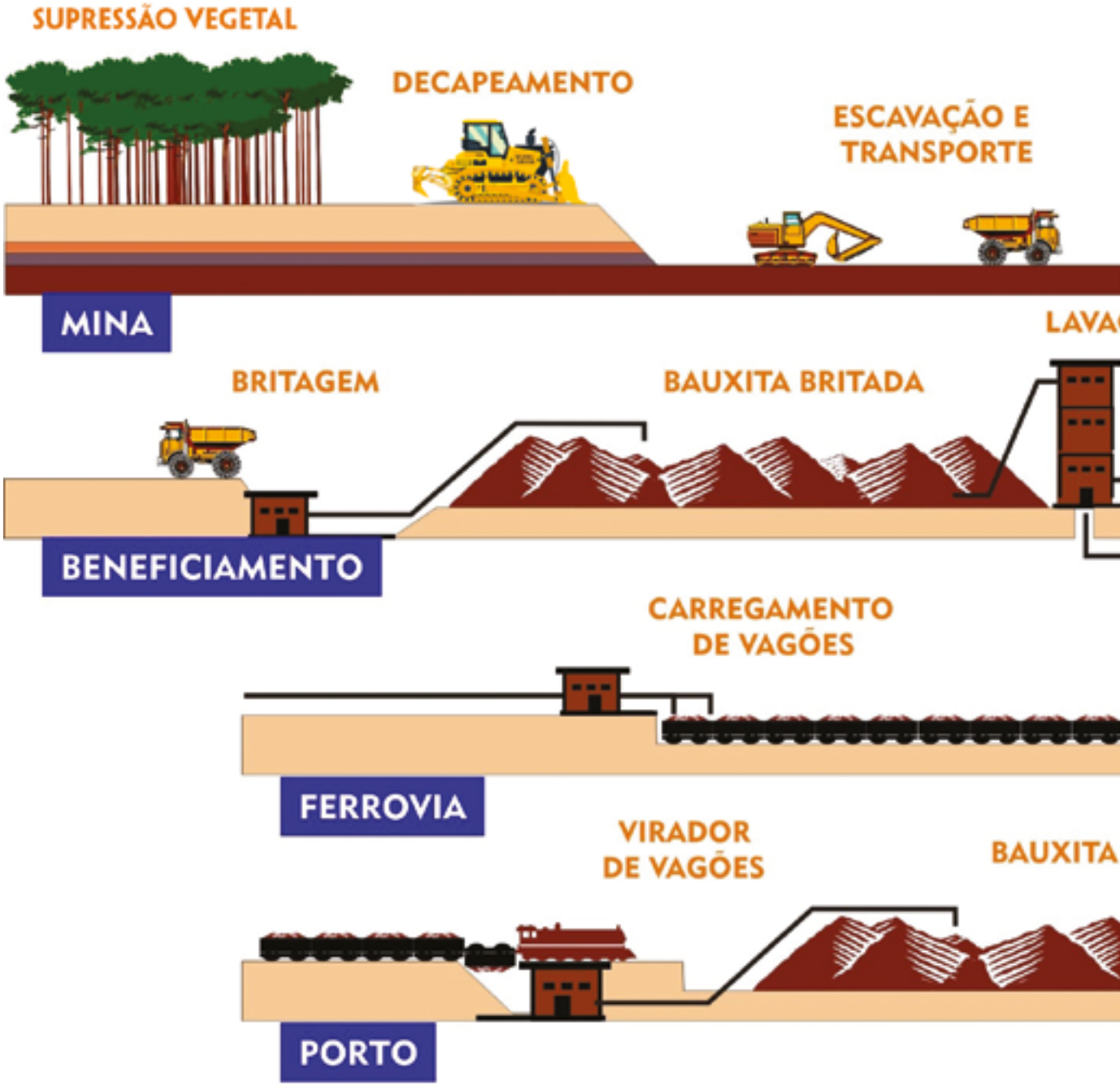
A foto ilustra uma projeção de como deverão ser os alojamentos temporários do empreendimento.

PORTO

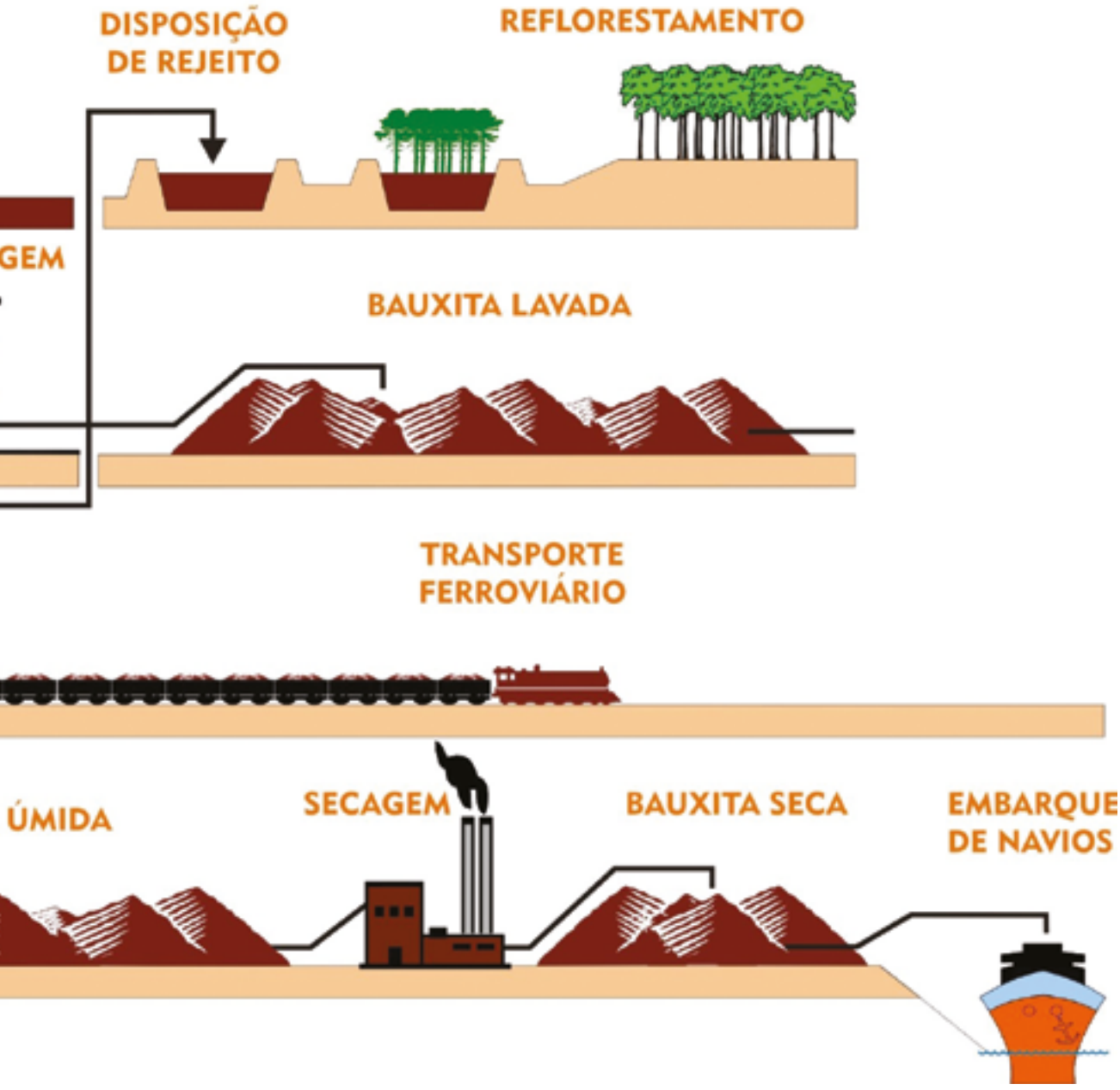
O escoamento da produção será feito por meio da estrutura utilizada atualmente pela MRN, localizada em Porto Trombetas. Não será construída uma nova área portuária.



PROCESSO DE PRODUÇÃO E TRANSPORTE DA BAUXITA



No PNM, a bauxita proveniente dos novos platôs será transportada até as unidades de britagem por caminhões. A atual frota de caminhões será ampliada em função das distâncias destes platôs.



ACESSO ÀS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO PELOS MORADORES DAS COMUNIDADES



Como se dará o controle de acesso às áreas dos novos platôs? Haverá barreiras físicas, como cercas, e guaritas de segurança? Quais as implicações no direito de ir e vir dos quilombolas nas áreas de influência do projeto?

Resposta: A MRN não construirá barreiras físicas no entorno do PNM. No entanto, para preservar a segurança das pessoas, não será permitido o trânsito de não-empregados nas áreas operacionais e instalações. Mas todos os moradores das comunidades podem visitar as operações de maneira segura, com uma visita guiada por um de seus trabalhadores. Será necessário agendar antecipadamente junto ao Departamento de Relações Comunitárias da MRN.

Será permitido aos moradores das comunidades caçar, plantar e coletar nas áreas operacionais do projeto?

Resposta: Para a segurança de todos, não é permitido transitar pelas áreas de operação e instalações. Sendo assim, atividades de caça, coleta e plantação não poderão ocorrer nessas áreas.

ALOJAMENTOS



Haverá alojamentos para empregados?

Resposta: Sim. Durante as fases de implantação e de operação haverá trabalhadores alojados nas instalações existentes e novas a serem disponibilizadas pela MRN.

Os trabalhadores quilombolas que forem contratados deverão ficar em alojamentos disponibilizados pela MRN?

Resposta: Empregados contratados para a implantação deverão ficar nos alojamentos temporários. Os empregados contratados para a operação ficarão nos alojamentos permanentes.



ACESSO ÀS COMUNIDADES



Que medidas a MRN adotará para impedir que os empregados alojados não transitem pelas comunidades quilombolas?

Resposta: Os empregados recebem um treinamento com regras de uso dos espaços (área de operação e também o entorno). A MRN irá monitorar permanentemente a utilização dos espaços para assegurar que o contato dos empregados com as comunidades quilombolas ocorra de maneira adequada.

Além disso, a MRN manterá equipe de Relações Comunitárias em constante contato com os quilombolas, buscando identificar a presença de pessoas estranhas, avaliando se há relação com o empreendimento.

O protocolo de comunidades da empresa tem o objetivo de evitar contatos indevidos e sem a autorização das representações comunitárias.

Conheça algumas das orientações fornecidas aos trabalhadores:

Em caso de visita de trabalhadores, a MRN deverá comunicar aos representantes das comunidades quilombolas com antecedência de, no mínimo, duas semanas, informando o objetivo do trabalho, a lista dos integrantes da equipe, o tipo de transporte utilizado e o período das atividades.

Quando em visita às comunidades (mesmo em caráter particular), evitar som em alto volume (música) que possa gerar incômodo aos moradores.

Antes das ações de campo (na chegada ao local), é necessário procurar a coordenação e comunicar o início das atividades, apresentar os componentes da equipe e informar os objetivos e como o trabalho será realizado;	Evitar excesso de velocidade de lanchas, barcos e rabetas, especialmente nas áreas de pequenos acessos, como igarapés e margens de rios. Diminuir a velocidade quando as embarcações de maior porte cruzarem com outras de pequeno porte.
Ao estar em contato com moradores de comunidades, manifestar respeito pelas crenças e culturas do local.	Não jogar lixo nos rios ou em áreas das comunidades. O lixo deverá ser armazenado e transportado até o local de descarte apropriado.
Quando na execução de um serviço, evitar envolvimento (íntimo) com moradores.	Não permitir que pessoas dirijam carros ou pilotem lanchas sem habilitação.
Em caso de contratação de serviço, sempre emitir recibos e não deixar dívidas.	Quando pernoitar a serviço na cidade ou em comunidades, não ingerir bebidas alcoólicas, especialmente com moradores.
No caso de utilização de barco (mesmo em caráter particular), reduzir o tempo próximo dos portos das comunidades, para evitar que a tripulação e passageiros interfiram na qualidade da água.	No caso de contratação de moradores de comunidades, fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários, de acordo com as atividades a serem desenvolvidas.

QUESTÕES SOCIOCULTURAIS



Como o empreendimento pretende atuar para o fortalecimento da cultura quilombola?

Resposta: As ações e programas previstos para o fortalecimento da cultura quilombola serão discutidos e propostos no Estudo do Componente Quilombola e detalhados no Plano Básico Ambiental Quilombola.

O que irá acontecer com os projetos em execução atualmente?

Resposta: A MRN seguirá executando os projetos existentes, como o Projeto Quilombo, Combate à Malária, Manejo de Copaíbas, dentre outros. O Programa Territórios Sustentáveis também continuará a funcionar de maneira independente, buscando fortalecer as capacidades quilombolas.



QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS



O PNM prevê um plano de compensação para as comunidades diante dos possíveis impactos gerados?

Resposta: O Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e o Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) vão definir as ações que devem ser realizadas para evitar, reduzir e compensar os possíveis impactos da implantação do projeto.

Qual a destinação da madeira decorrente da supressão vegetal?

Resposta: A madeira de valor comercial será separada, inventariada e comercializada pela MRN, mediante autorização do órgão ambiental. A madeira sem valor comercial será separada para utilização no reflorestamento das áreas onde a bauxita já foi retirada.

Quais as ações da MRN para a recuperação florestal das áreas mineradas?

Resposta: A MRN é referência em reflorestamento na área de mineração, pois desenvolveu técnicas que garantem um índice de sobrevivência de 90% das espécies plantadas nas áreas de recuperação. Os cuidados vão desde a coleta de sementes, produção, plantio e manutenção das mudas. A adubação correta e o controle de pragas nas mudas, por exemplo, demonstram o nível de detalhamento desse processo.

Essas ações têm gerado importantes resultados nas áreas de conservação e conhecimento científico sobre a biodiversidade local.



Quais as garantias de que as comunidades não vão sofrer possíveis impactos ambientais, como ruídos (barulho), particulados (poeira, fumaça), poluição de igarapés e do lençol freático?

Resposta: Está sendo realizado o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e concomitantemente será realizado o Estudo do Componente Quilombola (ECQ), no qual estão sendo identificados os possíveis impactos do PNM e elaborados os programas de prevenção ou redução dos mesmos.

Quais as ações para evitar impactos na fauna local?

Resposta: Antes de iniciar as operações nos platôs, será realizado o afugentamento dos animais para os vales e outros platôs da região. Os animais que permanecerem serão resgatados e levados para locais não impactados. Só depois terá início a retirada da vegetação nessas áreas.



O PNM prevê a construção de novos tanques de rejeitos?

Resposta: Encontra-se em elaboração o Plano Diretor do Sistema de Rejeito que irá prever a disposição de rejeitos para as operações. Os novos tanques de rejeito serão construídos no platô Saracá. Não há previsão de novos tanques em outros platôs.

Como funcionam os tanques de rejeitos?

Resposta: O material depositado nos tanques é uma mistura de água e argila, sem nenhum produto químico adicionado.

Atualmente, cerca de 86% da água usada na lavagem da bauxita é reaproveitada. A maneira como a MRN armazena o rejeito nos tanques faz com que a água restante evapore aos poucos, transformando o rejeito num material de aspecto sólido.

Com o tempo, os tanques deverão secar completamente e serão preparados para o reflorestamento.

A MRN realiza monitoramento frequente de todo o sistema de armazenamento de rejeitos, que foi projetado para permanecer seguro e estável mesmo no período de chuvas. Veja como é feito o monitoramento:

DIARIAMENTE	A CADA 15 DIAS	MENSALMENTE	ANUALMENTE
Os tanques são avaliados por meio de inspeções visuais.	São realizadas inspeções técnicas nos tanques.	Leitura de instrumentos usados para monitorar a estabilidade das paredes dos tanques.	Auditoria externa por consultoria independente.



TRÁFEGO RODOVIÁRIO



Como ocorrerá o acesso rodoviário as novas minas? Haverá abertura de estradas e ramais?

Resposta: O acesso será feito por meio de estradas construídas de acordo com os padrões técnicos necessários para a operação dos caminhões que transportarão a bauxita até as unidades de britagem. A frequência de tráfego nessas estradas será diária.



O que será transportado?

Resposta: Grande parte das operações de tráfego rodoviário será de transporte de bauxita. Além disso, serão transportados empregados, máquinas, alimentos, entre outros. Nas suas operações de transporte, a MRN obedece aos mais rigorosos padrões de segurança.

REFLORESTAMENTO

No reflorestamento, são utilizadas espécies nativas produzidas no Viveiro Florestal da MRN, em Porto Trombetas. De 1979 a 2018, uma área total de 6.780 hectares foi recuperada, onde foram plantadas 14.190.146 mudas de 450 espécies nativas. Essa área corresponde a 7 mil campos de futebol, aproximadamente.









O reflorestamento é pensado nos mínimos detalhes: desde o preparo da área até o cuidado com o banco de sementes no solo.

CONDICIONANTES

Quais as condicionantes do Projeto Novas Minas?

Resposta: Ainda não há condicionantes definidas para o PNM - Projeto Novas Minas . Elas deverão resultar das consultas públicas e outras etapas do processo de licenciamento, ainda em andamento.







MRN Mineração Rio do Norte

ANEXO D

Registros do Trabalho de Campo

1.0 BALANÇO DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS

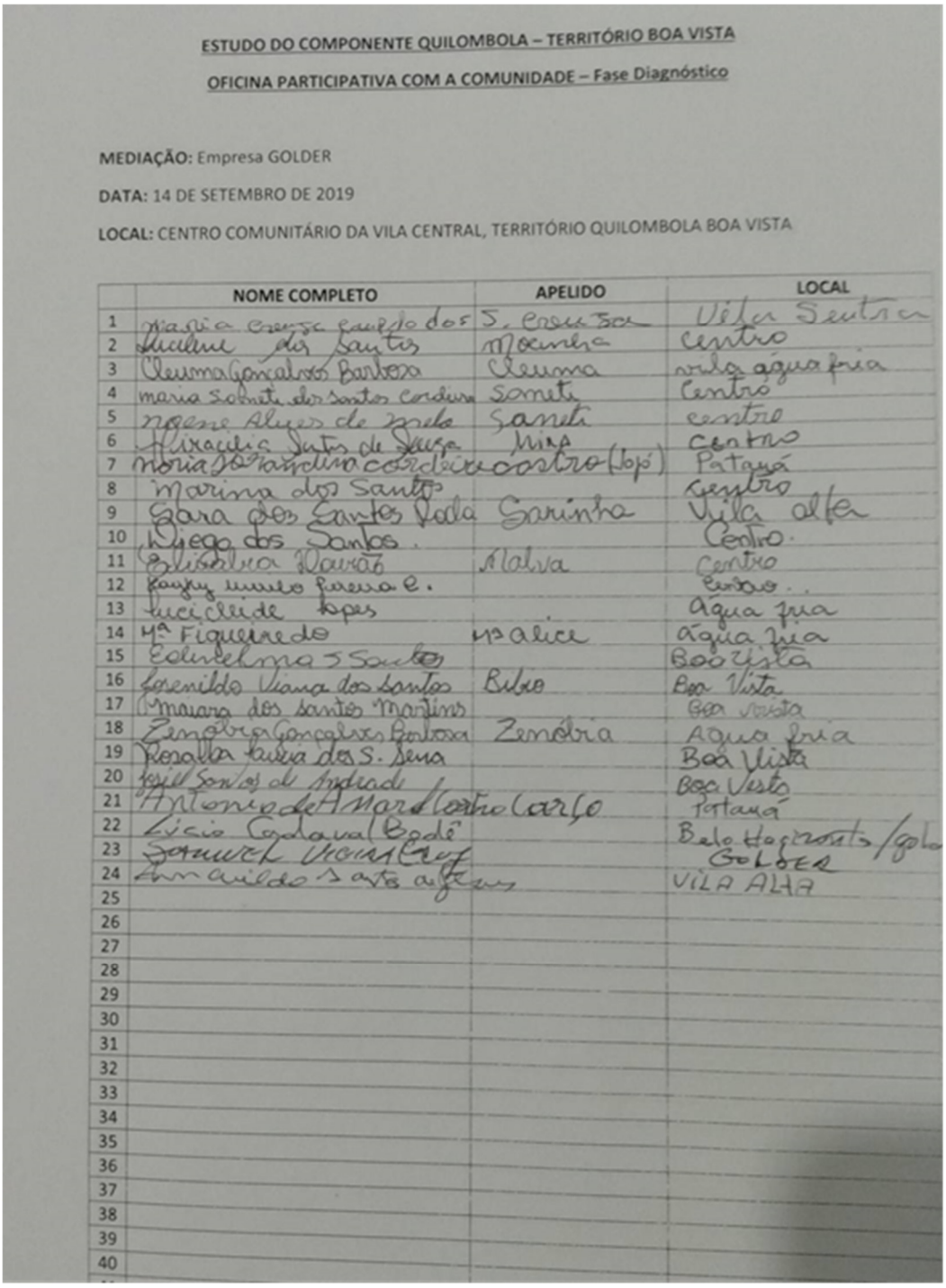
Tabela 1: Relação de quilombolas que responderam aos questionários aplicados

Quantitativo	Quilombola Entrevistado(a)
1	Ana de Jesus dos Santos
2	Dilena dos Santos
3	Elzanira Gonçalves Santos
4	Gilson Gonçalves dos Santos
5	Raimundo Pereira de Jesus
6	Tereza Cristina dos Santos Barbosa
7	Amarildo dos Santos de Jesus
8	Antônio "Caroço" de Amaral Castro
9	Dionísio Pereira de Jesus
10	Manoel Areolino dos Santos
11	Maricélia Santos Souza
12	Raimundo "Mundico" Pereira Rocha
13	Sara dos Santos Rocha
14	Josiane dos Santos
15	Josiel Santos de Andrade
16	Kayki Murilo Pereira Cordeiro

Fonte: GOLDER, 2020.

2.0 RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES NA OFICINA

Figura 1: Relação de Participantes na Oficina Participativa no Território Quilombola Boa Vista – Fase de Diagnóstico



ESTUDO DO COMPONENTE QUILOMBOLA – TERRITÓRIO BOA VISTA

OFICINA PARTICIPATIVA COM A COMUNIDADE – Fase Diagnóstico

MEDIAÇÃO: Empresa GOLDER

DATA: 14 DE SETEMBRO DE 2019

LOCAL: CENTRO COMUNITÁRIO DA VILA CENTRAL, TERRITÓRIO QUILOMBOLA BOA VISTA

	NOME COMPLETO	APELIDO	LOCAL
1	maria creuza campelo dos	S. Creuza	Vila Sentra
2	Lucilene dos Santos	Mocinha	centro
3	Cleuma Gonçalves Barbosa	Cleuma	vila água fria
4	maria Sometí dos santos cordeiro	Sometí	Centro
5	Noene Alves de Melo	Sanetí	centro
6	Miracilia Santos de Souza	Mira	centro
7	Maria Jorandina cordeiro	Castro (Jojó)	Pataná
8	Marina dos Santos		Centro
9	Sara dos Santos Roda	Sarinha	Vila alta
10	Diego dos Santos.		Centro.
11	Elisabeta Dourão	Malva	Centro
12	Ranky [illegible] Pereira e.		Centro.
13	Lucicleide Lopes		Água fria
14	Mª Figueiredo	Mª alice	Água fria
15	Edinelma S Santos		Boa Vista
16	Josenildo Viana dos Santos	Bibio	Boa Vista
17	Maiara dos santos Martins		Boa Vista
18	Zenóbia Gonçalves Barbosa	Zenóbia	Água fria
19	Rosalba Lauria dos S. Sena		Boa Vista
20	Josiel Santos de Andrade		Boa Vista
21	Antonio de Amaral Castro Carço		Pataná
22	Lício Cadaval Bodé		Belo Horizonte/Golder
23	Samuel Vieira Cruz		GOLDER
24	Arnaildo Santos Alves		VILA ALTA
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			

Fonte: GOLDER, 2019.

3.0 BALANÇO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS

Tabela 1: Relação de quilombolas entrevistados

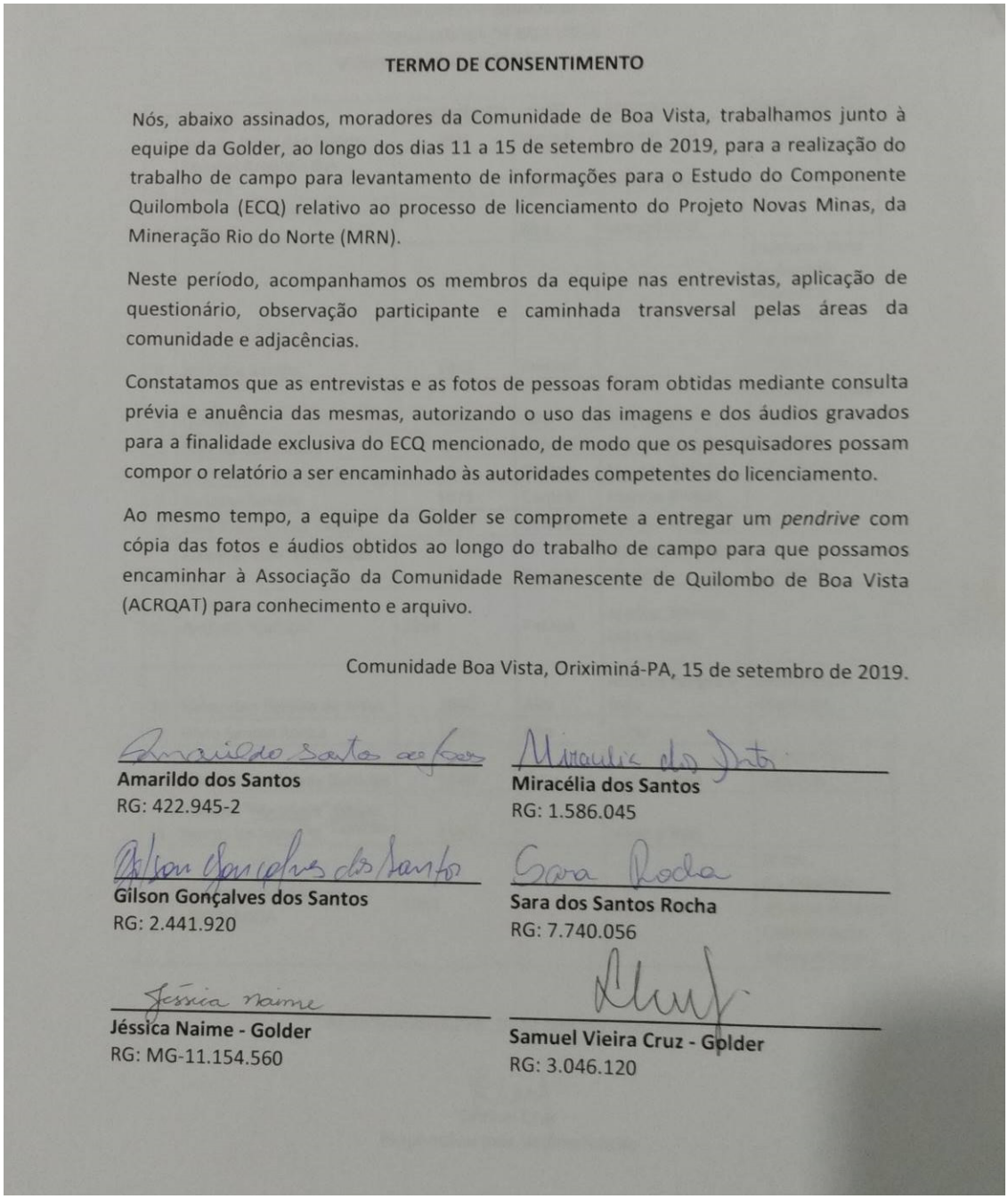
Nº	NOME	NASCIMENTO	LOCAL	OBSERVAÇÕES
1	Ana de Jesus dos Santos	1948	Central	N/A
2	Manoel Areolino dos Santos	1941	Água Fria	N/A
3	Gilson Gonçalves dos Santos	S/I	Alta	N/A
4	José dos Santos	1942	Central	Gravada, Neto de Antônio Honório e Maria José da Conceição (1884-1954)
5	Dionísio	1950	Alta	Gravada em áudio
6	Marina dos Santos	1948	Central	Gravada em áudio
7	Haroldo de Martins Souza	1964	Central	Parcialmente gravado em áudio
8	Jucirene Santos	1971	Central	N/A
9	Júlia Martins dos Santos	1983	Central	N/A
10	Elzanira "Elza" Gonçalves Santos	1965	Central	Gravada em áudio
11	Antônio "Caroço"	1958	Patauá	N/A
12	Raimundo Pereira de Jesus	1960	Alta	Gravada em áudio
13	Silvio Santos Rocha	1969	Alta	N/A
14	Zenóbia Gonçalves Barbosa	1946	Água Fria	Origem no Sapucuá
15	Manoel "Manduca" Edson Santos de Jesus	1967	S/I	N/A
16	Denimara dos Santos	1981	S/I	Já foi presidente e atua na área de coordenação administrativa na COOPERBOA

Legenda:
S/I – sem informação | N/A – não se aplica.

Fonte: GOLDER, 2021.

4.0 TERMO DE CONSENTIMENTO DO USO DE IMAGEM E DE GRAVAÇÃO EM ÁUDIO

Figura 1: Termo de Consentimento do Uso de Imagem e de Gravação em Áudio



TERMO DE CONSENTIMENTO

Nós, abaixo assinados, moradores da Comunidade de Boa Vista, trabalhamos junto à equipe da Golder, ao longo dos dias 11 a 15 de setembro de 2019, para a realização do trabalho de campo para levantamento de informações para o Estudo do Componente Quilombola (ECQ) relativo ao processo de licenciamento do Projeto Novas Minas, da Mineração Rio do Norte (MRN).

Neste período, acompanhamos os membros da equipe nas entrevistas, aplicação de questionário, observação participante e caminhada transversal pelas áreas da comunidade e adjacências.

Constatamos que as entrevistas e as fotos de pessoas foram obtidas mediante consulta prévia e anuência das mesmas, autorizando o uso das imagens e dos áudios gravados para a finalidade exclusiva do ECQ mencionado, de modo que os pesquisadores possam compor o relatório a ser encaminhado às autoridades competentes do licenciamento.

Ao mesmo tempo, a equipe da Golder se compromete a entregar um *pendrive* com cópia das fotos e áudios obtidos ao longo do trabalho de campo para que possamos encaminhar à Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo de Boa Vista (ACRQAT) para conhecimento e arquivo.

Comunidade Boa Vista, Oriximiná-PA, 15 de setembro de 2019.

Amarildo dos Santos
RG: 422.945-2

Miracélia dos Santos
RG: 1.586.045

Gilson Gonçalves dos Santos
RG: 2.441.920

Sara dos Santos Rocha
RG: 7.740.056

Jéssica Naime - Golder
RG: MG-11.154.560

Samuel Vieira Cruz - Golder
RG: 3.046.120

Fonte: GOLDER, 2019.

5.0 REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Figura 1: Vista aérea parcial do TQ Boa Vista, registro realizado em 10 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 2: Vista parcial do TQ Boa Vista a partir do Rio Trombetas, registro realizado em 11 de setembro de 2019.
Foto: GOLDER, 2019.



Figura 3: Centro comunitário do Território Quilombola Boa Vista.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 4: Reunião de abertura dos trabalhos entre a Equipe Técnica da Golder e os Assistentes Quilombolas no TQ Boa Vista, realizada em 11 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 5: Casa de farinha da família do quilombola Antônio, conhecido como Caroço, localizada em Patauá no TQ Boa Vista, registro realizado em 11 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 6: Roça da família do quilombola Antônio, conhecido como Caroço, localizada em Patauá no TQ Boa Vista, registro realizado em 12 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 7: Assistentes quilombolas e equipe técnica multidisciplinar da Golder, registro realizado no TQ Boa Vista em 12 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 8: Entrevista com Aurelino, em Água Fria no TQ Boa Vista, registro realizado em 12 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 9: Casa de Farinha de Zenóbia, em Água Fria, no TQ Boa Vista, registro realizado em 12 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 10: Entrevista com Tereza e Gilson, em Água Fria no TQ Boa Vista, registro realizado em 12 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 11: Entrevista com Raimundo, em Vila Alta no TQ Boa Vista, registro realizado em 13 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 12: Vista parcial de Vila Alta no TQ Boa Vista, registro realizado em 13 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 13: Oficina Participativa realizada no Centro Comunitário do TQ Boa Vista em 14 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 14: Oficina Participativa realizada no Centro Comunitário do TQ Boa Vista em 14 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 15: Oficina Participativa realizada no Centro Comunitário do TQ Boa Vista em 14 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 16: Oficina Participativa realizada no Centro Comunitário do TQ Boa Vista em 14 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 18: Oficina Participativa realizada no Centro Comunitário do TQ Boa Vista em 14 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019.



Figura 17: Visita Técnica aos Platôs Saracá e Monte Branco da MRN, registro realizado em 16 de setembro de 2019.
Fonte: GOLDER, 2019



golder.com

ANEXO E

Plano de Trabalho do ECQ PNM

ECQ/PBAQ
Territórios de Alto Trombetas II e Boa Vista
Oriximiná-PA

ESTUDO DE COMPONENTE QUILOMBOLA E PLANO BÁSICO AMBIENTAL QUILOMBOLA PARA O PROJETO NOVAS MINAS DA MRN

10 e 11 de agosto 2019

Equipe Técnica Responsável

Márcio Labruna

Gerente do Projeto

Doutor em Geografia Humana, na Linha de Estudos sobre Planejamento Territorial, Espaço e Fronteiras.

Samuel Vieira Cruz

Antropólogo

Antropólogo e Indigenista, licenciado em Ciências Sociais com área de concentração em antropologia.

Lúcio Bedê

Serviços Ecossistêmicos e Revisor Técnico

Biólogo, Ecólogo. Doutor em Ecologia, Conservação e Manejo Silvestre.

Jéssica Naime

Coordenadora Técnica do Projeto

Cientista Política. Mestre em Planejamento Urbano e Regional.

Marcos Trindade Borges

Antropólogo

Especialista em estudos relacionados a regularização de territórios quilombolas e resolução de conflitos

Daniel Corrêa

Meio Físico

Geógrafo, mestre em Geografia e Análise Ambiental.

Mariana Cruz

Comunidades Tradicionais e Serviços Ecossistêmicos

Geógrafa. Doutora em Ecologia Aquática e Pesca pelo Instituto de Biologia.

Inês Caribé Nunes

Engenheira Agrônoma

Especialista em Planos de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas.

Raquel Andrade

Levantamento Socioeconômico e Cultural

Economista e Mestre em Demografia.

Etapas

ETAPAS DO ECQ/PBAQ

- Cartilha informativa sobre o empreendimento
- Plano de Trabalho enviado para Fundação Palmares
- Reunião de abertura e apresentação do Plano de Trabalho nas comunidades ATII e Boa Vista (com FCP)
- Levantamento e análise de dados secundários
- Trabalho de campo

- Oficina para validação do Diagnóstico Geral e Percepção de Impactos
- Oficina Participativa para construção da Matriz de Impactos
- Reunião de Consulta (com FCP) : Estudo do Componente Quilombola (ECQ) = Diagnóstico + Impactos
- Oficina participativa para definição de Programas de Mitigação, Compensação e Monitoramento
- Reunião de Consulta Final (com FCP): ECQ + PBAQ

Em todas as etapas de consulta, serão preparados materiais informativos para apoiar nas reuniões com as comunidades.

O material será construído em diálogo junto com a ACRQBV e enviado à Fundação Palmares antes das reuniões de consulta.

Após aprovação, o material informativo será enviado para os membros da comunidade com prazo mínimo de 15 dias.

GOLDER

Cronograma

Atividade	Prazo
Envio do Plano de Trabalho para Fundação Cultural Palmares	18 junho 2019
Reuniões de abertura com Comunidades Quilombolas (ATII e Boa Vista)	10 e 11 agosto 2019
Realização de campanha de campo para coleta de dados (Território Boa Vista)	11 a 15 setembro 2019
Realização de campanha de campo para coleta de dados (Território Trombetas II)	abril 2020
Oficina com comunidades – Diagnóstico Geral e Matriz de Impactos Preliminar	maio/junho 2020
Reunião com Comunidades – Matriz de Impactos e Programas Conceituais PBAQ	julho/agosto 2020
Entrega do Relatório do ECQ (preliminar)	setembro 2020
Reunião com Comunidades – ECQ	outubro 2020
Emissão do Relatório Final do ECQ	outubro 2020
PBAQ (na fase da Licença de Instalação)	A definir

Diagnóstico Geral

Diagnóstico Geral

O DIAGNÓSTICO GERAL DEVERÁ CONTER:

- Identificação da comunidade quilombola: quem são, onde estão, área/território, situação fundiária e outras informações espaciais relevantes;
- Caracterização Socioeconômica: população, demografia, organização social, economia, saúde, educação, qualidade de vida, acesso aos serviços e políticas públicas;
- Histórico de formação da comunidade/território: pesquisa na comunidade baseada em documentos familiares e, sobretudo, na memória oral;
- Histórico do processo de autodefinição e obtenção de certificação: critérios de pertencimento territorial/espacial, construção da identidade, traços culturais ligados à ancestralidade, formas de ocupação tradicional, vínculos com outros remanescentes de quilombos da região;

- Identificação de organizações da sociedade civil e representações locais, como associação(ões) representativa(s), grupos de mulheres, de produção e serviços, professores, assim como suas redes de articulação e de apoio;
- Distribuição espacial, hábitos, costumes, festividades, religiosidade e relações socioecológicas intrínsecas ao ethos do grupo;
- Atividades econômicas desenvolvidas pela comunidade: roças, pomares, criação de animais/pecuária, artesanato, áreas de caça, pesca, coleta, dentre outras;
- Uso dos recursos naturais: principais áreas de uso e recursos utilizados, sazonalidade, tipos de uso;
- Bens e serviços ecossistêmicos chave nos territórios quilombolas: seus beneficiários e as relações de dependência em relação a eles; noções de importância relativa (social, econômica, cultural) e substituibilidade dos serviços ecossistêmicos frente aos beneficiários;
- Identificação das construções: moradias, oficinas, casas de farinha, locais designados para rituais religiosos e organização política e social;

- Acesso à infraestrutura: saneamento básico, espaços de lazer, escolas, centro de saúde, assistência social, dentre outros;
- Principais serviços públicos utilizados pela comunidade: educação, saúde, assistência social, transporte, entre outros;
- Dados gerais referentes a outras populações tradicionais que interajam com a comunidade quilombola (indígenas, agricultores, pescadores);
- Relações (harmônicas ou conflituosas) com outros atores sociais;
- Envolvimento em outros processos de licenciamento ambiental;
- Projetos/intervenções locais;
- Identificação das possíveis ameaças e pressões sobre a comunidade quilombola: conflitos de interesse, degradação ambiental, descaracterização cultural, empreendimentos com riscos em potencial;
- Estado de conservação, sensibilidade ou vulnerabilidade da comunidade quilombola e das áreas de uso ou acesso prioritárias para esta comunidade (usar definição de indicadores socioculturais e ambientais).

Pesquisa de Campo

Metodologias a serem utilizadas:

- Observação participante
- Calendário Ecológico-Econômico (sazonalidade)
- Etnomapeamento
- Túnel do Tempo dos usos de recursos naturais
- Mapa de Políticas Públicas
- Entrevistas semi-estruturadas
- Caminhada transversal no Território Quilombola
- Diagnóstico Organizacional Participativo
- Oficina sobre a percepção dos impactos advindos da instalação do empreendimento

Avaliação de Impactos

Caracterização de impactos

- **Ocorrência**: real ou potencial
- **Natureza:** positiva ou negativa
- **Duração**: temporária (imediato, curto / médio / longo prazo) ou permanente
- **Incidência**: direta ou indireta
- **Frequência**: cíclico, contínuo
- **Prazo para Ocorrência**: curto, médio a longo prazo
- **Reversibilidade***:* reversível ou não
- **Extensão**: pontual, local, regional
- **Importância**: irrelevante, baixa, média, alta
- **Magnitude**: escala da mudança
- **Significância**: reversibilidade + extensão + importância + magnitude

Equipe Golder agradece!

ANEXO F

Estrutura dos Questionários Semiestruturados

ESTUDO DE COMPONENTE QUILOMBOLA E PLANO BÁSCO AMBIENTAL QUILOMBOLA
QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONOMICA TERRITORIO DE BOA VISTA
Data: _____/_____/_____

Aplicador: _____ Localidade: _____

A) IDENTIFICAÇÃO E COMPOSIÇÃO FAMILIAR DO ENTREVISTADO

1. Nome: _____
Apelido _____ Sexo ( ) M ( ) F 2. Local onde nasceu:_____
3. Local onde mora _____ 4. Tempo que mora no local: _____
5. Onde a Mãe nasceu:_____6. Onde Pai nasceu: _____
7. Grau de instrução: ( ) Analfabeto ( ) Fundamental Incomp. ( ) Fundamental Comp. ( ) Médio Incomp. ( ) Médio Comp. ( ) Superior Incomp. ( ) Superior Completo ( ) Pós-Graduação
8. Em que trabalha?_____ 09. Quanto tempo neste trabalho?_____
10.Estado civil ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Viúvo ( ) União Estável ( ) Separado ( ) Outro_____
11.Quanto tempo?_____ 12.Quantos filhos moram na casa: _____
13.Tem filhos vivendo em outro local? ( ) Não ( ) Sim. Quantos?_____
14. Por que os filhos saíram de casa? ( ) Casamento ( ) Estudo ( ) Adquiriram casa própria ( ) Outros _____
15. Possui outros parentes próximos em outras localidades ( ) Não ( ) Sim Onde?_____
16.Quantas pessoas vivem na sua casa? Identifique-as abaixo:

NOME	SEXO	IDADE	PARENTESCO	ESCOLARIDADE	OCUPAÇÃO

B) CARACTERIZAÇÃO DA MORADIA/LOCOMOÇÃO

17. Tipo: ( ) Alvenaria ( ) Madeira ( ) Outro. _____
18. Energia: ( ) elétrica ( ) querosene ( ) diesel ( ) outra: _____
19. Número de cômodos: _____
20. Na sua casa tem: ( ) TV ( ) Geladeira ( ) Freezer ( ) Fogão a gás ( ) Som ( ) Celular ( ) Ventilador ( ) Computador
21. Instalação sanitária: ( ) dentro ( ) fora ( ) não tem
22. Esgotamento Sanitário: ( ) Fossa séptica ( ) Fossa rudimentar ( ) Vala aberta ( ) córrego ( ) outros
23. Destino do lixo: ( ) Coleta ( ) Queima ( ) Enterra ( ) céu aberto ( ) Outro
24. Abastecimento da água: ( ) Rede geral ( ) Poço artesiano ( ) Caixa d'água comunitária ( ) Outro_____
25. Principal modo diário de transporte: ( ) carro ( ) barco ( ) animal. Outro: _____
26. Quais os principais locais visitados? _____
27. Qual o modo de transporte, vias de acesso e frequência:
a) Para_____: ( ) carro ( ) barco tipo_____ Via de acesso /rio: _____
Frequência: ( ) diária ( ) semanal) ( ) mensal ( ) sazonal
b) Para _____: ( ) carro ( ) barco tipo_____ Via de acesso/rio:_____
Frequência: ( ) diária ( ) semanal) ( ) mensal ( ) sazonal
28. Tem quintal? ( ) Sim ( ) Não
30. Possui árvores frutíferas: ( ) sim ( ) não.

31. Cultiva plantas medicinais no quintal? ( ) sim ( ) não.
Quais?_____
29.Quais os maiores problemas com a moradia?

_____

_____

30.O que se pode melhorar?

_____

_____

C) INFORMAÇÕES SOBRE COMUNICAÇÃO/INFORMAÇÃO

31. Como ficam sabendo das notícias? ( ) TV ( ) Rádio ( ) Cartazes e faixas ( ) Lideranças locais ( ) Escola ( ) Amigos ( ) Vizinhos ( ) Representante religioso ( ) católico ( ) evangélico] ( ) Não sabe as notícias Outros. Quais?
32. A família possui acesso à internet? ( ) Sim ( ) Não
33. Quais meios? ( ) Próprio ( ) Lan House ( ) Vizinhos ( ) Parentes ( ) Outro_____
34. E-mail:_____ ( ) Não possui.
35. Telefone: _____ ( ) Não possui.

D) MEIO AMBIENTE/PROTEÇÃO/ENTORNO

36. Quais os locais que vocês utilizam:
a) ( ) **Lago**. Quando: ( ) cheia/inverno ( ) seca/verão ( ) ano todo Finalidade _____
b) ( ) **Terra Firme**. Quando: ( ) cheia/inverno ( ) seca/verão ( ) ano todo Finalidade _____
c) ( ) **Várzea** Quando: ( ) cheia/inverno ( ) seca/verão ( ) ano todo ( ) Outros locais. Quais? Finalidade _____
37. Você participou de discussões envolvendo o Território quilombola? ( ) Sim ( ) Não
Quais ? ( ) licenciamento ambiental ( ) projetos de educação ( ) outros _____
38. Existem problemas relativos ao acesso a: ( ) caça ( ) pesca ( ) extrativismo ( ) invasores ( ) posseiros ( ) Outros. Quais? _____

_____
39. Quais os conflitos existentes no Território Quilombola? _____

_____
40.Quais outras localidades são parte de seu cotidiano? Por quais motivos? Liste na tabela abaixo:

Localidade	Relação

E) INFORMAÇÕES SOBRE TRABALHO, PRODUÇÃO E RENDA

41. Quais atividades produtivas são realizadas por sua família?
( ) Roça ( ) Pesca ( ) Coleta ( ) Pecuária ( ) Criação de pequenos animais ( ) Artesanato ( ) Emprego CLT ( ) Trabalho temporário ( ) Outros. Quais?_____
42. Roça:
a) Local: ( ) Mata ( ) Capoeira ( ) Outros: _____
b) Época: ( ) Cheia/inverno ( ) Seca/verão ( ) Ano todo ( ) Outros:_____
c) Finalidade: ( ) Consumo ( ) Comércio Renda mensal estimada: _____
d) Principais espécies produzidas: _____

e) Faz farinha? ( ) sim ( ) não
f) A quem pertence a casa de farinha? ( ) família ( ) comunidade ( ) outros: _____
g) Como é a realizada a produção? ( ) individual ( ) mutirão ( ) familiar
h) Comercialização da produção ( ) atravessador ( ) comércio local ( ) direto ao consumidor ( ) outros _____
i) Local em que é comercializado: ( ) Dentro da comunidade ( ) Vilarejos do entorno ( ) Outros: _____

43. Pesca:

a) Local: ( ) Lagos ( ) Rios ( ) Igarapé ( ) Igapós ( )Todos
b) Época: ( ) Cheia/inverno ( ) Seca/verão. ( ) Ano todo ( ) Outros: _____
c) Finalidade: ( ) Consumo ( ) Comércio Renda mensal estimada: _____
d) Local onde é comercializado: ( ) Dentro da comunidade ( ) Vilarejos do entorno ( ) Outros:
e) Forma de comercialização: ( ) Direto ao consumidor ( ) Atravessador ( ) Comerciante.
f) Principais espécies pescadas: _____

44. Coleta:

a) Local: ( ) Mata ( ) Capoeira ( ) Outros:
b) Época: ( ) Cheia/inverno ( ) Seca/verão. ( ) Ano todo ( ) Outros:
c) Finalidade: ( ) Consumo ( ) Comércio Renda mensal estimada:
d) Local onde é comercializado: ( ) Dentro da comunidade ( ) Vilarejos do entorno ( ) Outros:
e) Forma de comercialização: ( ) Direto ao consumidor ( ) Atravessador ( ) Comerciante.
f) Principais espécies coletadas: _____

---

45. Pecuária

a) Local: ( ) Mata ( ) Capoeira ( ) Outros:
b) Época: ( ) Cheia/inverno ( ) Seca/verão. ( ) Ano todo ( ) Outros:
c) Finalidade: ( ) Consumo ( ) Comércio Renda mensal estimada:
d) Local onde é comercializado: ( ) Dentro da comunidade ( ) Vilarejos do entorno ( ) Porto Trombetas ( ) Oriximiná ( ) Outros: _____
e) Forma de comercialização: ( ) Direto ao consumidor ( ) Atravessador ( ) Comerciante.
f) Principais espécies produzidas: _____

46. Criação de pequenos animais:

a) Local: ( ) quintal ( ) Mata ( ) Capoeira ( ) Outros: _____
b) Época: ( ) Cheia/inverno ( ) Seca/verão. ( ) Ano todo ( ) Outros:
c) Finalidade: ( ) Consumo ( ) Comércio Renda mensal estimada:
d) Local onde é comercializado: ( ) Dentro da comunidade ( ) Vilarejos do entorno ( ) Outros:
e) Forma de comercialização: ( ) Direto ao consumidor ( ) Atravessador ( ) Comerciante.
f) Principais espécies produzidas: ( ) ovelha ( ) galinha ( ) patos ( ) porcos ( ) cabras ( ) outras: _____

---

47. Artesanato:

a) Local da produção: ( ) Casa / residência ( ) Local comunitário ( ) Outros:
b) Época: ( ) Cheia/inverno ( ) Seca/verão. ( ) Ano todo ( ) Outros:
c) Finalidade: ( ) Consumo ( ) Comércio Renda mensal estimada: _____
d) Local onde é comercializado: ( ) Dentro da comunidade ( ) Vilarejos do entorno ( ) Outros:
e) Forma de comercialização: ( ) Direto ao consumidor ( ) Atravessador ( ) Comerciante.
f) Materiais utilizados _____
g) Principais produtos elaborados: _____
h) estimativa de ganho mensal _____

Produto	Material utilizado	Finalidade	Valor unitário

48.Quais os principais problemas na/para comercialização dos bens produzidos localmente: ( ) Preço de venda ( ) Falta de comprador ( ) Falta de Transporte ( ) Distância ( ) Outro:_____

49.Trabalho Temporário:

a) Local: _____:

( ) Municípios: ( ) Outros:

b) Época: ( ) Cheia/inverno ( ) Seca/verão. ( ) Ano todo ( ) Outros:

c) Renda mensal estimada: _____

50. Emprego:

a) Quantas pessoas na sua casa estão empregados:

b) Qual o empregador: ( )Prefeitura ( )Secretaria de Educação ( ) Outros: _____

c) Qual função exercida?

51. Algum (uns) adulto(s) residentes na casa está(ão) sem trabalho? ( ) Sim ( ) Não Quantos

F) ACESSO A POLÍTICAS PÚBLICAS

52. Recebe algum benefício de Programa Social ( ) Sim ( ) Não

53. Quais: ( ) Bolsa família: Quantos: ( ) Bolsa floresta: Quantos:

( ) Seguro desemprego: Quantos: ( ) Seguro defeso: Quantos: ( ) Licença maternidade: Quantos: ( ) Aposentadoria: Quantas:

( ) Benefício: Quantos: ( ) Outros: Quantos:

54. A Família está inscrita no PRONAF ( ) Sim ( ) Não Desde quando

55. Possui certidão da DAP (Declaração de Aptidão do Produtor) ( ) Sim ( ) Não Desde quando

56. Já recebeu algum programa e ATER ( ) Sim ( ) Não. Quando e Para qual atividade:

G) INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE

57. Como você avalia a qualidade da saúde da sua família? ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

58. Quais são as principais doenças presentes na sua família? ( ) Gripe ( ) Diarréia

( ) Pneumonia ( ) Malária ( ) Leischimaniose ( ) Tuberculose ( )Hanseníase ( ) Dengue

( ) Outras: _____

59. Sua família utiliza a medicina tradicional? ( ) Sempre ( ) Nunca ( ) Às vezes

60. Em que situação? ( ) Doenças mais simples ( ) Doenças mais graves ( )Todos tipos de doenças ( ) Outras:_____

61. Quem atende? ( ) Familiar ( ) Raizeira/o ( ) Outros

62. Com que frequência utiliza o Posto de Saúde: ( ) mensal ( ) trimestral ( ) semestral ( ) anual ( ) Quando necessário.

63. Qual posto utiliza? _____ Como você avalia a qualidade do atendimento da equipe de saúde? ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

64. Quando precisa de atendimento em Hospital, a qual recorre (nome e município)?

_____

H) INFORMAÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO

65. Existe algum estudante na sua família? ( ) Sim ( ) Não Quantos?_____

66. Como você avalia a importância da educação para sua família?

( ) Importante ( ) Mais ou menos importante ( ) Indiferente

67. Como você avalia a qualidade da educação na sua comunidade? ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim
68. Quando acaba o ensino ofertado no território quilombola, para onde vai o estudante?_____

I) INFORMAÇÕES SOBRE PADRÃO DE CONSUMO ALIMENTAR

69. Os alimentos são adquiridos:
( ) Produção própria (cultivo/criação) ( ) Compra na feira ( ) compra no mercado
70. Em quais municípios, vilas e povoados realiza compras?_____
_____
71. Qual o tipo de alimentação da família? (marcar todos correspondentes à resposta)
( ) Pescado ( ) Aves ( ) Frutas ( ) Mandioca ( ) Arroz ( ) Feijão ( ) Leite e derivados
( ) Embutidos ( ) Enlatados ( ) Doces [chocolates, biscoitos, bombons] ( ) Produtos industrializados ( ) Outros. Quais?_____
72. Aponte os 3 principais tipos de destinos da renda monetária: ( ) Transporte ( ) Alimentação
( ) Vestuário ( ) Combustível ( ) Saúde ( ) Lazer ( ) Educação
( ) Outros. Quais?_____

J) INFORMAÇÕES SOBRE LAZER, ESPORTE E CULTURA

73. O que a família costuma fazer no tempo livre? (marcar quantas opções forem citadas)
( ) Jogar futebol ( ) Bailes / festividades ( ) conversar com os vizinhos ( ) ficar em casa
( ) ir à igreja ( ) visitar parentes ou amigos ( ) ir para cidade ( ) ir ao bar ( ) assistir TV
( ) não fazer nada ( ) Outras. Quais?_____
74. Sua família participa de festividades na comunidade? ( ) Sim ( ) Não
75 Quais festividades? Em que época do ano ocorrem?
_____
_____
76. Sua família participa de festividades em outras cidades? ( ) Sim ( )Não
77.Quais festividades? Em que locais? Em que época do ano ocorrem?
_____
_____
_____

K) INFORMAÇÕES SOBRE A ORGANIZAÇÃO SOCIAL

78. O grupo familiar faz parte de alguma organização social: ( ) sim ( ) Não.
Quantos (preencher no parêntese o número de participantes):
a) ( ) Associação de agricultores. Qual? desde quando?
b) ( ) Colônia de Pescadores. Qual? desde quando?
c) ( ) Sindicato de Trabalhadores Rurais. Qual? desde quando?
d) ( ) Outros. Quais? desde quando?

L) PERCEPÇÕES SOBRE PROBLEMAS/MUDANÇAS DA REGIÃO

79. Quais os três piores problemas da região: ( ) Falta de trabalho ( ) Falta de atendimento de educação ( ) Falta de atendimento de saúde ( ) Falta de segurança (violência) ( ) Falta de saneamento (água e/ou esgoto) ( ) Dificuldade de acesso ao comércio ( ) Dificuldade de acesso a serviços ( ) Dificuldade de acesso à informação ( ) Falta de energia ( ) Falta de transporte
( ) Outros: _____
80. de que maneira o empreendimento da MNR influencia seu cotidiano: ( ) não sabe responder
a) Positivamente _____
_____
b) negativamente _____
_____

Observações do Entrevistador: _____

ANEXO G

Listas de Presença das Oficinas Participativas

Reunião no dia 24/07/2022

reficina para construção da matriz de impacto

1 Lihany Liha da Luz
2 Marcirene Lopes dos Santos
3 Romario Souza.
4 Suelem Alves
5 Maria Francisca Monteiro
6 [illegible]
7 Marcirene Lopes dos Santos
8 [illegible] dos Santos [illegible]
9 Elizângela de Jesus Souza
10 Deodoro
11 Lucia de Jesus
12 Maria de Jesus.
13 Ozar Pereira de Jesus
14 LAERLISON DOS SANTOS
15 Maria Zuleide Viana dos Santos
16 JOSIVALDO DOS SANTOS
17 Elton Lima
18 GEOVANI MATEUS C DOS SANTOS
19 Arnaildo Santos de Jesus
20 Cleonis dos Santos
21 Joslaine Santos
22 Flavio Santos
23 Rosilda dos Santos Clemente
24 Adelson Campelo dos Santos
25 Mathias Cruz dos Santos
26 Maria Silva dos Santos
27 Marilene dos Santos
28 Alonso Silva
29 Rosenira Cordeiro
30 EDIVALDO SOARES SIQUEIRA.

31 Peter Ferreira.
32 Julinaldo dos Santos Pereira
33 Jucilene Cordeiro
34 izano souza cosntantino
35 Raimundo P Jesus
36 Faltino Pacato Jr
37 Delione Cordeiro Castro
38 Dulce Cordeiro Castro
39 Maria Jorandina C Castro
40 Antonio C Castro
41 [illegible]
42 Samuel Vieira Cruz.
43 Kamilly santos.
44 Antonio de P Maria Castro
45 Elmiza G. Santos
46 Luciane Printes
47 Claudinete [illegible]
48 Sergiane da silva Lima
49 Marulene Lopes dos Santos
50 Maricaldo de Jesus Rocha
51 Hagayd Costa de Jesus
52 MÁRA NOGUEIRA
53 Maria Izabel
54 Samara Santos
55 [illegible]
56 [illegible]
57 Marlison dos Santos Rocha
58 Marcos Sant
59 Nailene Guedes.
60 Amelia dos Anjos
61 Paulo Jenison dos Santos Cordeiro

62 Edilane dos Santos Avinte
63 Jucirene Santos
64 Ilni Maria dos S. Pereira
65 Gliciane dos Santos Barbosa
66 Jucilene dos Santos
67 Leonida martins
68 Armanda Pereira de Jesus
69 Domingos de Souza Gatto
70 Marcil Fernandes Constantino
71 Regina M de Jesus
72 Marcilia S. Souza
73 MANOEL Ellen S. Jesus
74 Sidney Ferreira Silva
75 Ana Beatriz Santos de Souza
76 Ana Paula dos Santos
77 Edmeusa M. Santos
78 Moira Cristina dos Santos
79 Zazu Moraes
80 Gliciane S. Aragão
81 Alisa Silva
82 Adenildo Cordeiro
83 Claudemiro dos Santos Sena
84 Cleonor dos Santos
85
86
87
88
89
90
91
92

ESTUDO DO COMPONENTE QUILOMBOLA – TERRITÓRIO BOA VISTA

OFICINA PARTICIPATIVA COM A COMUNIDADE – Fase Diagnóstico

MEDIAÇÃO: Empresa GOLDER

DATA: 14 DE SETEMBRO DE 2019

LOCAL: CENTRO COMUNITÁRIO DA VILA CENTRAL, TERRITÓRIO QUILOMBOLA BOA VISTA

	NOME COMPLETO	APELIDO	LOCAL
1	Maria Creuza Campelo dos	S. Creuza	Vila Sentra
2	Lucilene dos Santos	Moanha	centro
3	Cleuma Gonçalves Barbosa	Cleuma	vila água fria
4	maria Sameti dos santos cordeiro	Sameti	Centro
5	Noene Alves de Melo	Sameti	centro
6	Miracilia Santos de Souza	Mira	Centro
7	Maria Jorandina cordeiro	castro (Jojó)	Pataná
8	Marina dos Santos		Centro
9	Sara dos Santos Roda	Sarinha	Vila alta
10	Diego dos Santos.		Centro.
11	Elisabra Dourão	Malva	Centro
12	Kayky Murilo Pereira C.		Centro.
13	Lucicleide Lopes		Água fria
14	Mª Figueiredo	Mª alice	Água fria
15	Edinelma S Santos		Boa Vista
16	Josenildo Viana dos Santos	Bibio	Boa Vista
17	Maiara dos santos Martins		Boa vista
18	Zenóbia Gonçalves Barbosa	Zenóbia	Água fria
19	Rosalba Lucia dos S. Sena		Boa Vista
20	Josiel Santos de Andrade		Boa Vista
21	Antonio de Amaral Castro	Carlo	Pataná
22	Lúcio Cadaval Bodé		Belo Horizonte/go
23	Samuel Vieira Cruz		GOLDER
24	Ann Cuildo Santos de Jesus		VILA ALTA
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			

Lista de Participante da Comunidade

1 Amarildo Santos de Jesus
02 Tatiane dos Santos
03 Josiane dos Santos
04 Raimundo P de Jesus
05 Lucian Fernandes Reis
06 [illegible]
07 [illegible]
08 Orbelia maria x Souza
09 Manoel Francisco
10 José Bento
11 Domingos Nelton C. do Amaral
12 Marivalas de Jesus Roca
13 Rosinaldo de Jesus Barbosa
14 Claudionor Coté
15 Raimundo Antonio de Jesus
16 Florinaldo santos de Jesus
17 Davi Matos de Jesus
18 Levi Matos de Jesus
19 Sandra dos Santos Cordeiro
20 maria salomé dos santos
21 maria sonete dos santos Cordeiro
22 Zilda Maria dos S. Barbosa

Digitalizada com CamScanner

23 Adenildo Cordeiro Castro
24 Antonio de Amaral Castro
25 Manuel Lunaldo Queiroz
26 Jolanda dos Santos Martins
27 Elivalva de Souza Dourão.
28 Adelia M. S. de Jesus
29 Ramily S. de Jesus
30 Mª Isorina Castro Xavier
31 Maria Cruz C. dos Santos
32 Maria Izabel
33 Maria de Jesus Pereira de Jesus
34 Rosinele Pereira de Jesus
35 Gilson Gonçalves dos Santos
36 Dirani Pereira dos Santos
37 - Daniel Teixeira Rocha
38 - Nara Silva dos Santos
39 Bruna dos Santos Santoja
40 Viviane de Jesus dos Santos
41 Valda Lúcia S. de Jesus.
42 Rosilda dos Santos Clemente
43 Ademzia dos Santos Adão
44 Cristiane de Jesus Fernandes
45 Macil Fernandes Constantino
46 Luciano Printer
47 Mayna Campos Siqueira
48 Adelson Silva de Jesus

Digitalizada com CamScanner

49 - Adelino DOS ANJOS XAVIER
50 - Célia m.s cardoso da silva
51 - Andréa Ferreira dos Santos
52 - Manoel Laercio do Rosario Araujo
53 Domingos de Souza Sato
54 - Marlison dos Santos Rocha
55 - Armanda Pereira de Jesus
ITANIVALDO DOS SANTOS
56 - Zulenza Viana dos Santos
57 - Zuleny Viana dos Santos
58 - M.ª Francisca Pereira do Amaral
59 - Edinaul dos Santos Constantino
60 - Malena Protacio Caldas
61 - Edineusa R. dos Santos
62 - Elinelma G. Barbosa
63 - Dulcione de Jesus Barbosa
64 - Damiana Jesus Fernandes
65 - Marilene Santos
66 - Luciane dos Santos Printes
67 - MAIRA CRISTINA DOS SANTOS
68 - Evellyn BARBOSA DE SOUZA
69 - Gleidsa dos Santos Souza
70 - Danilo Almeida
71 - Maria Franilda C. Siqueira
72 - Sebastião Siqueira
73 - Júlia Martins dos Santos
74 - Dinaré Pereira dos Santos
75 -
76 -
77 -
78 -
79 -
80 -
81 -
82 -

CS Digitalizada com CamScanner

LISTA DE PRESENÇA - REUNIÃO COM A EMPRESA GOLDER ASSOCIATES BRASIL - REALIZADA NA DATA DE 30 DE ABRIL DE 2022, BARRAÇÃO COMUNITÁRIO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA BOA VISTA TROMBETAS.

01 1) Josilton de Jesus dos Santos
02 Lucicleide Lopes
03 Edmenson M. dos Santos
04 Jordana Coelho Sena
05 Ruth Helena Coelho Fernandes
06 Dionisio Pereira de Jesus
07 Lazlson Fernandes Reis
08 Mauricio dos Santos Vieira
09 Izanor Souza Constantino
10 Marlana de Souza Campelo
11 ADILSON LAURO ARAUJO DE SOUZA
12 Sidney Ferreira
13 Larice Cordeiro Castro
14 Maria Jorandina Cordeiro
15 Antonio de Amaral Castro
16 Manoel dos Santos
17 Ozar Pereira de Jesus
18 Maria Hermezinda de Jesus
19 Maria de Jesus.
20 Regiane Jesus da Costa
21 Adenildo Cordeiro Castro
22 Antonio E. Castro
23 José Maria Gonçalves
24 Marilene dos Santos
25 Josenilda Viana dos Santos
26 Peter Ferreira
27. Rosivane Sousa

28 Graciene Jesus Viana
29 Francisca Oliveira de Jesus
30 Célia mª Cardoso da Silva
31 Romario Souza
32 Daniela Teixeira Rocha
33 Erbson Alves dos Santos
34 Geraldino Pantoja
35 Silvia dos Santos Rocha
36 Marcelino S. Jesus
37 Ronald Viana Santos
38 Florinaldo Santo de Jesus
39 Jurinaldo dos Santos Pereira
40 Delvalvo
41 Jurinaldo Santos
Cleone dos Santos
47 Antonio Wilson
44 Tritane dos Santos Constantino
45 Armanda Pereira de Jesus
46 Domingos de Souza Gato
47 Maria Francisca
48 Eleonardo Siqueira de Jesus.
49 Andrio Pinheiro da Silva
50 Mª Franilda C. Siqueira
51 Miguel Pantoja dos Santos
52 Raimunda C. de Andrade
53 Zenobia Gonçalves Barbosa
56 José Claudio A Matos
57 Gabriel Dos Santos Matos
58 Raimundo P. Jesus
59 Adanilton B. Viana
60 Zuleide Cardoso da Silva

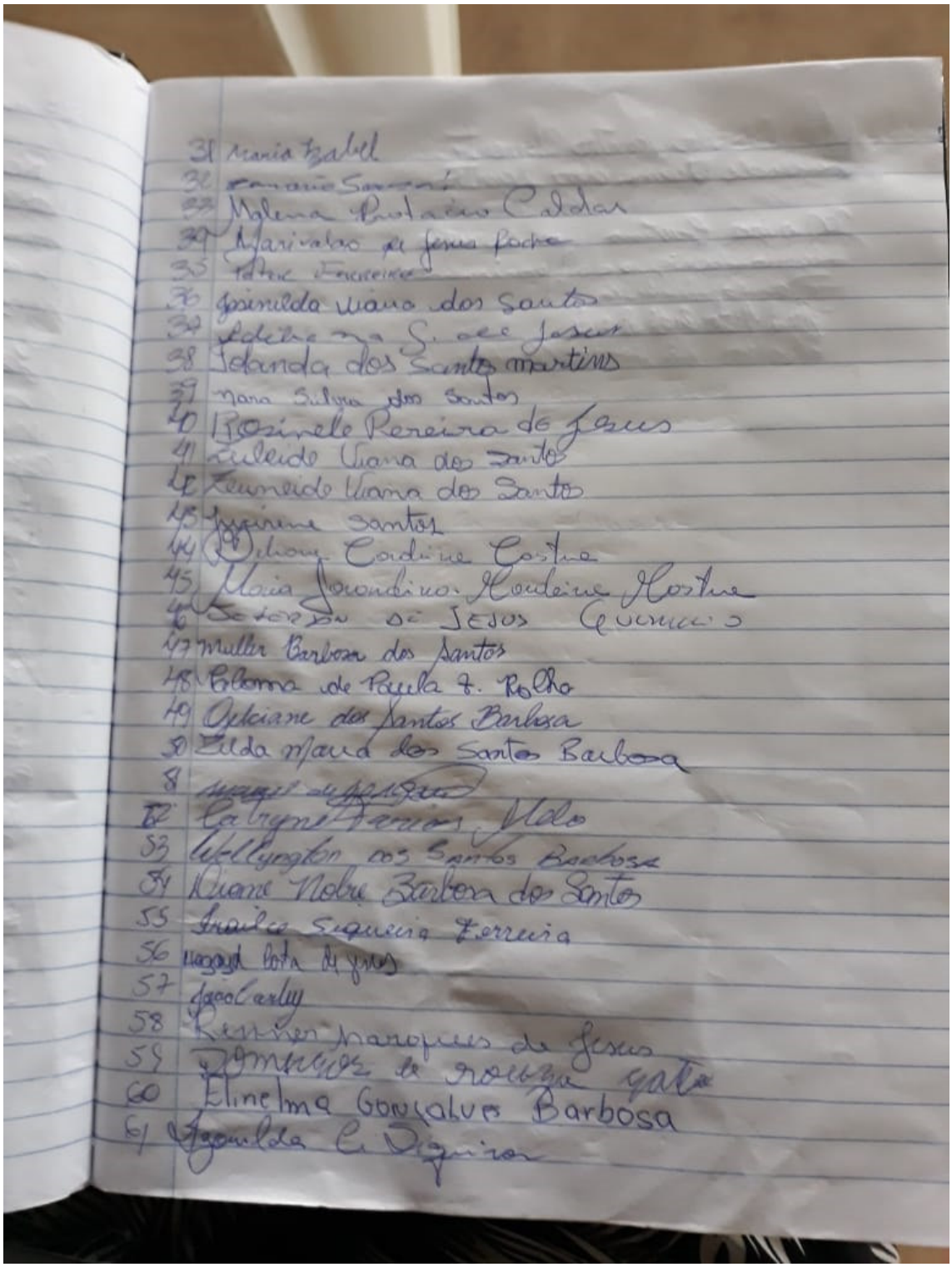
61 Valdir Cardoso da Silva
62 Claudia Regina Vieira de Jesus
63 Tereza Cristina dos Santos Barbosa
64 Iolanda dos Santos martins
65 Malena Protacio Caldas
66 Elisângela Cardoso da Silva
67 Heraldo F Santos
68 Francisca martins dos santos
69 Manuel Rocha
70 Luzimar Campos Siqueira
71 marcilene Pereira dos santos
72 marcielia dos Santos de Jesus do Carmo
73 [illegible] Alves d Jesus
74 Elmiza Gonçalves dos Santos
75 Anacleto Cardoso da Silva
76 Rosinaldo de Jesus Barbosa
77 Adelia Gonçalves de Jesus
78 Iatiane dos Santos
79 MARA LOPES NOGUEIRA
80 Aericio Siqueira de Jesus
81 Jessica Pimentel
82 Samuel Vieira Cruz
83 José Augusto dos Santos
84 Josiel Viana dos santos
85 Rosinele Pereira de Jesus
86 Elivelton dos santos Clemente
87 Clesinaldo Durão Oliveira
88 Maria Helenice araújo Siqueira
89 Gdaiane dos Santos Barbosa
90 Lucia moura

91 Gomes dos Santos Melo
92 Irailce Siqueira Ferreira
93 Danilo Almeida
94 Moura Cristina dos Santos
95 [illegible]
96 Maria Isabel
97 Izonilce A. Ferreira
98 Ivaldilene Araújo Siqueira
99 Osvaldo Silva Siqueira
100 Homero Jaú. A Souza
101 Izaulda C. Siqueira.
102 Edinaul dos Santos Constantino
103 Mª Guaranilda Jesus do Amaral
104 Daiane dias Siqueira.
105 Gabriel Valerio Cordeiro
106 Josinalgo dos Santos
107 Rodolpho N. Cioffi de Ávila
108 Rogerio Rodrigues do Nascimento.
109 Manuel Victor Cioffi de Ávila

2º dia de reunião sobre o ECQ dia 06/09/21

ROSALBA LÚCIA GONÇALVES
MANOEL TOMÁ PANTOJALINA
Amarildo Santos de Jesus
Maria Hermelinda
Maria de Jesus
Cézar Pereira de Jesus.
Francisco de Sousa Constantino
Antonio Wilson Fernandes
MATEA LOPES NOGUEIRA
Osvaldo Siqueira
Maria Elenice Araujo Siqueira
Ivaldilena Araújo Siqueira
Clelia dos S. Campelo
Edinelma Sousa Campelo
Adria Katrine Santos Amaral
Eliza Gonçalves dos Santos
Mª José Santos de Jesus
Lucicleide Lopes
Edineusa R. Santos
Maltino Pantoja
Guilem Alves da Silva
[illegible]
Jose Eric Araujo de Souza
Jozilane Santos
Julinaldo dos Santos Pereira
JOSINHUJO DOS SANTOS
Cézar Pereira de Jesus
Cleonan Dos Santos Mel
SAMUEL VIEIRA CAVI

1 Jordana Coelho Serra
2 Ruth Helena Coelho Fernandes
3 Raimundo P. Soares
4 Leopoldo
5 Marilene dos Santos
6 Cledson dos Santos
7 [illegible]
8 Cleonaldo Dourão Oliveira
9 Griffith dos Santos Jr
10 Jozinei Viana dos Santos
11 Antonio de A Mard Castro
12 Adenildo Cordeiro Castro
13 Antonia C Castro
14 Rosinaldo de Jesus Barbosa
15 Célia Mª Cardoso da Silva
16 Mª Travildes C. Siqueira
17 Miguel P. dos Santos
18 Gisele Elane Siqueira Ferreira
19 MARINALDO Rocha
20 Manoel de [illegible]
21 Lucia Maria
22 Maria Luiza
23 Adriano Portos
24 Lulene Viana dos Santos
25 Charlison da Silva Rodrigues
26 Zuleuza Viana dos Santos
27 Rosineuza Viana Santos
28 Francisco Oliveira de Andrade
29 Werick dos Santos Barbosa
30 Cezar Pereira de Jesus



31 Maria Izabel
32 [illegible]
33 Malena Protacio Caldas
34 Marivalao de Jesus Rocha
35 Peter Ferreira
36 Josinilda Viana dos Santos
37 Adelina S. de Jesus
38 Jolanda dos Santos Martins
39 Nara Silva dos Santos
40 Rosinele Pereira de Jesus
41 Zuleide Viana dos Santos
42 Zeuneide Viana dos Santos
43 Jucirene Santos
44 Delione Cordeiro Costa
45 Maria Jocondina Cordeiro Costa
46 Seferdon de Jesus Queiroz
47 Muller Barbosa dos Santos
48 Paloma de Paula F. Rocha
49 Ojeciane dos Santos Barbosa
50 Zilda Maria dos Santos Barbosa
51 [illegible]
52 Catryne Farias Melo
53 Wellyngton dos Santos Barbosa
54 Diane Nobre Barbosa dos Santos
55 Araile Siqueira Ferreira
56 Hagayd Lota de Jesus
57 João Carley
58 Renner Marques de Jesus
59 Domingos de Souza Gato
60 Elinelma Gonçalves Barbosa
61 Agonilda C. Siqueira

Rosilda dos Santos Clemente
Zuleide Diana dos Santos
Aildo Viana dos Santos
Moira Cristina Dos Santos
Rogerio Rodrigues do Nascimento.
Danilo Almeida
Manoel Victor Cioffi da Silva
Elvetton dos santos Clemente

Reunião ECQ com a golder - Lista de Presença
14/05/2022 | Continuação da Oficina de Apresentação do Diagnóstico Sociambiental e Cultural

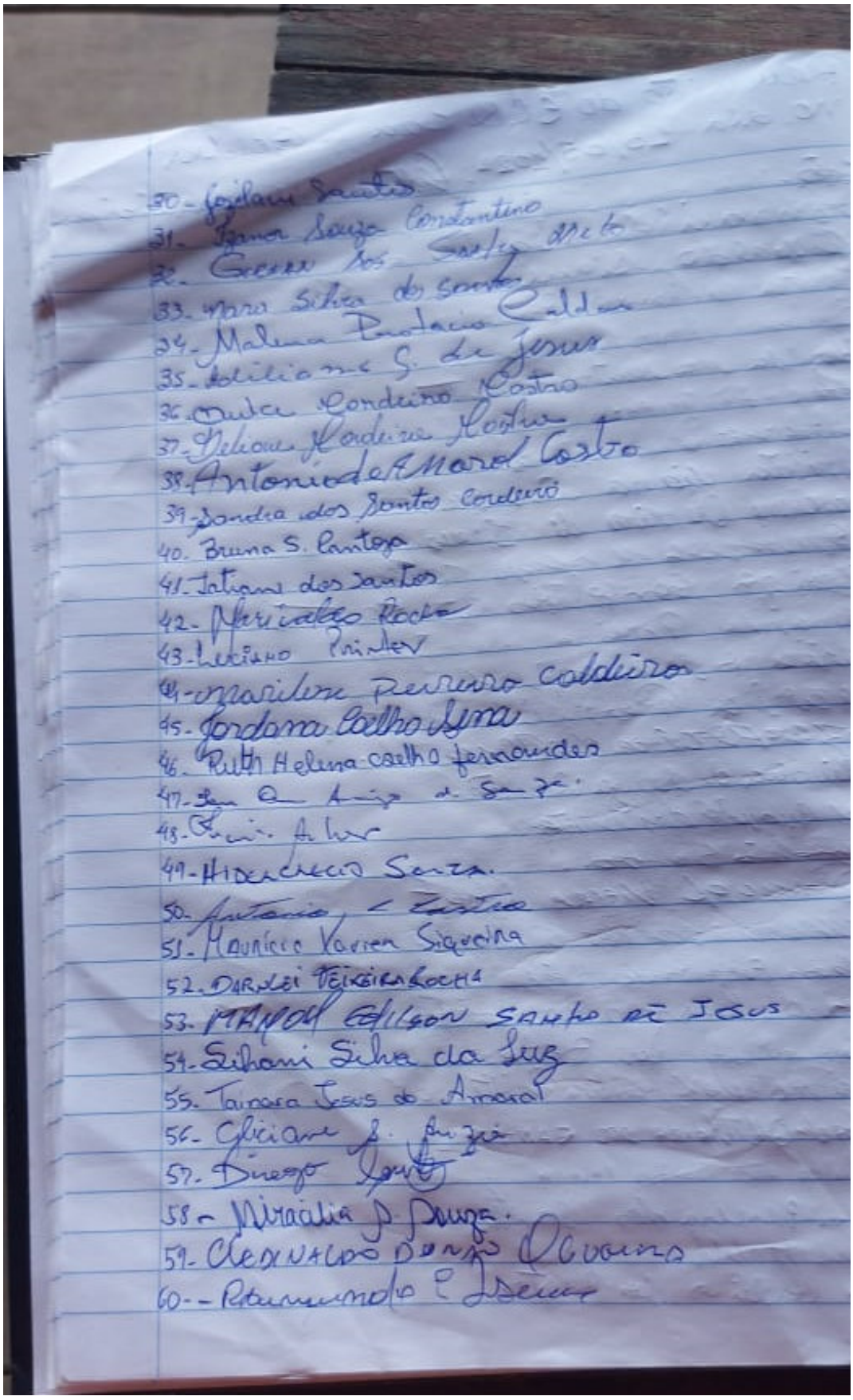
1- Lauciane dos Santos Printes
2. Ozar Pereira de Jesus
3. Luzimar Campos Siqueira
4. Lucia Maria Campos Oliveira
5. Luzimar Campos Siqueira
6. Ruth Helena Coelho Fernandes
7. Geovandro Coelho Fernandes
8 Jéssica Albuquerque Pereira
9. Maria Hormezinda
10. Maria de Jesus.
11. Regiane Jesus da Costa
12. Armanda Pereira de Jesus
13 Célia ma c-da Silva
14- Riara Santini Corrêa Rodrigues
15. Guelem Alves da Silva
16. Antonio Cordeiro Castro
17. Maria Izabel
18. Ivaldilene Araújo Siqueira
19. Osvaldo Da Silva Siqueira
20. Luzimar Campos Siqueira
21. Sebastião Siqueira
22. Ana Cecilia Tavares
23. Lucenildo Campos Siqueira
24. DARNLEI FEIXEIRA ROCHA
25. Maurício Xavier Siqueira
26. Ramairio Souza
27. Dulce Cordeiro Castro
28. Josinei Viana dos Santos
29. Marlison dos Santos Rocha
30. Jose Augusto dos Santos

31. Izanor de Souza Constantino
32. Jurinaldo dos Santos Pereira
33. Manoel Areolino dos Santos
34. Raquele mota da silva
35. Edinilza Sena de Souza
36. Zaendria Gonsaveis Barbosa
37. Maria Luiza dos Santos Sena
38. Manoel Edilson Santo de Jesus
39. José Maria Gonçalves
40. Mara Silva dos Santos
41. Tamilly dos Santos Avinte
42. Rosinele Pereira de Jesus
43. Marilene Pereira Caldeira
44. Amarildo Santo de Jesus
45. Cleocilene Santo de Jesus
46. Floresvaldo. S. de Jesus
47. Miracilio S. Souza
48. Osias Oliveira dos Santos
49. Emily Santos Barbosa.
50. Rosinaldo de Jesus Santos
51. Antonio de Amaral Castro
52. Maria Sonete dos Santos Cordeiro
53. Maria Salome dos Santos
54. Sandra dos Santos Cordeiro
55. Sandrileide dos Santos
56. Josenildo Viana dos Santos
57. Raimundo dos Santos
58. Larice Cordeiro Castro
59. Lucicleide Lopes
60. Edmeura G. dos Santos

61. Adélia mª S. de Jesus
62. Elivelton dos santos Clemente.
63. Zilda Maria dos Santos Barbosa
64. HERALDO F. DOS SANTOS
65. Marleo Barbosa dos Santos.
66. Claudomiro dos santos
67. Bruna Santoja
68. Malena Protacio Caldas
69. Elniza G Santos
70. EDIVALDO SOARES SIQUEIRA.
71. MANOEL LARKCIO
72. Gabriel Dos Santos Matos
73. Cainael dos Santos Contantino
74. Rosiane Sousa
75. Mª Francisca J. Juvenal.
76. Rosilda dos Santos Clemente.
77. Wellington dos Santos Barbosa
78. Evelyn Barbosa de Sousa
79. Catryne Farias Tupinambá
80. Werick dos Santos BARBOSA
81. Ernesto dos Santos [illegible]
82. Marivaldo de Jesus Rocha
83. Maria do Carmo dos Santos
84. Rogerio Rodrigues do Nascimento.
85. SAMUEL VIEIRA CAVE.
86. [illegible] Ate
87.
88.
89.
90.

Reunião do ECQ com a Golder.
no dia 15/05/2022. Lista de partici-
ção.

01. Amarildo Santos de Jesus
02. Osvaldo Siqueira
03 Jovalton de Jesus dos Santos
04 Evelem Alves da Silva
05 Rozilda dos Santos Clemente
06 Peter Ferreira.
07 Josina Viana dos Santos
08 Josenilda Viana dos Santos
09 Francisco Oliveira de Jesus
10 Domingos de Souza Gato
11 Elmiga Gonçalves dos Santos
12 Armanda Pereira de Jesus
13 Maria Hormilzinda
14 Maria Pereira de Jesus
15 Cezar Pereira de Jesus
16 Elivalva de Souza Dourão.
17 José Augusto dos Santos
18 Ramônio Souza.
19 Samuel Vieira Cruz
20 Edivaldo Soares Siqueira.
21 Ladson Fernandes Régis
22 Maria do Carmo dos Santos
23 Josarlem Jesus dos Santos.
24 Luciane dos Santos Pinttes
25 Osias Oliveira dos Santos
26 Julinaldo dos Santos Pereira
27 Divini Pereira dos Santos
28 Maria Izabel
29 Geisa Cordeiro dos Santos



30- Jozilam Santos
31- Ivanor Souza Constantino
32- Gerson dos Santos Neto
33- Maria Silva dos Santos
34- Malena Pantaleão Caldas
35- Adiliane S. de Jesus
36- Nilda Cordeiro Castro
37- Deliane Cordeiro Castro
38- Antonio de Amaral Castro
39- Sandra dos Santos Cordeiro
40. Bruna S. Pantoja
41- Tatiane dos Santos
42- Marivaldo Rocha
43- Luciano Printer
44- Marilene Pereira Caldeira
45- Jordana Coelho Lima
46. Ruth Helena Coelho Fernandes
47- [illegible]
48- [illegible]
49- Hidelcrecio Souza.
50. Antonio [illegible] Castro
51- Mauricio Xavier Siqueira
52. Darnlei Teixeira Rocha
53. Manoel Edilson Santos de Jesus
54- Sihani Silva da Luz
55. Tainara Jesus do Amaral
56- Gliciane S. Anzia
57. Diego [illegible]
58- Miracilia S. Souza.
59- Cledinaldo Donato Oliveira
60- Raimundo [illegible]

61_ Moira Cristino Dos Santos
62_ Raimunda Constantino Andrade
63_ Izanilce S. Ferreira
64_ Daiane dias Siqueira
65. Izailce Siqueira Ferreira
66. Azarilda C. Siqueira
67. Rubfato Aita
68. marione mello
69 Rosinele Pereira de Jesus
70 Damian Teixeira Rocha
71_ Zilda Maria dos Santos Barbosa
72_ Rosinaldo de Jesus Barbosa
73 - Josinaldo dos Santos

Reunião da comunidade e
no dia 04/06/2022.
Oficina para contrução da
de Impacto. lista de particip
01 Amarildo Santos de Jesus
02 Maria Hormezinda
03 Maria Pereira de Jesus
04 Ezar Pereira de Jesus
05 Rosenilda viana
06 Osias Oliveira dos Santos
07 Maria Francisca Martins
08 Jorinei Monteiro Figueira
09 Elizângela de Jesus Souza
10 [illegible] Santos
11 Romario Souza.
12 Sihani Silva da Luz
13 Julinaldo dos Santos Pereira
14 IZANOR SOUZA CONSTANTINO
15 Jozilane Santos
16 Julia martins dos Santos
17 Elizandra Pereira de Jesus.
18 Jucilene dos Santos Cordeiro
19 Adélia ma S. de Jesus
20 MANOEL Edilson S JESUS
21 Diandra Viana dos Santos.
22 [illegible]
23 Ana Maria dos S. Pereira
24 Rosilda dos Santos Clemente.
25 Josenaldo dos Santos.
26 Zeneide Viana dos Santos
27 Raimundo Pereira de Jesus

28 Elivelton dos santos Clemente
29 Sabrina gonçalo de souza
30 Rosute Cunha gonçalo
31 [illegible]
32 Luziente Campos Siqueira
33 Antonio de Amaral Costro
34 Maria Izabel
35 Iolanda dos santos martins
36 Maria Antônia S. Souza
37 Elinicius Elieira Souza
38 Marlinen dos Santos Roche
39 Luciane dos Santos Pointes
40 Daiane dos xavier
41 Samara Santos de Souza
42 Zulei de Viana
43 Bruna dos Santos Santoza
44 Rosineza Viana Santos
45 Adriano de Jesus Almeida
46 Justine de Jesus Barbosa
47 Zenobia Gonçalves Barbosa
48 Elinelma Gonçalves Barbosa
49 Tenza Cristina dos santos Bar
50 Clodoldo S Barbosa
51 Jaiara dos Santos
52 Jaiane dos santos
53 Edinelma Souza dos santos Ec
54 Katrulen Neres Dos Santos
55 Gilson G. dos Santos
56 Sanay Santos de Souza
57 Ana Beatriz Santos de Souza

58 Antônio C Castro
59 Erilane Silva dos Santos
60 Elle dos S. Campelo
61 Florinaldo Santo de Jesus
62 Cleocilene S. de Jesus
63 Jordana Coelho Sena
64 Elzeni Bernardo dos Santos
65 Hazyd Costa de Jesus
66 Heraldo F Santos
67 Christian Cordeiro Souza
68 Raquele mota da Silva
69 Jose claudio
70 nara Silva dos Santos
71 Malena Caldas
72 Gabriel Matos
73 Renner Marques
74 Rosivane Sousa
75 Daniela Marcia dos Santos
76 Gelciane dos Santos Barbosa
77 Armanda Pereira de Jesus
78 Raimundo de Souza gato
79 Domingos de Souza gato
80 Sulvia Dos Santos Rocha Soares
81 Elton dos Santos Rocha
82 Joanne dos Santos Sena
83 Joane Andrade dos Santos
84 Clauciane Farias Sena
85 Nogonaldo dos Santos Sena
86 Eliza Gonçalves dos Santos
87 Rosinele Pereira de Jesus
88 Josiphilho dos Santos Sena

Reunião da Comunidade e a Golder no dia 05/06/202

Oficina para Construção da Matriz de Impacto.

Lista de Participação

1 - Julinaldo dos Santos Pereira
2 Azar Pereira de Jesus
3 Jozilane Santos
4 Jucilene dos santos Cordeiro
5 Julia martins dos Santos
6 - Irailce Siqueira Ferreira
- Maria Francisca monteiro
- Jorner Monteiro Figueira
- Elivaltor dos santos Clemente
Avenilhem dos Anjos XAVIER
1 Ispene Leão Gato
- Elizangela de Jesus Souza
Adriano de Jesus Almeida
Johnison Siqueira de Jesus.
5 MAIRA NOGUEIRA
5 Samuel Vieira Cruz
2 Francione Oliveira de Jesus
Aladeide Rocha
Maria de Jesus Pereira de Jesus
0 Graciliem oliveira Jesus
1 Antonio de Amaral Costa
2 MANOEL Edilson S Jesus
ROSINALDO de JESUS BARBOSA
Rafaela Xavier de Jesus.
5 Jaiane DOS Santos
Elizandra Pereira de Jesus.

27 Dulce Cordeiro Castro
28 Marivalas de Jesus Rocha
29 [illegible]
30 Larice Cordeiro Castro
31 Antônio [illegible] Castro
32 [illegible]
33 Rogerio Rodrigues do Nascimento
34 Maike Ivan de Oliveira Siqueira
35 Daiane Cole Xavier
36 Rosilda dos Santos Clemente
37 Maria Zuleide Viana dos Santos
38 JOSIVALDO DOS SANTOS
39 Hermezinda [illegible]
40 Rosete Cunha Gonçalo
41 Sabrina Gonçalo de Souza
42 Camily Victoria Gonçalo de Souza
43 Renisson Luis Ferreira Pereira
44 Domario Sousa
45 Elniza Gonçalves dos Sant
46 Zuléia Viana dos Santos
47 Zuleuza Viana dos Santos
48 Zulema Viana dos Santos
49 Zeunerde Viana dos Santos
50 Clauciane Farias Sena
51 Marlizan dos Santos Rocha
52 Luciane dos Santos Pirites
53 Jardel Santos de Andrade
54 José Coelho de Andrade
55 Amarildo Santos de Jesus
56 Danielle B. Guerreiro

57- Luciano Printer
58 Claudomiro dos Santos Sena
59 Diandra Eliana dos Santos
60 Sihani Silva da Luz
61 Zenobia Gaucavels Barbo
62 Joenne dos Santos Sena
63 Joane Andrade dos Santos
64 [illegible]
65 [illegible] Araujo de Souza
66 Nogualdo dos Santos Sena
67 Elinelma G Barbosa
68 G/son G. dos Santos
69 Elinicius Elieira Souza
70 Iolanda dos santos martins
71 Maiara dos Santos Martins
72 Felton dos Santos Rocha
73 Iatiane dos santos
74 Beatriz Barbosa Ferreira
75 Cleuma Gonçalves Barbosa
76 Raimunda M. G
77 Armanda Pereira de Jesus
78 Raimundo de Souza Gato
79 Osias Oliveira dos Santos
80 Malena P. Caldas
81 Nara Silva dos Santos
82 Bruna dos Santos Pantoja
83 Silvia dos Santos Rocha
84 [illegible]
85 Marcos [illegible]

Oficina para Construção da Matriz de Impacto. 24/06/2022 - C. Boa Vista.

Lista de Frequência - 24-06-20

01- Rosalba Lucia Sena dos Santos
02- Raimundo Pereira de Jesus
03- Tainara Jesus do Amaral
04- Florinaldo santo de Jesus
05-
06- Jucirene Santos
07- Mª Iranildes C. Siqueira
08- Raimunda C. Andrade
09- Izouilda Constantino Siqueira
10- Iolanda dos Santos martins
11- Luzimar Campos Siqueira
12- Josiane Monteiro Figueira.
13- Maria Francisca Monteiro Figueira
14- Daiane dias Siqueira
15- Joênne dos Santos Sena
16- Mª Fronaildo Amaral
17- Wanderlea Albuquerque Pereira
18- Tayse Jesus do Amaral
19- Elizandra Pereira de Jesus.
20- Taylane Gonçalves de Jesus.
21- Adilio Mª G. de Jesus
22- Iraila S. Ferreira
23- Edinelma Sousa dos Santos Campelo
24- Julinaldo dos Santos Pereira
25 Amarildo Sam
26 Samuel Vieira Cruz
27- Sebastião Siqueira
28- Marivaldo Rocha

oficina para construção da matriz de Impacto. 25/06/2022 - Boa vista

1 Sihany Silva da Luz
2 Romário Souso
3 Maria Francisca Monteiro
4 Dosiane Monteiro Figueira
5 Zilmar de Souza Sarmento
6 Mª Iranilde C. Siqueira
7 Raimunda C. Andrade.
8 Daiane dias Siqueira
9 [illegible]
10
11 Sebastião Siqueira
12 Suelem Alves da Silva
13 MANOEL Edilson S Jesus
14 Icaneide de Jesus Almeida
15 Marcil F. Constantino
16 Antonio de A Marel Castro
17 Marivaldo de Jesus
18 Enton dos Santos Rocha
19 Amarildo Santos de Jesus
20 Maria de Jesus Pereira de Jesus
21 Izano Souza Costantino
22 Sidney Ferreira da Silva
23 [illegible]
24 Antonio F. Castro
25 Claudionor Colé
26 Marcela Geralda da Silva Colé
27 Edineusa M. Santos
28 Ivaldilene Araújo Siqueira

29 Zuleuza Viana dos Santos
30 Charlison da Silva Rodrigues
31 Jolinaldo dos Santos Pereira
32 Lucinei Fernandes Constantino
33 Damiana Jesus Fernandes
34 Lucia maria
35 [illegible]
36 Samuel Vieira Cruz
37 Sergiane da silva Lima
38 Arsilda dos Santos Clemente.
39 Jeiná Viana dos santos
40 Jonny A. P. Moraes
41 MANOEL TOMAZ
42 [illegible] Santos [illegible]
43 Elbe dos S. Pompeu
44 Edinelma Souza dos Santos
45 Dulcione de Jesus Barbosa
46 [illegible]
47 Ana Beatriz Santos de souza
48 Davi Matos de Jesus
49 Jose Augusto da silva de Jesus
50 Jaskina dos Santos
51 maria Izabel
52 Adriano de Jesus Almeida
53 Lucia de Jesus
54 Carlos Marcelino
55 Edina M dos Santos
56 Ana Paula dos santos
57 Elizângela de Jesus Souza
58 Marcela Acioli
59 Josenilda Viana dos santos

60 Peter Ferreira.
61 Anarclei Monteiro dos santos
62 Reginaldo dos santos
63 Dilza maria constantino da conceição
64 Levi Mator do Jesus
65 Claudinete dos Santos Cohé
66 maria salome santos
67 Sandra dos Santos cordeiro
68 José Carlos Ramos
69 Jucilene dos santos cordeiro
70 Odivan Valerio cordeiro
71 Zenóbia Gonçalves Barbosa
72 Cleuma Gonçalves Barbosa
73 Beatriz Barbosa Ferreira
741 Nicolly Mota da silva
75 Zenildo Picanço
76 Edinaldo dos santos Constantino
77 Mª Fernandida Amaral.
78 Tereza Cristina dos Santos Barbosa
79 Claudia Regina Vieira de Sousa
80 Valdir Cardoso da Silva
81 Cleonor dos Santos
82 Tamara Cristina dos Santos
83 MARA NOGUEIRA - GOLDER
84 Eleonora Siqueira de Jesus..
85 Andria Pinheiro da Silva
86 Alzandra Pereira de Jesus.
87 Rafaela X. de Jesus.
88 Elniza Gonçalves dos Santos
89 Elton Lima
90 KAYKU MURILO PEREIRA.

91 Ana Maria dos S. Oliveira
92 Angela dos Santos
93 Elanda dos Santos martins
94 Malena Caldas
95 Jucirene Santos
96 Aricio Siqueira de Jesus
97 Rosa dos Santos
98 Jozilane Santos
99 Lilia martins dos Santos
100 Tayse Jesus do Amaral
101 Wanderlea Albuquerque Pereira
102 Adeilo ma J. de Jesus
103 Maria Silva dos Santos
104 Rosinaldo dos Santos Sena
105 Joanne dos Santos Sena
106 Miracilia P. Souza
107 Wanderley Silva
108 Zenilde C. Siqueira.
109 Jamille Constantino dos Santos
110 Elicia dos Santos Anzier
111 Mauro Cristino dos Santos
112 Ana Cleia Cardoso da Silva
113 Andréa Ferreira dos Santos
114 Caroline Cole
115 Claudomiro dos Santos Sena
116 Arlison Silva de Jesus
117 Adel Santos
118 LEANDRO JARDIM ARRUDA
119 Clauciane Sena.
120 Rodolpho N. Cioffi de Avila

121. Rogerio Rodrigues do Nascimento
122- Gliciane Santos Auzier
123- Joane Andrade dos Santos
124 Avenilson dos anjos xavier

26/06/2022 ACRQ

Oficina para construção da matriz de Impacto

1 Dihany Silva da Luz
2 Amarelo Monteiro dos Santos
3 Ze maria gonçalves
4 Lucia de Jesus
5 maria de Jesus
6 Odivan Valerio Cordeiro
7 Luzângela de Jesus Souza
8 [illegible]
9 Jucilene dos Santos Cordeiro
10 Jorma Monteiro Figueira
11 Maria Francisca Monteiro
12 Antonio de Amarol Castro
13 Josiane Monteiro Figueira
14 Zilmar de Souza
15 Avenilson dos anjos Xavier
16 João Paulo Cordeiro
17 Maltino Pantoja
18 MAIRA NOGUEIRA - Golder
19 LEANDRO ARRUDA - GOLDER
20 SUELEN SANTOS - GOLDER
21 Amarildo Santo de Jesus
22 Mauricio [illegible]
23 Patrícia Ferreira
24 Samuel Cruz
25 Airdo Viana dos Santos
26 Adriano Costa dos Santos
27 Zuleuza Irana dos Santos
28 Romano Sousa ✓
29 Marivaldo de Jesus Rocha
30 Flávio Santos de Oliveira

31 John Kennedy dos Santos Cordeiro
32 Osmarina Cordeiro Santos
33 Zulema Viana dos Santos
34 Suelem Alves da Silva
35 MANOEL EDILSON S. JESUS
36 [illegible]
37 Eliza Gonçalves dos Santos
38 Tzanor Souza Constantino
39 Cleocilene S. de Jesus.
40 Cozilane Santos
41 Julia martins dos Santos
42 Florinaldo santa de Jesus
43 Julinaldo dos Santos Pereira
44 Zulma de Jesus Santos
45 Edina maria dos Santos
46 [illegible] S. Campelo
47 Edinelma sousa dos santos Campel
48 Paulo Jenison dos Santos Cordeiro
49 [illegible]
50 Cliciane S. Anzie
51 Lucicleide Lopes
52 Jordana Coelho Sena
53 Marcil Fernandes Constantino
54 Rosinaldo de Jesus Barbosa
55 Zilda Maria dos Santos Barbosa
56 Sandra dos S. Cordeiro
57 Sergiane da Silva Lima
58 Vitor bruno Silva Café
59 Danielle B. Guerreiro
60 Luciano [illegible]
61 Geliane dos Santos Barbosa

62 Rosalba Lucia Sena dos Santos
63 Edineusa de Santos
64 Maria do Carmo dos Santos
65 Cladoaldo S Dorpaz
66 Josefa de Jesus dos Santos
67 Josefa Dos Santos Sena
68 Joane Andrade dos Santos
69 Zenobia Gonsalves Barbosa
70 Edinilza Sena de Souza
71 Nicolle Mota da Silva
72 Iolanda dos Santos martins
73 Malena Caldas
74 Imara Santos
75 Geovandro Coelho Fernandes
76 Jessica Albuquerque Rosa
77 Miracelia S. Souza.
78 Antônia Cardeira Castro
79 Deliane Cardeira Castro
80 Maria Helenice Araujo Siqueira
81 Eliane Araujo Siqueira
82 Raimundo F.
83 Tainara Jesus do Amaral
84 Ramily Gonçalves de Jesus
85 Jayse Jesus do Amaral
86 Raimundo Pereira de Jesus
87 Maria Jessica G de Jesus
88 Adilia Maria G. de Jesus
89 Marcilene Pereira dos Santos
90 Raimundo Antônio Santos de Jesus
91 Claúdia dos Santos Matos
92 Conz Marcelino

93 Tatiane dos Santos
94 Alexandra Pereira de Jesus
95 Gabriel Dos Santos Matos
96 Mª Iranilde C. Siqueira
97 Miguel P. dos Santos
98 Juan Pablo Siqueira De Souza
99 Izaurilda C Siqueira
100 Rewilson dos Santos
101 Rosalda dos Santos Clemente
102 Adriel dos Santos
103 Josiaz dos Santos
104 Andréa Ferreira dos Santos
105 Elton Lima
106 Dulcione de Jesus Barbosa
107 José Augusto da Silva de Jesus
108 Orbelia maria xavier de Souza
109 [illegible]
110 Claudinete dos Santos Coli
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123

Reunião no dia 23/07/2022

Oficina para construção da matriz de imp

1 izane souza costantino
2 osvaldo da Silva siqueira
3 Antonio de Amaral Castro
4 Romario Souza Vieira
5 Jacilton de Jesus dos Santos
6 Fraltino Pinto Jr
7 Elielza Oliveira dos Santos
8 Maria de Nazaré Repolho Lopes
9 Rosinaha Pinto
10 Maria do Carmo dos Santos
11 Maria Silva dos Santos
12 Quelem Alves da Silva
13 Sara dos Santos Quaresma
14 Deliane Cardeira Costa
15 Alichan Campelo do Santo
16 Leonidas Martins
17 Lucileve dos Santos
18 Gildo Gomes Barbosa
19 Sibany Silva da Luz
20 Samuel Vieira Cruz
21 [illegible] Santos
22 Arnaldo Santos de Jesus
23 MAIRA NOGUEIRA
24 Claudinte Coli
25 Felipe Souza Pinto
26 Maria de Jesus pereira de Jesus
27 Elizangela de Jesus Souza
28 Manoel Idemar dos Santos
29 Ozar Pereira de Jesus

30 Gilson Gonçalves dos Santos
31 Jucirene Santos
32 [illegible] dos Santos Melo
33 Celia mã cardoso da Silva
34 Claudionor Colé
35 marcela geralda da silva colé
36 Lucinei F Constantino
37 Diamiona Jesus Fernandes
38 [illegible] dos santos
39 M. Francisilda J. Amaral
40 [illegible] dos santos Constantino
41 Daiana Jesus Fernandes
42 Regiane Fernandes melo
43 Lucia de Jesus.
44 Peter Ferreira.
45 Josenilda Viana dos Santos
46 Josinei Viana dos santos
47 Jozilane dos Santos
48 Flávio Santos
49 Dulcione de Jesus Barbosa
50 Dulcilene de Jesus Barbosa
51 Tereza Cristina dos Santos Barbosa
52 Clodoaldo S. Barbosa
53 Jucilene Cordeiro
54 Cristiane de Jesus Fernandes
55 Ney Ilson Fernandes Constantino
56 Jutinaldo dos Santos Pereira
57 Odevan Valerio Cordeiro
58 Rosivarre Sousa
59 Vitor Bruno Silva Colé
60 Sergiane da Silva Lima

61. Elton Luna
62. Maria Izabel
63. Josenildo Viana dos Santos
64. Maria Francisca Araujo Ferreira
65. GEOVANI MATEUS C. dos SANTOS
66. MANOEL EDILSON S. JESUS
67. Maria de Jesus Pereira de Jesus
68. Zeleide Lima dos Santos
69. Marivaldo de Jesus Rocha
70. Samara Santos de Souza
71. Tainara Jesus do Amaral
72. Mª Junica Gonçalves de Jesus
73. Edilia Mª S. de Jesus
74. Raimundo P. Jesus
75. Nogayd Costa de Jesus
76. Lauciane Printes
77. Eliza G. Santos
78. Silvia Dos Santos Rocha Soares
79. Domingos Ferreira dos Sant
80. Raquele Mota da Silva
81. Edinilza Sena de Souza
82. [illegible]
83. Darleane Fernandes Constantino
84. Luciana Fernandes Constantino
85. Raphael dos Santos Alves
86. ALINE BARBOSA ARAÚJO.
87. RAISSA AMARAL.
88. Ana Paula dos santos
89. Sanay Santos de Souza.
90. JOSINALDO DOS SANTOS
91. Miracilia P. Souza.

92 [illegible]
93 DARNLEI
94 Armanda Pereira de Jesus
95. Rosilda dos Santos Clemente
96. Flaviane Farias Luna
97. Francimara Martins dos Santos
98. Tatiane dos Santos
99. Francilane Martins dos Santos
100. Ivanilda Vieira dos Santos
101. Francilei de Martins dos Santos
102. Karine dos Santos de Souza
103 Maciara Cristina dos Santos
104 [illegible]
105 Caroline da Silva Cel.
106 [illegible] dos S. Vieira
107 CHRISTIAN CORDEIRO SOUZA
108 Arlison Silva de Jesus
109 [illegible]
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122

ANEXO H

Cartilha de Avaliação de Avaliação de Impactos Socioambientais ECQ PNM – Território Boa Vista



Cartilha de Avaliação de Impactos Socioambientais

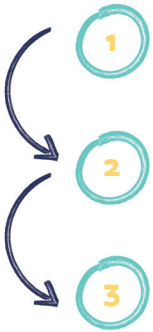
Estudo do Componente Quilombola
Projeto Novas Minas (PNM) - Território Boa Vista

WSP GOLDER

O conteúdo desta cartilha é de autoria da WSP Golder, não podendo ser reproduzida para outros fins ou uso comercial.

O QUE É A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS?

São os métodos ou técnicas que tem como objetivo identificar, avaliar e sintetizar (apresentar de forma resumida e ordenada) os efeitos e impactos de um determinado projeto no meio ambiente e na vida das pessoas – sejam as que ali vivem ou aquelas que utilizam a área afetada de alguma forma (plantio, caça, lazer, manifestações religiosas e etc.)



1 **IDENTIFICAR OS IMPACTOS**

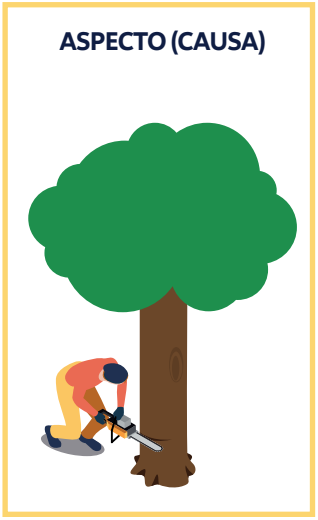
2 **ORGANIZAR OS IMPACTOS A PARTIR DA SUA INCIDÊNCIA** (Ex.: sobre os bichos, as matas, os rios e as pessoas...)

3 **CONSTRUIR A MATRIZ DE IMPACTOS**

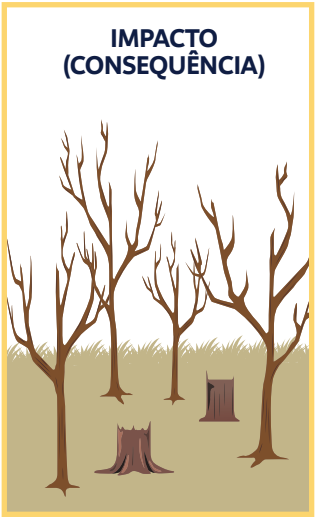
MAS COMO SURGE UM IMPACTO SOCIOAMBIENTAL?

O impacto socioambiental é qualquer alteração do meio ambiente, positiva ou negativa, resultado das atividades humanas e suas consequências na natureza, incluindo as pessoas e comunidades. O impacto é gerado pelas atividades transformadoras que, ao interagir com as características do lugar onde são realizadas, produzem resultados específicos – a essa interação entre a atividade geradora e a característica do meio onde ela ocorre, damos o nome de "aspecto ambiental" que inclui bichos e plantas, rios e terra e as pessoas. À alteração ou modificação resultante disso, damos o nome de "impacto".

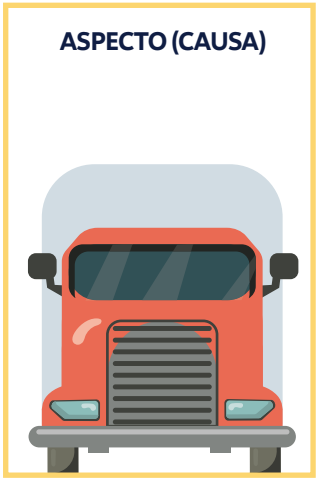
De forma resumida, os aspectos ambientais podem ser entendidos como o mecanismo causador e o impacto o efeito gerado. Olhe as ilustrações para entender melhor:



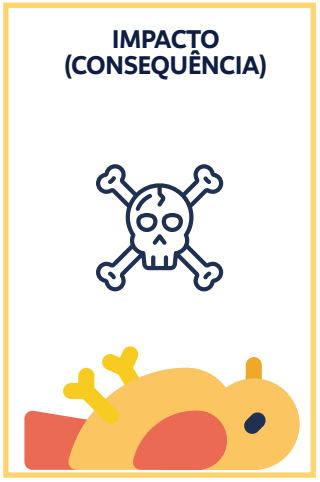
Supressão vegetal



Redução das espécies florestais disponíveis para extração



Trânsito de caminhões



Morte dos animais

No nosso caso, iremos entender o impacto socioambiental gerado pelas atividades transformadoras das etapas de implantação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas.



Autoria: WSP Golder
Território Quilombola Boa Vista - 2022

Cada atividade da MRN no Projeto Novas Minas gerará um efeito no meio ambiente e, em certos casos, também nas comunidades. Olhe os exemplos abaixo:

Supressão vegetal	→	Afugentamento dos animais
Causa	→	Efeito
Atividade transformadora	→	Impacto socioambiental

Supressão vegetal	→	Derrubada das Copaibeiras	→	Menos recursos para o sustento das famílias
Causa	→	Efeito primário	→	Efeito secundário
Atividade transformadora	→	Impacto socioambiental primário	→	Impacto socioambiental secundário

» Possíveis impactos da supressão vegetal: diminuição de espécies, como Copaíba, Marupá, Itaúba, Preciosa, Cumaru, Jutaizeiro, frutas, Breu, Cipó Ambé, timbó, entre outros. Reduz outras espécies de uso medicinal, como a Sucuba, o Leite do Amapá, a Casca da Preciosa, a Carapanaúba, a Casca da Manaiara, etc.

Com a organização das informações em uma tabela percebemos que a partir de apenas uma atividade, podem resultar consequências diversas, sendo classificados como efeitos primários e secundários.

ASPECTO AMBIENTAL (Atividade, causa, nexo)	**IMPACTO SOCIOAMBIENTAL** (Consequência) Efeito primário	**IMPACTO SOCIOAMBIENTAL** (Consequência) Efeito secundário
Supressão vegetal	Afugentamento dos animais	Menos recursos para o sustento das famílias
Supressão vegetal	Derrubada das árvores (perda de vegetação nativa)	Menos recursos para o sustento das famílias



COMO CLASSIFICAR UM IMPACTO AMBIENTAL?

Na Oficina de Matriz de Impactos precisamos conhecer mais como os efeitos, ou seja, como as alterações causados pela implantação, operação e fechamento do Projeto Novas Minas afeta a vidas das famílias quilombolas em Boa Vista.

Vimos que há alterações causadas pela supressão vegetal, por exemplo, que afetam a floresta com diminuição de espécies importantes para seu modo de vida, como a copaíba, mas também o marupá, a itaúba, a preciosa, o cumaru, jutaizeiro, frutas, breu, cipó ambé, o timbó, entre outros.

Reduz também a disponibilidade de outras espécies, de uso medicinal, por exemplo, como a sucuba, o leite do amapá, a casca da preciosa, a carapanaúba, a casca da manaiara, etc.

A informação de como as alterações provocadas pelo empreendimento afetam a vida das famílias é que dá significado e importância para o Estudo do Componente Quilombola (ECQ), e estas (a afetação na vida da comunidade) precisam ser conhecidas através da Matriz de Impactos.

Por isso é importante que a comunidade nos ensine como suas vidas são afetadas pelo empreendimento. Para isso, entre tantas informações, é preciso refletir sobre:

» Como as alterações no meio ambiente causadas pela supressão vegetal afeta nossas vidas?

» Quais são as espécies da floresta e os animais, importantes para nós, quilombolas do território Boa Vista?

» Algumas destas espécies florestais e animais ocorrem com mais frequência na área do Projeto Novas Minas?

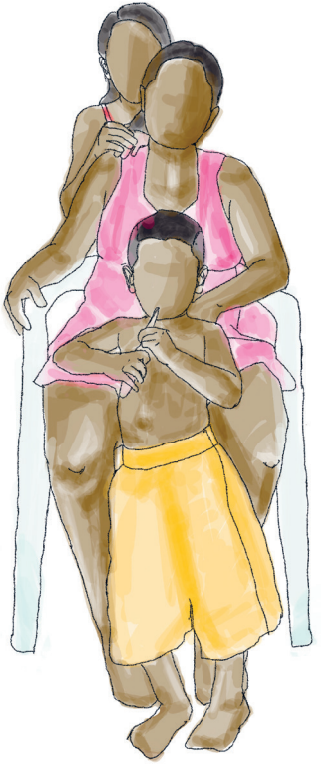
» Quais os usos que fazemos destas árvores, cascas, sementes, frutos e raízes que existem no Projeto Novas Minas e que serão suprimidas para a lavra da bauxita?

» Quais usos que fazemos das várias espécies de animais (como a anta, queixada, coatá, onça, veado, caititu, guariba, nambú, jabuti, tatu, cotia, paca entre outras) são afetadas pela supressão vegetal?

» O afugentamento da pesca afeta nossa dieta e nossa segurança alimentar?

» Como as outras etapas da lavra, como o decapeamento, a escavação, o embarque da bauxita afetam as nossas vidas?

Estas são algumas das reflexões que devem ser feitas pensando em como as alterações provocadas pela lavra da bauxita no Projeto Novas Minas afeta suas vidas, a vida das famílias quilombolas do do território de Boa Vista, que vamos conhecer com as suas



contribuições. Depois de identificados os impactos socioambientais, é importante classificá-los a partir de critérios estabelecidos na legislação[1]. A classificação permite conhecer em detalhes os efeitos daquele impacto e quais ações e programas deverão ser realizados para reduzir, controlar e/ou compensar os seus efeitos negativos e aumentar os efeitos positivos. Por isso a classificação é tão importante!

Existem diferentes maneiras de classificar os impactos dos empreendimentos e sua importância para o meio ambiente e as pessoas que ali vivem. Aqui, vamos explicar várias características, que precisam de ser apontadas para cada impacto.

1. Resolução CONAMA nº 001, de 23/01/1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental, Brasília, DF, fev. 1986.



Autoria: WSP Golder
Território Quilombola Boa Vista - 2022



MEIO BIÓTICO



MEIO FÍSICO



MEIO SOCIOECONÔMICO

1. MEIO

A primeira classificação envolve entender em qual ambiente (meio) o impacto ocorre. Um impacto socioambiental pode afetar três tipos de meios:

a. Físico: ambiente em que há o desenvolvimento de todos os outros ambientes.

Exemplo: o solo dos platôs, os igarapés, o ar, etc.

b. Biótico: associado às plantas e aos animais.

Exemplo: as castanheiras, outras espécies florestais, os animais, os peixes, etc.

c. Socioeconômico: associado às pessoas, o lugar de vida e os modos de vida, as atividades de trabalho, religião, cultura e experiência das pessoas.

Exemplo: a comunidade, emprego, renda, educação, saúde, segurança alimentar, etc.

2. OCORRÊNCIA

A classificação da ocorrência determina a possibilidade de efetivação do impacto, ou seja: se ele depende de outros aspectos para ocorrer, ou se irá ocorrer de qualquer maneira.

a. Real: o impacto está ligado a uma atividade transformadora do empreendimento e ocorrerá assim que a atividade se iniciar.

Exemplo: supressão vegetal para a lavra da bauxita → Derrubada das árvores.

b. Potencial: o impacto pode ocorrer, mas depende de outras interações do meio e do empreendimento.

Exemplo: trânsito de caminhões → poderá gerar o impacto "Atropelamento de Fauna"; entretanto, com a adoção de medidas de controle de velocidade e conscientização dos motoristas, esse impacto tende a não ocorrer.

3. NATUREZA

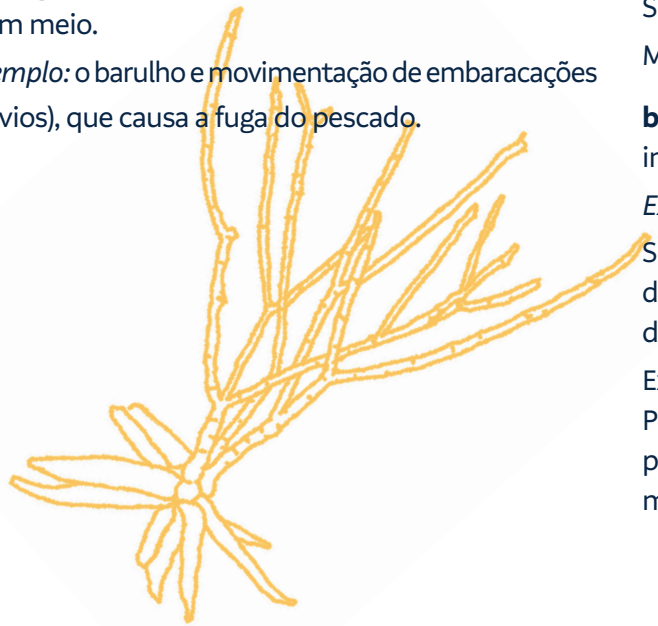
Aqui, iremos compreender a natureza do impacto. Ou seja, ele faz bem (é positivo) ou faz mal (é negativo)?

a. Positivo: quando traz um benefício a um meio.

Exemplo: geração de empregos, investimento na comunidade.

b. Negativo: quando o impacto traz danos e prejuízos a um meio.

Exemplo: o barulho e movimentação de embaracações (navios), que causa a fuga do pescado.



4. FORMA

A classificação da forma permite compreender se o impacto é um efeito primário (direto) ou secundário (indireto) do empreendimento.

a. Direta: quando o impacto ocorre diretamente em função de uma ação do empreendimento;

Exemplo:

Supressão Vegetal → Derrubada das árvores.

Máquinas para abrir estrada → Aumento do Ruído.

b. Indireta: quando o impacto é originário de outro impacto do empreendimento;

Exemplo:

Supressão Vegetal → Derrubada das árvores → Menos disponibilidade de recursos florestais → Risco de perda de biodiversidade.

Extração da Bauxita → Restrição de acesso a área do Projeto Novas Minas → Impedimento de uso da área para caça, coleta e outras práticas realizadas pelos moradores naquela área.

5. FASE

A fase está relacionada à etapa de funcionamento do empreendimento (podendo ser a atual, como passada ou futura), e sua classificação permite entender o momento em que o impacto socioambiental ocorre.

a. Implantação: fase de instalação e obras do empreendimento;

Exemplo: Abertura de estrada, supressão vegetal das estradas.

b. Operação: fase de funcionamento do empreendimento;

Exemplo: Extração da Bauxita, Supressão Vegetal do Platô.

c. Fechamento: fase em que o empreendimento se encerra;

Exemplo: Desmontagem das estruturas, reflorestamento.

6. ABRANGÊNCIA

A classificação da abrangência está relacionada à extensão do impacto socioambiental. Até onde o impacto vai? Ele ocorre somente na área da mineração? Ou ele acontece na comunidade?

a. Pontual: ocorre apenas em uma porção específica do PNM ou no seu entorno imediato, podendo influenciar alguma prática comunitária específica naquele ponto.

Exemplo: afugentamento de animais.

b. Local: o impacto ocorre na área do Projeto Novas Minas e em áreas próximas, podendo influenciar as práticas comunitárias ali realizadas

Exemplo: contaminação de Igarapés próximos ao Platô, impedimento de práticas realizadas no Platô: coleta, caça etc.

c. Regional: o impacto ocorre para além da área do PNM e influencia ou afeta as comunidades.

Exemplo: queda na renda e no sustento das famílias devido à impossibilidade da coleta de óleo de Copaíba (negativo), aumento das oportunidades de trabalho em Porto Tombetas (positivo).

7. TEMPORALIDADE

A temporalidade diz respeito ao momento, o tempo em que o impacto irá acontecer, considerando a partir da ação transformadora.

» "Ou seja, o impacto começa quando? Agora ou depois de um certo tempo?"

a. Curto prazo: quando o impacto ocorre no exato momento ou imediatamente após a ação geradora.

Exemplo: supressão vegetal → derrubada das árvores → curto prazo.

b. Médio prazo a longo prazo: o impacto surge depois de um tempo após a ação geradora.

Exemplo: afugentamento de fauna → queda nos estoques de caça → médio a longo prazo.



Autoria: WSP Golder
Território Quilombola Boa Vista - 2022

8. DURAÇÃO

A classificação da duração nos diz quanto tempo o impacto vai durar.

» Vai passar logo ou vai ser prolongado? Vai se repetir?

a. Temporária: quando o impacto tem um tempo menor do que a fase do empreendimento;

b. Permanente: quando o impacto permanece durante toda a fase considerada, mesmo após finalizada a atividade;

c. Cíclica: o impacto ocorre de tempos em tempos.

9. IMPORTÂNCIA

A classificação da importância permite compreender como aquele impacto mudará o ambiente.

» Vai afetar muito ou pouco o ambiente? Muitas perdas ou poucas perdas?

a. Irrelevante: a alteração do impacto no meio ambiente não é percebida;

b. Baixa: a alteração do impacto no meio ambiente é percebida, mas não há alterações na qualidade ambiental ou na vida dos moradores;

c. Média: a alteração do impacto no meio ambiente é percebida e há alterações na qualidade ambiental e na vida das pessoas, se comparada em relação à situação antes do empreendimento;

d. Alta: a alteração do impacto no meio ambiente é percebida e há grandes alterações na qualidade ambiental e na vida das pessoas, se comparada em relação à situação antes do empreendimento.

10. MAGNITUDE

A classificação da magnitude permite compreender a intensidade da alteração ocasionada pelo impacto no meio ambiente e na vida das pessoas .

a. **Baixa:** pouca intensidade;

b. **Média:** média intensidade;

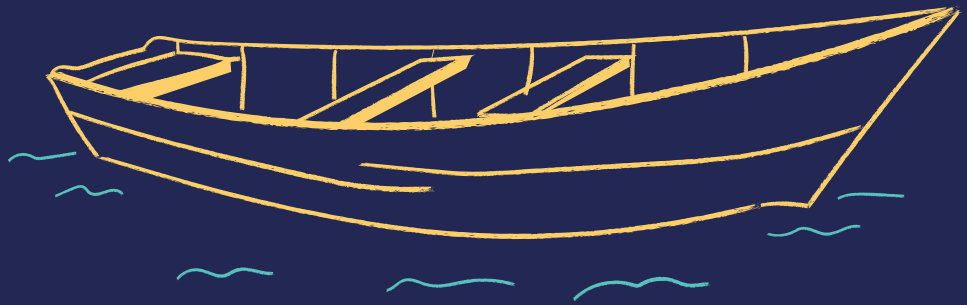
c. **Grande:** grande intensidade.

11. REVERSIBILIDADE

Determina a possibilidade do impacto socioambiental ser revertido ou não, ou seja: será que o ambiente, onde se deu o impacto, pode ser recuperado? O ambiente voltará ao que era antes, após a saída da mineração?

a. **Reversível:** quando se encerra a atividade do empreendimento (causa), o efeito (impacto) também se encerra, voltando o meio à qualidade anterior.

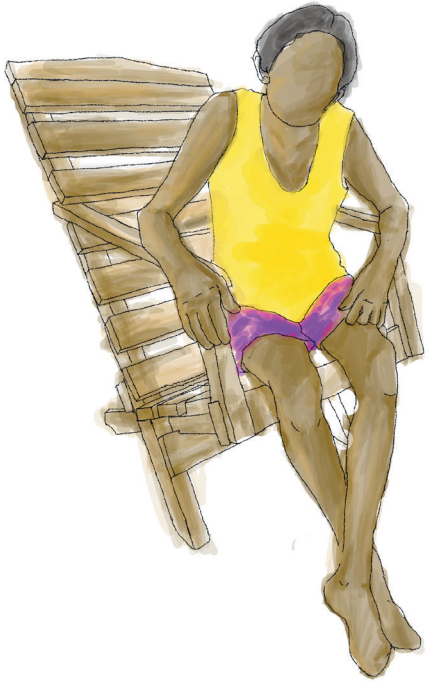
b. **Irreversível:** o meio não volta às características de antes, mesmo encerrada a atividade e o impacto.



12. SIGNIFICÂNCIA

A significância é o resultado final da classificação. Ela é gerada a partir do cruzamento entre magnitude, reversibilidade, abrangência e importância. Está relacionada à importância daquele impacto para o meio ambiente – lembrando que o meio ambiente é formado pelos três meios: o físico, o biótico e o socioeconômico.

Para fazer essa classificação, a gente utiliza a tabela a seguir:



IRRELEVANTE (IMPORTÂNCIA)	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		BAIXA IMPORTÂNCIA		MÉDIA IMPORTÂNCIA		ALTA IMPORTÂNCIA	
			Reversível	Irreversível	Reversível	Irreversível	Reversível	Irreversível
Insignifcante	Baixa magnitude	Pontual	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Alta
		Local	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Média	Alta
		Regional	Baixa	Baixa	Média	Média	Alta	Alta
	Média magnitude	Pontual	Baixa	Média	Média	Média	Alta	Alta
		Local	Baixa	Média	Média	Alta	Alta	Alta
		Regional	Média	Média	Média	Alta	Alta	Alta
	Alta magnitude	Pontual	Média	Média	Média	Alta	Alta	Muilto alta
		Local	Média	Média	Alta	Alta	Muilto alta	Muilto alta
		Regional	Alta	Alta	Alta	Alta	Muilto alta	Muilto alta

Baixo

Média

Alta

Muito Alta

EXEMPLO DE CLASSIFICAÇÃO DE UM IMPACTO

Impacto: Incremento da caça predatória e captura ilegal de exemplares da fauna					
Critérios					
Ocorrência	Real	❍ Potencial	❍ Real		
Natureza	Negativa	❍ Positiva	● Negativa		
Duração	Permannete	❍ Temporária	❍ Cíclica	● Permanente	
Incidência	Direta	❍ Indireta	● Direta		
Temporalidade	Curto Prazo	● Curto Prazo	❍ Média e Longo Prazo		
Reversibilidade	Irrevesével	❍ Reversível	● Irreversível		
Abrangência	Regional	❍ Pontual	❍ Local	● Regional	
Importância	Alta	❍ Irrelevante	❍ Baixa	❍ Média	● Alta
Magnitude	Alta	❍ Baixa	❍ Média	● Alta	
Significância	Muito Alta				

CONSTRUÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTOS

Depois da identificação e classificação dos impactos, a última fase é a construção da matriz de impactos. A matriz é uma tabela em que os impactos são listados e organizados quanto ao meio de ocorrência e sua classificação.

Depois que classificamos cada impacto, teremos uma matriz de impactos socioambientais, parecida com essa;

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO SOCIOAMBIENTAL	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO SOCIOAMBIENTAL					
		MEIO	NATUREZA	FORMA	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE	DURAÇÃO
Supressão Vegetal	Afugentamento dos Animais						
Supressão Vegetal	Perda de Vegetação Nativa						
Supressão Vegetal	Alteração nos Níveis de Ruído						

LISTA PRELIMINAR DE POSSÍVEIS IMPACTOS DO PROJETO PNM NO TQBV

Os itens aqui listados tiveram como base o EIA de PNM, bem como os relatos dos comunitários ao longo das Oficinas no TQBV.

IMPACTOS DO MEIO FÍSICO

» Alteração da Qualidade do Ar

» Alteração dos Níveis de Ruído

» Alteração dos Níveis de Luminosidade

» Alteração da Qualidade de Águas

» Alteração Física de Solos (erosão em margens fluviais)

IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO

» Redução do número de indivíduos das populações vegetais nativas

» Redução da disponibilidade de produtos não madeireiros

» Redução do número de indivíduos das populações faunísticas

» Afugentamento da fauna

» Atropelamento da fauna

» Incremento da Pressão de Caça e Captura da Fauna

» Alteração das Comunidades Aquáticas

» Proliferação de vetores de doenças tropicais.

IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

» Geração de Empregos Diretos e Indiretos

» Geração de Renda para as Comunidades Quilombolas

» Aumento da Arrecadação Municipal (efeitos sobre o TQBV)

» Aumento da Pressão sobre a Ocupação do TQBV e entorno

» Aumento da pressão sobre recursos naturais

» Geração de Expectativas na População

» Aumento da Ocorrência de Problemas Sociais e de Saúde

» Alteração da Paisagem

» Geração de Incômodos à População Quilombola

» Aumento da Pressão sobre Serviços Públicos

» Dinamização do Perfil da Economia Municipal

» Interferência nos Referenciais Socioespaciais e Culturais das Comunidades Tradicionais

» Alteração da Dinâmica Familiar das Comunidades Tradicionais

» Alteração das formas tradicionais de geração de renda e segurança alimentar

PARA QUE SERVE ESSA CARTILHA?

Essa cartilha é uma explicação sobre a Avaliação de Impactos Ambientais e a maneira de construir uma Matriz de Impactos.

Na nossa próxima atividade iremos listar os efeitos e classificar os impactos, construindo a matriz juntos! Por isso, queremos que todos entendam as etapas e o significado de algumas palavras que usaremos para a classificação dos impactos.

Tudo isso parece difícil, mas com a opinião de cada um, vamos discutir e montar juntos a Matriz de Impactos Ambientais para o Projeto Novas Minas na nossa próxima oficina!



BIBLIOGRAFIA (MATERIAL CONSULTADO):

Decreto nº 10.088, de 5/11/2019, que promulga, entre outras Resoluções, a Convenção nº 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais (adotada em Genebra, em 27/06/1989; aprovada pelo Decreto Legislativo nº 143, de 20/06/2002; e promulgada pelo governo brasileiro em 19/04/2004);

Lei nº 6.938, de 31/08/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, Brasília, DF, ago. 1981;

Portaria Interministerial nº 60/2015 e seus anexos;

Instrução Normativa nº 01/2018, da Fundação Cultual Palmares (FCP), publicada no DOU nº 216, de 9/11/18;

Instrução Normativa Incra Nº 111, De 22/12/2021 - Que trata sobre licenciamento ambiental.

Resolução CONAMA nº 001, de 23/01/1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental, Brasília, DF, fev. 1986; e

Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/1997b. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente, Brasília, DF, dez. 1997.

WSP GOLDER

ANEXO I

Informações Relativas à Colheita e à Comercialização de Castanha na Área da REBIO do Rio Trombetas e na FLONA Saracá-Taquera

INFORMAÇÃO

Essa informação visa atender à solicitação feita pelo Gerente Geral de Licenciamento e Controles Ambientais da empresa Mineração Rio do Norte, por meio de e-mail em 16 de maio de 2022, no intuito de aprimorar os dados e ampliar a qualidade das informações integrantes do Estudo de Componente Quilombola do Território Quilombola Alto Trombetas II. Nesse e-mail, o referido gente requisita informações relativas à colheita e comercialização de castanha na área da Rebio do Rio Trombetas e Flona Saracá – Taquera e dados de produção e controle de coleta.

1. Termo de Compromisso da Castanha entre o ICMBio e as Comunidades

Desde 2011 o ICMBio tem Termos de Compromisso celebrados com Associações que representam as comunidades do interior e entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas e que possuem o extrativismo da Castanha como fonte de subsistência dessas famílias, com o objetivo de ordenar o uso dos castanhais no interior da Reserva Biológica. Inicialmente foram firmados três Termos de Compromisso, um com a Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Município de Oriximiná - ARQMO, um com a Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo de Cachoeira Porteira - AMOCREQ e um com a Associação dos Extrativistas Tradicionais do Município de Oriximiná - AETMO, com vigência de três anos, e aditivados por igual período em 2014. Em 2017 os Termos de Compromisso com a ARQMO e AMOCREQ tiveram um novo aditivo de tempo por mais três anos e o Termo de Compromisso com a AETMO por apenas mais um ano. Como em 2017 foram publicados os Relatórios Técnicos de Identificação e Delimitação dos Territórios Quilombolas Alto Trombetas I e Alto Trombetas II e em julho de 2018 foram publicadas as Portarias nº 1.171 1.172 do INCRA de reconhecimento da sobreposição territorial dos TQs com as UCs federais, em dezembro de 2018 o ICMBio celebrou Termos de Compromisso da Castanha também com a associações representativas desses dois territórios, a Associação Mãe Domingas - AMD (Alto Trombetas I) e a Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Alto Trombetas II - ACRQAT, ambos com vigência de cinco anos.

O termo de compromisso entre o ICMBio e ACRQAT abrange as comunidades de Moura, Jamari, Curuçá – Mirim, Juquirizinho, Juquiri Grande, Palhal, Último Quilombo e Nova Esperança.

Desta forma, atualmente, o ICMBio possui três termos de compromisso vigentes, um com a AMOCREQ, um com a AMD e um com a ACRQAT. Estes termos têm por objetivo estabelecer regras para a coleta e comercialização da castanha do Pará dentro da Reserva Biológica do Rio Trombetas, pelas comunidades que tem nessa atividade importante fonte de

renda e subsistência, a fim de assegurar a sobrevivência digna das famílias quilombolas, sem prejuízo da conservação dos recursos naturais protegidos por essa Unidade de Conservação. Por isso em duas cláusulas estão definidos o período de coleta e transporte; o processo de definição de início e fim da safra para cada ano; os prazos e procedimentos de autorização de coletores e compradores; os procedimentos para acesso a Reserva Biológica; as regras de conduta e as ações proibidas; as obrigações e responsabilidades do ICMBio, das Associações, das coordenações das comunidades, dos coletores e dos compradores para o seu devido cumprimento; e as possíveis sanções no caso de descumprimento.

1.2. Controle de coleta

Os controles de coleta estão contemplados no Termos de Compromisso e resumidamente ocorre da seguinte forma. O ICMBio anualmente envia a lista de coletores de castanha cadastrados na instituição aos coordenadores de comunidade e respectivas Associações para ser validada quanto a condição de coletor tradicional e ao vínculo com a comunidade. Todos os coletores que têm os seus nomes indicados pela Associação, com o aval da sua comunidade, nesse processo de validação são autorizados a coletar a castanha, desde que ele e seus acompanhantes não tenham nenhum auto de infração nos últimos três anos. O período de coleta consiste no período da Safra, que é definido anualmente na reunião de organização da safra, em conjunto com o ICMBio, Associações, comunidades, coletores e compradores. Sendo que esse período deve estar inserido de 15/01 a 30/07 de cada ano. Para o ano de 2022 a reunião de organização da safra aconteceu no dia 10 de dezembro de 2021, e a safra para a ACRQAT ficou definida de 15/01/22 a 30/05/22, com a entrada dos compradores sendo permitida a partir do dia 20/01/22.

A autorização aos compradores/regatões é emitida por meio de uma solicitação do regatão, com o aval da Associação e da coordenação da comunidade, desde que o comprador e acompanhante também não possua auto de infração ambiental nos últimos três anos.

Os coletores e compradores de castanha autorizados devem retirar junto a administração do ICMBio a Ficha de Controle e a Ficha de Transporte, respectivamente, conhecidas como "papeletas", para poderem transportar a castanha do Pará no interior da unidade comprovando a sua origem. Essas papeletas são muito importantes para o devido cumprimento do Termo de Compromisso, para os coletores e para a gestão da Unidade, pois traz informações da origem e quantidade de coleta, identificação do coletor, que permite o monitoramento da produção de castanha e a identificação do coletor e comprador autorizado, por isso deve ser apresentada juntamente com documento oficial com foto sempre que o coletor e/ou comprador passar nas bases de controle do ICMBio.

Ao final da safra as papeletas devem ser devolvidas ao ICMBio, ficando a autorização para a próxima safra condicionada a essa devolução.

2. Mapas que representam as áreas de coleta

Segue abaixo mapa com os castanhais identificados no interior da Reserva Biológica do Rio Trombetas, evidenciando as comunidades e o fato de que dos 55 castanhais mapeados na Unidade, 32 estão nas margens e igarapés do Lago Erepecu, que pertence ao Território Quilombola Alto Trombetas II (Figura 1). É importante ressaltar que o mapa não abrange a totalidade de castanhais existentes na Rebio.

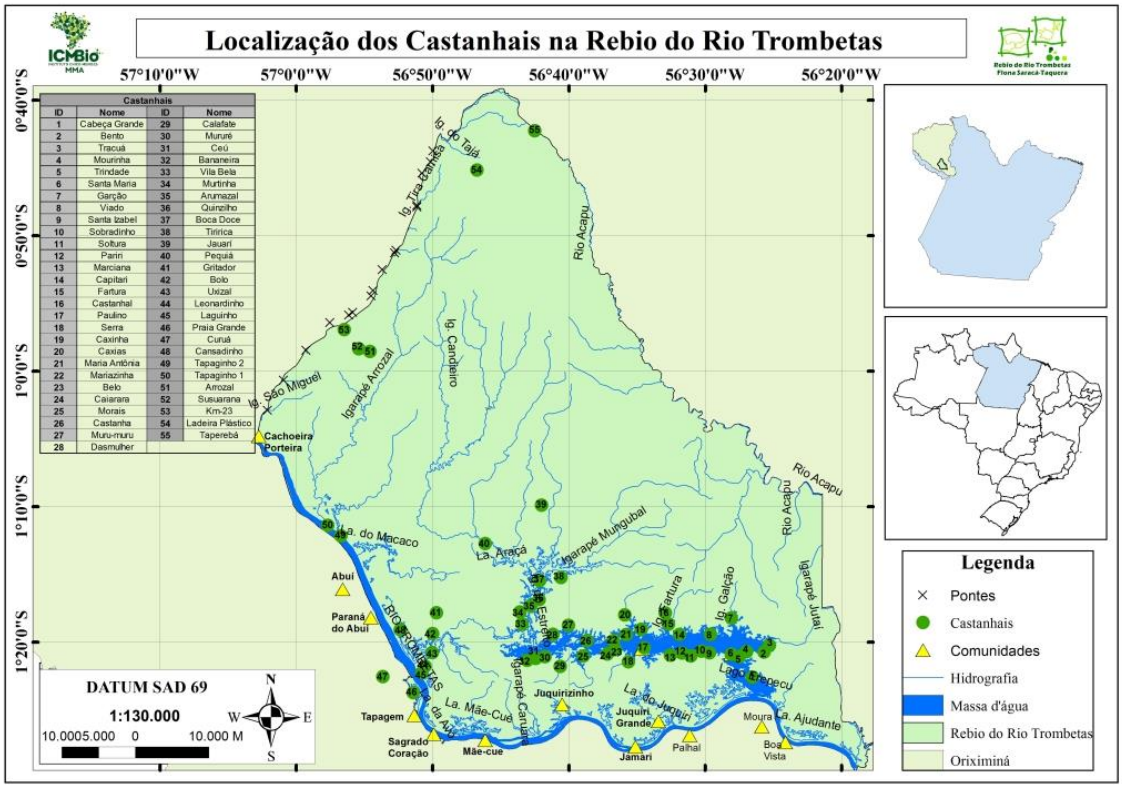


Figura 1. Mapa com a localização dos castanhais mapeados da Reserva Biológica do Rio Trombetas.

3. Dados de produção

Com base nos dados obtidos das papeletas, que são preenchidos pelos próprios coletores e compradores, foi possível fazer o monitoramento da produção de castanha na Reserva Biológica do Rio Trombetas de 2012 a 2019, sendo a unidade de medida utilizada, caixas coletadas (Figura 2). É necessário destacar que a produção da ACRQAT e da AMD estão contabilizadas juntamente com a produção da ARQMO, e que essa análise

poderá ser feita separadamente a partir da safra de 2020, por ser o primeiro ano de efetiva execução dos seus termos de compromisso.

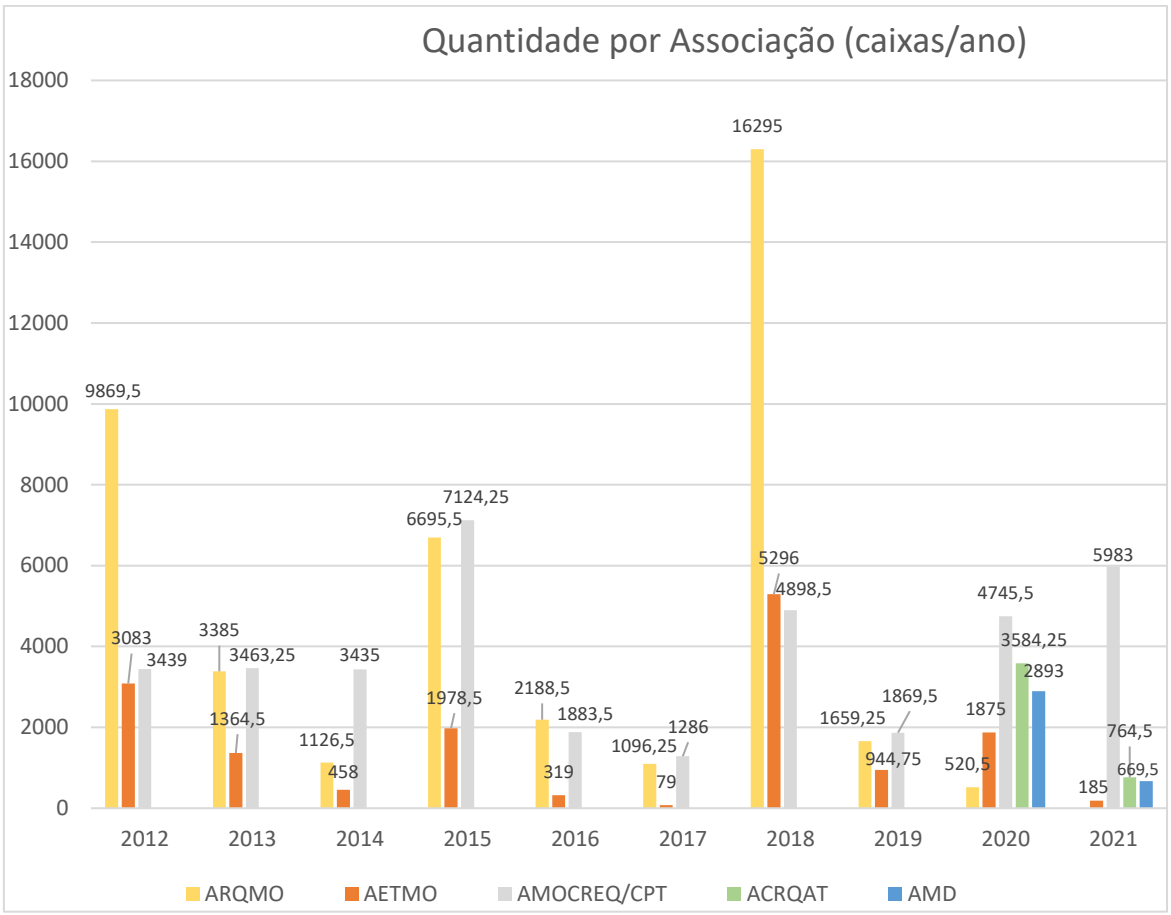


Figura 2. Gráfico com a quantidade de caixas de castanhas coletadas por ano, de 2012 a 2021, por Associação, na Reserva Biológica do Rio Trombetas.

Tabela 1. Controle de Produção da Safra da Castanha no interior da Reserva Biológica do Rio Trombetas referente à safra de 2021, com base nas papeletas devolvidas dos regatões autorizados.

CONTROLE DE PRODUÇÃO POR REGATÕES - SAFRA 2021		
Associação	**Comunidade**	**Quantidade de Caixas Compradas**
AMOQREQ	Cachoeira Porteira	7960
	Total da AMOCREQ	7960
AMD	Abuí	25
	Paraná do Abuí	2842,5
	Sagrado Coração de Jesus	115,5
	St° Antonio do Abuizinho	251
	Tapagem	135,5
	Total da AMD	3369,5

ACRQAT	Curuçá – Mirim	51,15
	Moura	274,5
	Palhal	82,5
	Último Quilombo	592,5
	Nova Esperança	162,5
	Total da ACRQAT	*1163,15*
Total Geral		***12492,65***

É importante ressaltar que toda a estimativa de produção feita pela gestão do ICMBio é baseada nas informações preenchidas pelos próprios coletores e compradores nas papeletas, e que não são todos que as devolvem. Em 2021, por exemplo, 73% dos coletores e 84% dos compradores devolveram as papeletas.

ANEXO J

Relatório de Análises Estatísticas

BIOMÉTRICA
CONSULTORIA E SERVIÇOS AMBIENTAIS

Relatório das Análises Estatísticas

Cliente: Lúcio Bedê
Analista: Diego Guimarães Florencio Pujoni

20.07.2022

Sumário

Objetivos 2
Metodologia 3
Pergunta 1 5
Pergunta 2 7
Pergunta 3 11
Pergunta 4 12
Pergunta 5 15
Referências 16

Objetivos

Realizar uma análise dos dados de fitossociologia obtidos na fase diagnóstica do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto Novas Minas (PNM) (ARCADIS, 2021) em diferentes platôs e ambientes de Topo de platô, Encosta e Baixio associados, visando responder às seguintes perguntas:

1. Quão similares são as floras arbóreas dos platôs x ambientes adjacentes de encosta e baixio?
2. Quão similares são os platôs x ambientes adjacentes de 'encosta' e 'baixio' quanto à disponibilidade de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM)?
3. Quão similares são os diferentes platôs quanto à disponibilidade de PFNM?
4. Quão similares são os ambientes 'platô', 'encosta' e 'baixio' quanto à disponibilidade de Produtos Florestais Madeireiros (PFM)?
5. Quão similares são os diferentes platôs quanto à disponibilidade de PFM?

Metodologia

Foram utilizados nas análises dados fitossociológicos do EIA PNM (Arcadis, 2021) obtidos em 456 parcelas amostrais de 10m x 250m tomadas nos ambientes de Topo de platô, Encosta e Baixio dos cinco platôs do projeto (Barone, Cruz Alta Leste, Escalante, Jamari e Rebolado).

Platô	Topo de platô	Encosta	Baixios
Barone	33	12	12
Cruz Alta Leste	26	4	5
Escalante	52	17	15
Jamari	102	20	20
Rebolado	100	20	18
Total	313	73	70

Para avaliar a similaridade entre ambientes foram escolhidas duas métricas: a similaridade de Bray-Curtis, que é uma métrica para dados quantitativos, amplamente aplicada a dados de abundância para avaliar estrutura de comunidades biológicas (Legendre & Gallagher, 2001), e a distância de Sørensen, que é o correspondente da distância de Bray-Curtis para dados de presença e ausência (Legendre & Legendre, 2012). Ambas as similaridades estão limitadas entre zero (nenhuma similaridade) e 1 (perfeitamente idênticos). Para a análise baseada na similaridade de Bray-Curtis, as espécies que possuem elevadas abundâncias contribuem mais para o valor da similaridade, sendo assim, ela é mais indicada quando estamos inferindo sobre processos ecológicos sustentados pela comunidade biológica. Já para a análise baseada na distância de Sørensen, todas as espécies contribuem igualmente para o valor do índice, independentemente da sua abundância, sendo, portanto, mais indicada em estudos sobre biodiversidade e riqueza de espécies. Ambos os enfoques são importantes e complementares entre si.

Para responder à primeira pergunta, a distância de Bray-Curtis foi calculada utilizando o Valor de Importância (VI) de cada espécie. Este índice fitossociológico reflete o grau de importância ecológica da espécie em determinado local, revelando a sua posição sociológica na comunidade analisada. É dado pelo somatório dos parâmetros densidade relativa (DR), frequência relativa (FR) e dominância relativa (DoR) de uma determinada espécie.

Para responder às perguntas dois e três, escolheu-se a densidade (indivíduos/ha) das espécies fornecedoras de PFNM nos diferentes platôs e ambientes associados a cada platô. A relação de PFNM foi baseada nos produtos identificados no "Estudo de mercado de produtos florestais madeireiros (PFM) e produtos florestais não madeireiros (PFNM)" elaborado por STCP (2014) para região de estudo, sendo estes: Açaí, Amapá, Andiroba, Bacaba, Breu, Castanha-do-Pará, Cipó-Titica, Copaíba, Cumarú, Cupuaçu, Mari-Mari, Patauá, Piquiá, Tucumã, Sucuuba e Uxi. Utilizou-se como critérios de inclusão a relação de espécies inventariadas no EIA associadas à produção de cada produto (alguns deles, como o Amapá e o Breu, são produzidos por diferentes espécies) e limiares relacionados ao porte mínimo da árvore necessário

à produção do produto em foco (e.g., medida de altura ou Diâmetro à Altura do Peito – DAP), conforme referido por STCP (2014). Esta relação é apresentada na tabela a seguir.

PFNM	*Nome científico*	*Critério de inclusão*	*Serviço Ecossistêmico de provisionamento*
Açaí	*Euterpe oleracea Mart.*	Alt.>=12m	Fruto
	Euterpe precatoria Mart.		
Amapá	*Parahancornia cf. fasciculata (Poir.) Benoist*	DAP>=30cm	Resina
	Brosimum guianense (Aubl.) Huber		
	Brosimum longifolium Ducke		
	Brosimum parinarioides Ducke		
	Brosimum potabile Ducke		
	Brosimum rubescens Taub.		
Andiroba	*Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.*	DAP>=30cm	Óleo
Bacaba	*Oenocarpus bacaba Mart.*	Alt.>=4m	Fruto
Breu Branco, Breu	*Protium altsonii Sandwith*	DAP>=30cm	Resina
	Protium decandrum (Aubl.) Marchand		
	Protium paniculatum Engl.		
	Protium pilosum (Cuatrec.) Daly		
	Protium amazonicum (Cuatrec.) Daly		
	Protium apiculatum Swart		
	Protium hebetatum Daly		
	Protium robustum (Swart) D.M.Porter		
	Protium sagotianum Marchand		
	Protium spruceanum (Benth.) Engl.		
	Protium unifoliolatum Engl.		
Castanha do Pará*	*Bertholletia excelsa Humb. & Bonpl.*	DAP>=30cm	Amêndoa
Cipó Titica*	*Heteropsis flexuosa (Kunth) G.S.Bunting*	Todos os indivíduos	Cipó
Copaíba	*Copaifera multijuga Hayne*	DAP>=30cm	Óleo-resina
	Copaifera reticulata Ducke		
	Copaifera sp.		
Cumaru	*Dipteryx magnifica (Ducke) Ducke*	DAP>=30cm	Semente
	Dipteryx odorata (Aubl.) Forsyth f.		
	Dipteryx polyphylla Huber		
	Dipteryx punctata (S.F. Blake) Amshoff		

Cupuaçú*	*Theobroma grandiflorum*	DAP>=30cm	Fruto
Mari-Mari*	*Cassia fastuosa Wild. ex Benth.*	DAP>=30cm	Fruto
	Cassia leiandra Benth.		
Patauá	*Oenocarpus bataua Mart.*	Alt.>=4m	Fruto
Piquiá	*Caryocar villosum (Aubl.) Pers.*	DAP>=30cm	Fruto
Tucumã	*Astrocaryum aculeatum G.Mey.*	Alt.>=12m	Fruto
Sucuúba	*Himatanthus articulatus (Vahl) Woodson*	DAP>=30cm	Resina
Uxí	*Endopleura uchi (Huber) Cuatrec.*	DAP>=30cm	Fruto

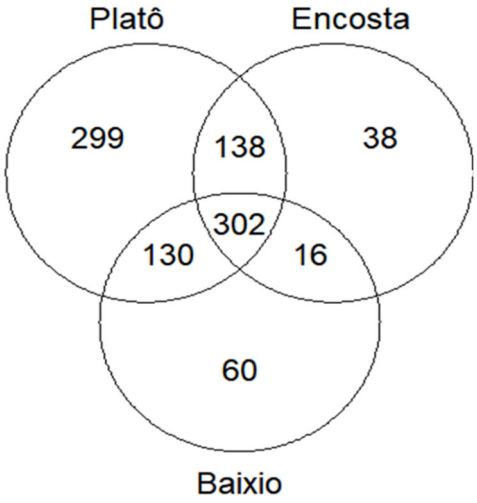
Já para responder as perguntas quatro e cinco, a métrica escolhida para indicar a importância de cada espécie foi o volume comercial de madeira (m^3/ha) de espécies identificadas por Arcadis (2021) como de valor comercial madeireiro entre as espécies inventariadas nos diferentes platôs. Ao todo, foram referidas no EIA PNM 350 espécies de valor madeireiro. Além de se calcular os valores das similaridades, também foram elaborados gráficos de agrupamento hierárquico (i.e., *cluster*) utilizando-se a distância de Bray-Curtis e o método de agrupamento da média das distâncias (i.e., *Unweighted pair-group average*). Para essas análises foi utilizado o software PAST (Hammer, Harper & Ryan, 2001).

Pergunta 1

Do total de 983 espécies identificadas nos três ambientes (Topo de platô, Encosta e Baixio), 869 espécies foram encontradas no Topo do platô, correspondendo a 88,4% do total, 494 espécies foram identificadas na Encosta, correspondendo a 50,3% do total e 508 espécies foram identificadas no Baixio, correspondendo a 51,7% do total.

	Platô	Encosta	Baixio	Total
Riqueza	869	494	508	983
Fração	88,4%	50,3%	51,7%	100%

A fim de ilustrar o compartilhamento de espécies entre esses três locais, foi construído um diagrama de Venn. Pode-se observar que os três locais compartilham 302 espécies, 138 espécies são compartilhadas entre o Topo do platô e a Encosta, 130 espécies são compartilhadas entre o Topo do platô e o Baixio e apenas 16 espécies são compartilhadas entre a Encosta e o Baixio. A Encosta apresenta 38 espécies identificadas exclusivamente nesse ambiente, o Baixio possui 60 espécies exclusivas e o Topo do platô se destaca com um total de 299 espécies exclusivas.



Observando as similaridades de Sørensen e de Bray-Curtis entre os pares, percebemos que a Encosta e o Baixio apresentam um valor de similaridade médio de 0,57. Não foram observadas diferenças grandes entre as similaridades de Sørensen e de Bray-Curtis, indicando que tanto uma análise baseada no valor de importância ou apenas na presença e ausência resultam na mesma interpretação. Não há uma tabela que nos indique a interpretação dos valores dos índices, mas pode-se dizer que a similaridade entre os Topos de platôs, Encostas e Baixios são de média a baixa, pois é bem possível que os ambientes compartilhem espécies generalistas com ampla distribuição, mas difiram grandemente na composição das espécies mais restritas espacialmente e mais seletivas.

Similaridade de Sorensen			
	Topo de Platô	Encosta	Baixio
Topo de Platô	1,00	0,59	0,56
Encosta	0,59	1,00	0,48
Baixio	0,56	0,48	1,00

Similaridade de Bray-Curtis			
	Topo de Platô	Encosta	Baixio
Topo de Platô	1,00	0,57	0,55
Encosta	0,57	1,00	0,41
Baixio	0,55	0,41	1,00

Pergunta 2

As similaridades entre os três ambientes (i.e., Topo de platô, Baixio e Encosta) para os PFNM foram avaliadas de forma geral (média de todos os platôs) e separadamente para cada platô. A métrica de importância das espécies foi a densidade de indivíduos fornecedores de PFNM por área. Um primeiro resultado que chama a atenção é a grande diferença entre os valores das similaridades de Sorensen e de Bray-Curtis. Esse resultado nos indica que, em termos de presença e ausência, os três ambientes são relativamente similares entre si (média das similaridades de Sorensen entre os Platôs e os outros dois ambientes é de 0,81), ou seja, os três ambientes compartilham, essencialmente, espécies fornecedoras dos diferentes produtos florestais não madeireiros. Entretanto, avaliando-se as similaridades com base na densidade, fica evidente que os ambientes são muito distintos entre si, já que as similaridades de Bray-Curtis entre os Topos de platô e os outros dois ambientes apresenta uma média de apenas 0,25.

		Similaridade de Sorensen			Similaridade de Bray-Curtis		
Platô	Ambiente	Baixio	Encosta	Topo de Platô	Baixio	Encosta	Topo de Platô
Geral	Baixio	1,00	0,89	0,90	1,00	0,32	0,12
Geral	Encosta	0,89	1,00	0,89	0,32	1,00	0,41
Geral	Topo de Platô	0,90	0,89	1,00	0,12	0,41	1,00
Barone	Baixio	1,00	0,60	0,71	1,00	0,48	0,20
Barone	Encosta	0,60	1,00	0,67	0,48	1,00	0,44
Barone	Topo de Platô	0,71	0,67	1,00	0,20	0,44	1,00
Cruz Alta Leste	Baixio	1,00	---	0,29	1,00	---	0,01
Cruz Alta Leste	Encosta	---	---	---	---	---	---
Cruz Alta Leste	Topo de Platô	0,29	---	1,00	0,01	---	1,00
Escalante	Baixio	1,00	0,80	0,94	1,00	0,35	0,16
Escalante	Encosta	0,80	1,00	0,86	0,35	1,00	0,36
Escalante	Topo de Platô	0,94	0,86	1,00	0,16	0,36	1,00
Jamari	Baixio	1,00	0,88	0,88	1,00	0,35	0,13
Jamari	Encosta	0,88	1,00	1,00	0,35	1,00	0,46
Jamari	Topo de Platô	0,88	1,00	1,00	0,13	0,46	1,00
Rebolado	Baixio	1,00	0,80	0,80	1,00	0,12	0,05
Rebolado	Encosta	0,80	1,00	1,00	0,12	1,00	0,38
Rebolado	Topo de Platô	0,80	1,00	1,00	0,05	0,38	1,00

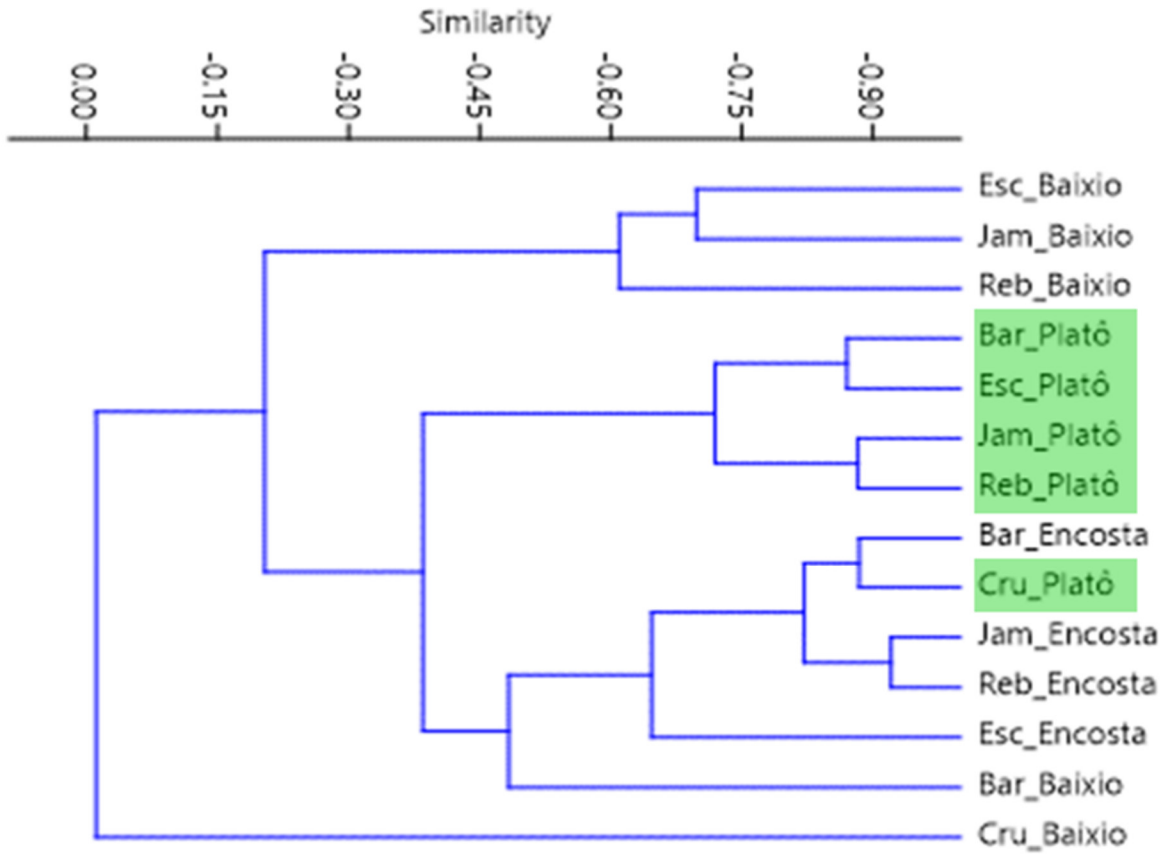
Observando as médias das densidades dos PFNM entre os três ambientes, na análise geral notamos que a média de densidade do Topo de platô é, aproximadamente, quatro vezes maior que a média da Encosta e oito vezes maior que a média do Baixio.

	Densidade média dos PFNM		
	Baixio	Encosta	Topo de Platô
Geral	1,22	2,53	9,95
Barone	0,27	0,56	1,84
Cruz Alta Leste	0,00	---	0,58
Escalante	0,38	0,41	1,56
Jamari	0,31	0,82	2,76
Rebolado	0,26	0,74	3,21

Abaixo apresentamos as densidades dos PFNM para cada platô e cada ambiente.

Platô	Ambiente	Amapá	Andiroba	Bacaba	Breu Branco, Breu	Copaíba	Cumaru	Pataua	Piquiá	Sucuúba	Tucumã	Uxí	Média
Geral	Baixio	0,80	0,24	4,00	0,80	0,16	0,96	5,80	0,12	0,00	0,20	0,32	1,22
Geral	Encosta	1,84	0,00	22,40	2,24	0,08	0,36	0,00	0,24	0,00	0,20	0,44	2,53
Geral	Topo de Platô	6,08	0,00	93,20	2,80	0,60	2,24	0,20	1,24	0,04	0,20	2,84	9,95
Barone	Baixio	0,12	0,00	2,00	0,00	0,04	0,48	0,20	0,00	0,00	0,00	0,08	0,27
Barone	Encosta	0,24	0,00	5,20	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,56
Barone	Topo de Platô	0,60	0,00	18,60	0,28	0,04	0,12	0,00	0,08	0,04	0,00	0,44	1,84
Cruz Alta Leste	Baixio	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cruz Alta Leste	Encosta	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Cruz Alta Leste	Topo de Platô	0,24	0,00	5,80	0,04	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,12	0,58
Escalante	Baixio	0,12	0,04	1,00	0,12	0,04	0,12	2,60	0,04	0,00	0,00	0,12	0,38
Escalante	Encosta	0,32	0,00	3,00	0,88	0,00	0,12	0,00	0,04	0,00	0,00	0,12	0,41
Escalante	Topo de Platô	0,36	0,00	15,20	0,28	0,20	0,52	0,20	0,24	0,00	0,00	0,20	1,56
Jamari	Baixio	0,48	0,00	1,00	0,24	0,04	0,16	1,20	0,00	0,00	0,20	0,04	0,31
Jamari	Encosta	0,96	0,00	7,00	0,40	0,04	0,20	0,00	0,08	0,00	0,20	0,16	0,82
Jamari	Topo de Platô	2,60	0,00	24,00	1,28	0,04	0,84	0,00	0,60	0,00	0,20	0,84	2,76
Rebolado	Baixio	0,08	0,20	0,00	0,40	0,04	0,20	1,80	0,08	0,00	0,00	0,08	0,26
Rebolado	Encosta	0,32	0,00	7,20	0,32	0,04	0,04	0,00	0,12	0,00	0,00	0,12	0,74
Rebolado	Topo de Platô	2,28	0,00	29,60	0,92	0,32	0,68	0,00	0,24	0,00	0,00	1,24	3,21
	Média	1,03	0,03	14,07	0,69	0,10	0,42	0,71	0,19	0,00	0,07	0,42	1,61

Avaliando a similaridade de cada ambiente com cada platô, notamos que os Topos de platô de quatro platôs (Barone, Escalante, Jamari e Rebolado) estão agrupados entre si, demonstrando uma elevada similaridade entre eles. Ou seja, os Topos de platô de platôs distintos são mais similares entre si do que ambientes distintos (i.e., Encosta e Baixio) de um mesmo platô.

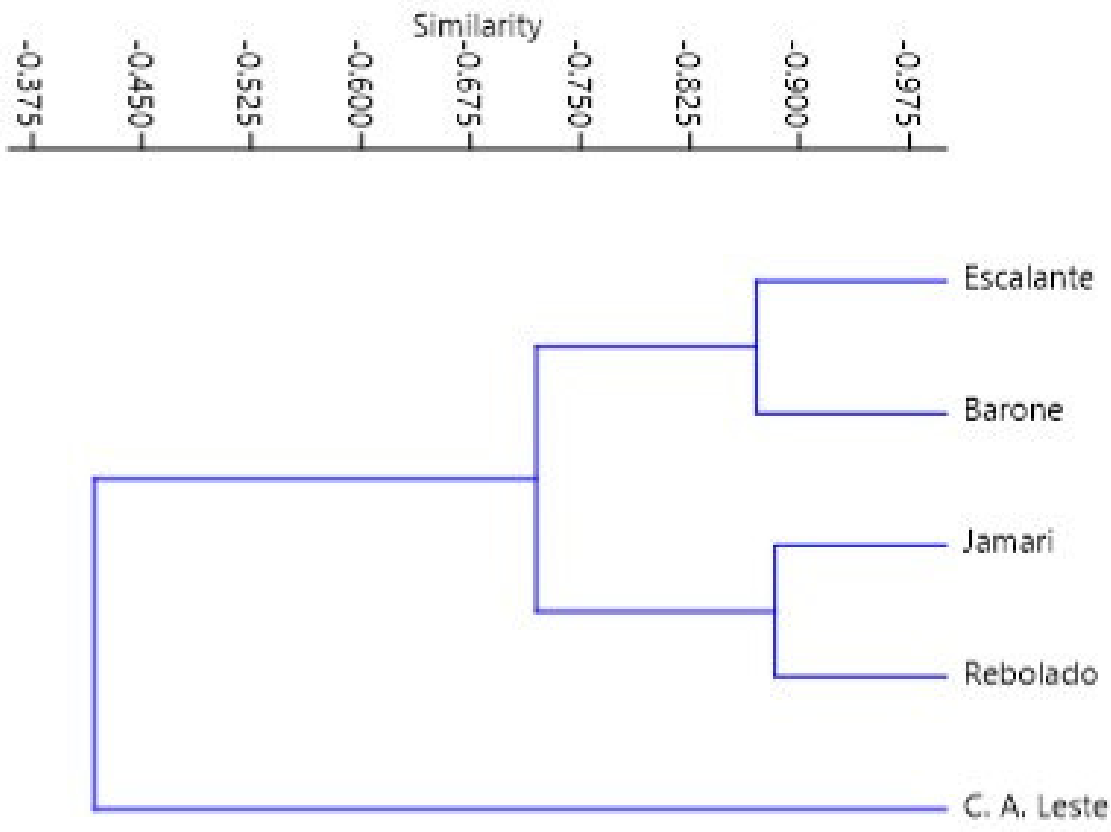


Matriz de similaridade de Bray-Curtis, utilizada na construção do gráfico acima.

	Bar_Baixio	Bar_Encosta	Bar_Topo de Platô	Cru_Baixio	Cru_Topo de Platô	Esc_Baixio	Esc_Encosta	Esc_Topo de Platô	Jam_Baixio	Jam_Encosta	Jam_Topo de Platô	Reb_Baixio	Reb_Encosta	Reb_Topo de Platô
Bar_Baixio	1,00	0,48	0,20	0,00	0,49	0,44	0,63	0,29	0,50	0,41	0,16	0,21	0,41	0,14
Bar_Encosta	0,48	1,00	0,44	0,01	0,88	0,25	0,74	0,49	0,32	0,78	0,34	0,12	0,81	0,30
Bar_Topo de Platô	0,20	0,44	1,00	0,00	0,48	0,13	0,31	0,87	0,16	0,57	0,80	0,06	0,57	0,73
Cru_Baixio	0,00	0,01	0,00	1,00	0,01	0,02	0,02	0,00	0,02	0,01	0,00	0,03	0,01	0,00
Cru_Topo de Platô	0,49	0,88	0,48	0,01	1,00	0,27	0,65	0,54	0,29	0,83	0,35	0,08	0,87	0,31
Esc_Baixio	0,44	0,25	0,13	0,02	0,27	1,00	0,35	0,16	0,70	0,24	0,09	0,66	0,24	0,08
Esc_Encosta	0,63	0,74	0,31	0,02	0,65	0,35	1,00	0,36	0,44	0,59	0,26	0,20	0,61	0,23
Esc_Topo de Platô	0,29	0,49	0,87	0,00	0,54	0,16	0,36	1,00	0,20	0,62	0,71	0,10	0,64	0,65
Jam_Baixio	0,50	0,32	0,16	0,02	0,29	0,70	0,44	0,20	1,00	0,35	0,13	0,56	0,29	0,10
Jam_Encosta	0,41	0,78	0,57	0,01	0,83	0,24	0,59	0,62	0,35	1,00	0,46	0,15	0,92	0,40
Jam_Topo de Platô	0,16	0,34	0,80	0,00	0,35	0,09	0,26	0,71	0,13	0,46	1,00	0,05	0,42	0,88
Reb_Baixio	0,21	0,12	0,06	0,03	0,08	0,66	0,20	0,10	0,56	0,15	0,05	1,00	0,12	0,05
Reb_Encosta	0,41	0,81	0,57	0,01	0,87	0,24	0,61	0,64	0,29	0,92	0,42	0,12	1,00	0,38
Reb_Topo de Platô	0,14	0,30	0,73	0,00	0,31	0,08	0,23	0,65	0,10	0,40	0,88	0,05	0,38	1,00

Pergunta 3

As similaridades entre os cinco platôs com relação aos PFNM foram avaliadas utilizando-se a densidade de indivíduos por área. Notamos que o platô menos similar é o de Cruz Alta Leste. Os platôs Escalante e Barone formam uma dupla (similaridade 0,87), por serem mais similares entre si, e os platôs Jamari e Rebolado também foram uma dupla (similaridade 0,93).



As similaridades baseadas apenas na presença e ausência (média 0,89) são numericamente maiores que as similaridades baseadas nos dados de densidade (média 0,63).

Matriz de similaridade de Bray-Curtis, utilizada na construção do gráfico acima.

	Similaridade de Sorensen				
	Bar	Cru	Esc	Jam	Reb
Bar	1,00	0,86	0,88	0,88	0,93
Cru	0,86	1,00	0,86	0,86	0,92
Esc	0,88	0,86	1,00	0,88	0,93
Jam	0,88	0,86	0,88	1,00	0,93
Reb	0,93	0,92	0,93	0,93	1,00

Similaridade de Bray-Curtis				
Bar	Cru	Esc	Jam	Reb
1,00	0,48	0,87	0,80	0,73
0,48	1,00	0,54	0,35	0,31
0,87	0,54	1,00	0,71	0,65
0,80	0,35	0,71	1,00	0,88
0,73	0,31	0,65	0,88	1,00

Pergunta 4

As similaridades entre os três ambientes (i.e., Platô, Baixio e Encosta) com relação aos PFM foram avaliadas apenas de forma geral. A métrica de importância das espécies foi o volume de madeira por área. As similaridades baseadas apenas na presença e ausência (média 0,64) são numericamente maiores que as similaridades baseadas nos dados de volume (média 0,37). Nota-se que os valores das similaridades são baixos, indicando uma diferença na estrutura das comunidades de PFM entre os três ambientes.

Matriz de similaridade de Bray-Curtis, utilizada na construção do gráfico acima.

Similaridade de Sorensen			
	Topo de Platô	Encosta	Baixio
Topo de Platô	1,00	0,69	0,55
Encosta	0,69	1,00	0,70
Baixio	0,55	0,70	1,00

Similaridade de Bray-Curtis			
	Topo de Platô	Encosta	Baixio
Topo de Platô	1,00	0,44	0,21
Encosta	0,44	1,00	0,47
Baixio	0,21	0,47	1,00

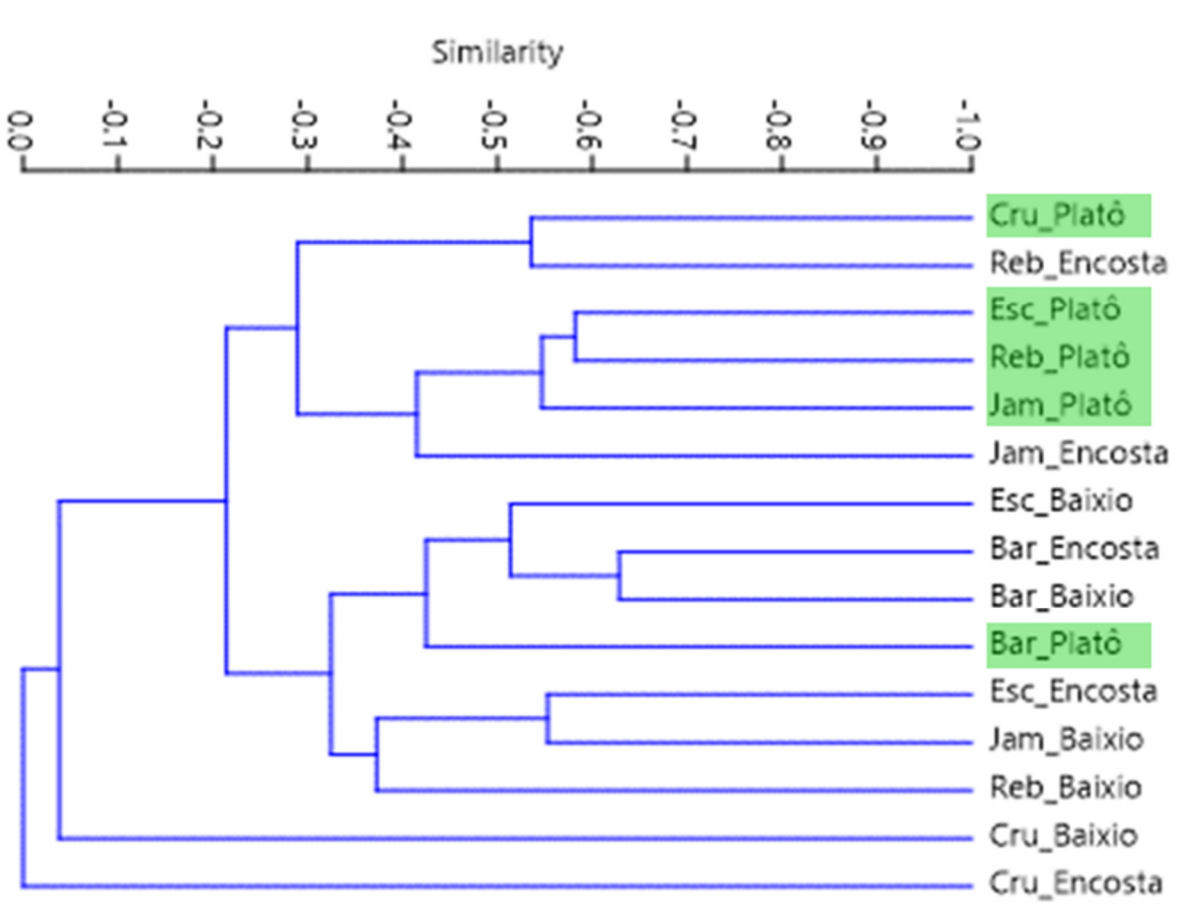
Observando as médias dos volumes dos PFM entre os três ambientes, na análise geral notamos que a média de volume no Topo de platô é, aproximadamente, 4,5 vezes maior que a média da Encosta e cinco vezes maior que a média do Baixio.

	Volume médio dos PFNM		
	Baixio	Encosta	Topo de Platô
Geral	0,28	0,34	1,50
Barone	0,05	0,05	0,11
Cruz Alta Leste	0,01	0,01	0,09
Escalante	0,08	0,09	0,24
Jamari	0,07	0,10	0,53
Rebolado	0,08	0,09	0,53

Abaixo apresentamos os volumes dos PFM para cada platô e cada ambiente.

Platô	Baixio	Encosta	Todo de platô	Média
Barone	14,19	15,91	34,98	21,69
Cruz Alta Leste	2,92	1,85	29,40	11,39
Escalante	26,21	28,65	73,35	42,74
Jamari	20,80	29,77	166,12	72,23
Rebolado	24,52	28,45	165,27	72,75
Média	17,73	20,93	93,83	44,16

Avaliando a similaridade de cada ambiente com cada platô, notamos que quatro platôs (Cruz Alta Leste, Escalante, Jamari e Rebolado) estão agrupados, juntamente com as Encostas dos Platôs Rebolado e Jamari, demonstrando uma maior similaridade entre eles. Nessa análise o Platô Barone ficou fora do grupo, porque os volumes dos PFM nessa região são mais similares entre os três ambientes. Porém, ainda pode-se concluir que os Topos de platô de platôs distintos tendem a ser mais similares entre si do que ambientes distintos (i.e., Encosta e Baixio) de um mesmo platô.

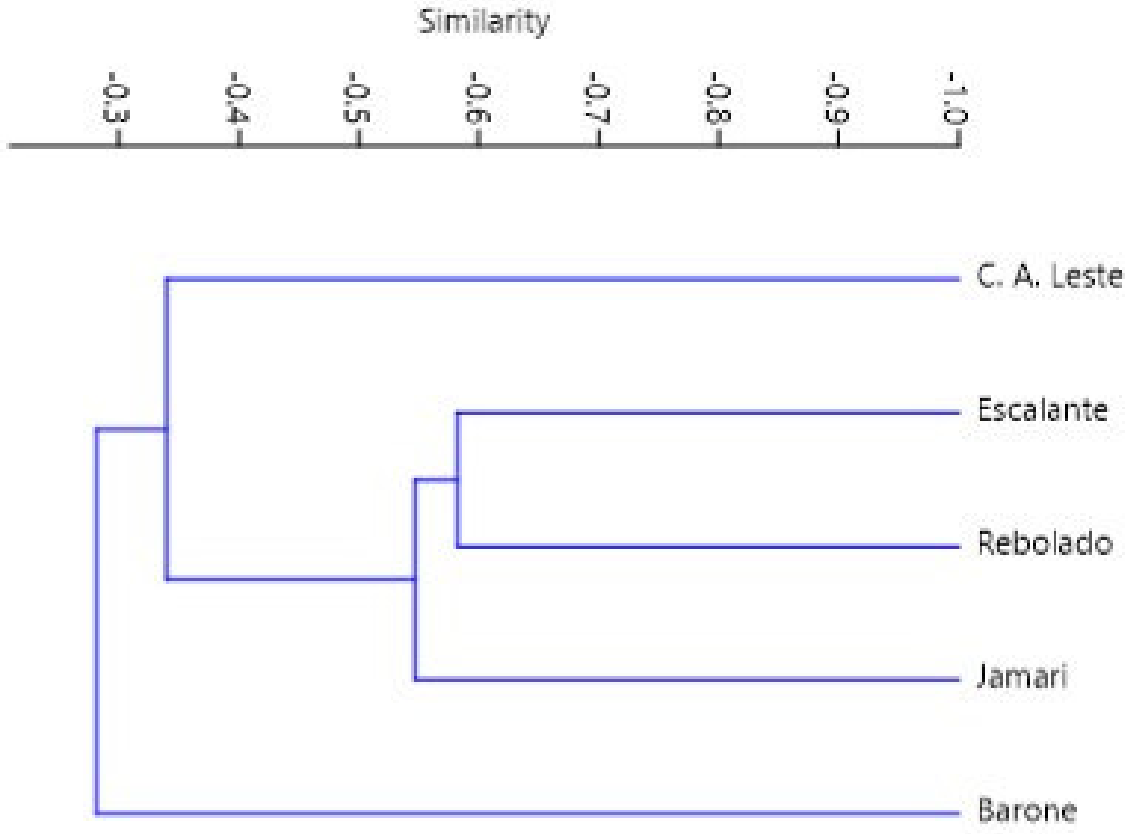


Matriz de similaridade de Bray-Curtis, utilizada na construção do gráfico acima.

	Bar_Baixio	Bar_Encosta	Bar_Topo de Platô	Cru_Baixio	Cru_Encosta	Cru_Topo de Platô	Esc_Baixio	Esc_Encosta	Esc_Topo de Platô	Jam_Baixio	Jam_Encosta	Jam_Topo de Platô	Reb_Baixio	Reb_Encosta	Reb_Topo de Platô
Bar_Baixio	1,00	0,63	0,35	0,00	0,00	0,05	0,60	0,35	0,19	0,52	0,06	0,08	0,26	0,40	0,11
Bar_Encosta	0,63	1,00	0,56	0,00	0,00	0,30	0,42	0,39	0,33	0,40	0,22	0,14	0,24	0,35	0,20
Bar_ Topo de Platô	0,35	0,56	1,00	0,00	0,00	0,26	0,36	0,28	0,36	0,33	0,29	0,29	0,15	0,19	0,22
Cru_Baixio	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05	0,02	0,05	0,15	0,03
Cru_Encosta	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cru_ Topo de Platô	0,05	0,30	0,26	0,13	0,00	1,00	0,00	0,15	0,46	0,16	0,24	0,22	0,22	0,54	0,34
Esc_Baixio	0,60	0,42	0,36	0,00	0,00	0,00	1,00	0,34	0,15	0,37	0,09	0,13	0,27	0,28	0,09
Esc_Encosta	0,35	0,39	0,28	0,00	0,00	0,15	0,34	1,00	0,34	0,55	0,13	0,21	0,40	0,38	0,32
Esc_ Topo de Platô	0,19	0,33	0,36	0,05	0,00	0,46	0,15	0,34	1,00	0,40	0,38	0,54	0,15	0,40	0,58
Jam_Baixio	0,52	0,40	0,33	0,00	0,00	0,16	0,37	0,55	0,40	1,00	0,17	0,20	0,34	0,42	0,26
Jam_Encosta	0,06	0,22	0,29	0,05	0,00	0,24	0,09	0,13	0,38	0,17	1,00	0,47	0,15	0,20	0,40
Jam_ Topo de Platô	0,08	0,14	0,29	0,02	0,00	0,22	0,13	0,21	0,54	0,20	0,47	1,00	0,10	0,18	0,55
Reb_Baixio	0,26	0,24	0,15	0,05	0,00	0,22	0,27	0,40	0,15	0,34	0,15	0,10	1,00	0,36	0,09
Reb_Encosta	0,40	0,35	0,19	0,15	0,00	0,54	0,28	0,38	0,40	0,42	0,20	0,18	0,36	1,00	0,28
Reb_ Topo de Platô	0,11	0,20	0,22	0,03	0,00	0,34	0,09	0,32	0,58	0,26	0,40	0,55	0,09	0,28	1,00

Pergunta 5

As similaridades entre os cinco platôs com relação aos PFM foram avaliadas utilizando-se o volume de madeira das espécies selecionadas por área. Notamos que o platô menos similar é o Barone, por apresentar menores valores de volume para as espécies. O Platô Cruz Alta Leste é o segundo menos similar, também por apresentar menores valores de volume para as espécies selecionadas.



Matriz de similaridade de Bray-Curtis, utilizada na construção do gráfico acima.

Similaridade de Sorensen					
	Bar	Cru	Esc	Jam	Reb
Bar	1,00	0,22	0,46	0,71	0,30
Cru	0,22	1,00	0,50	0,46	0,42
Esc	0,46	0,50	1,00	0,71	0,61
Jam	0,71	0,46	0,71	1,00	0,50
Reb	0,30	0,42	0,61	0,50	1,00

Similaridade de Bray-Curtis				
Bar	Cru	Esc	Jam	Reb
1,00	0,26	0,36	0,29	0,22
0,26	1,00	0,46	0,22	0,34
0,36	0,46	1,00	0,54	0,58
0,29	0,22	0,54	1,00	0,55
0,22	0,34	0,58	0,55	1,00

Referências

ARCADIS, 2021. Projeto Novas Minas - PNM Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Mineração Rio do Norte - MRN. Outubro de 2021.

Hammer, Ø., Harper, D.A.T., and P. D. Ryan, 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica 4(1): 9pp.

Legendre, P., & Gallagher, E. D. 2001. Ecologically meaningful transformations for ordination of species data. Oecologia, 129, 271–280. https://doi.org/10.1007/s004420100716

Legendre P & Legendre L. 2012. Numerical Ecology. 3rd ed. Netherlands: Elsevier Amsterdam.

R Core Team. 2019. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/.

STCP, 2014. Apoio no atendimento de condicionantes de ASV's e requesitos legais (IN ICMBIO 09/2010) referentes aos procedimentos de supressão da vegetação, romaneio, comercialização da madeira e destinação do resíduo madeireiro. Produto 2 – estudo de mercado de Produtos Florestais Madeireiros (PFM) e Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM). 93 p.

Diego Guimarães Florencio Pujoni
Estatístico (CONRE-6: 10546)
Biólogo (CRBio: 104002/04-D)

golder.com

Anexo CII. Declarações e certidões de uso do solo dos municípios onde se insere o empreendimento

CERTIDÃO

Requerente: MINERAÇÃO RIO DO NORTE S/A
Ref.: DS -081/2020, DE 13/02/2020
PROTOCOLO GERAL DA PMO Nº 349/20250 – FLS 340, LIV 61, DE 18/02/2020

MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ, CNPJ Nº 05.131.081/0001-82, por meio da Procuradoria Geral do Município, a pedido da Mineração Rio do Norte S/A, conforme protocolo em referência, e com base no Parecer Técnico nº 02/2020, da Coordenadoria Municipal e Planejamento Urbano e Ordenamento Territorial, **CERTIFICA** impossibilidade de opinar pela regularidade ou não de **Uso e Ocupação do Solo** da área requerida, demonstrada no mapa da requerente, pelo fato desta Municipalidade não dispor em seu ordenamento jurídico municipal Lei de regência acerca da matéria, senão a Lei Municipal de criação do Plano Diretor (Lei nº 6.924/2006, substituída pela Lei nº 9.106/2017), cuja norma, apenas menciona a necessidade de criação e implementação de Lei de Uso e Ocupação de Solo, porém, até o momento não foi criada. Ademais, a área em apreço, encontra-se cravada nos limites geográficos da reserva nacional, Floresta Nacional Saraca-Taquera, criada pelo Decreto n. 98.704/1989, integrada a estrutura do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, com abrangência territorial afeta aos Municípios de Terra Santa, Faro e Oriximina, logo, mais uma razão para não manifestação do Município em opinar pela sua regularidade ou não.

Oriximiná, PA, 27 de abril de 2020

RONALDO VINENTE SERRÃO
Procurador Geral / DEC. 138/2019

Digitalizado com CamScanner

GABINETE DA PREFEITA

OFÍCIO Nº 0067/2020-GP/PMF

Faro (PA), 10 de fevereiro de 2020.

Ao: Exmo. Sr. **MARCELO TOMMY MENEZES DULTRA**
MD. Gerente de Controle Ambiental e Relações Comunitárias - MRN
Rua. Rio Jari, S/Nº - Porto Trombetas Oriximiná-PA – Brasil. e-mail. www.mrn.com.br

Assunto: Encaminhamento (FAZ)

Prezado Senhor;

Cordialmente é dever deste Poder Executivo, cumprimentar, vossa senhoria e todos que compõe o seu quadro administrativo, com o presente expediente encaminhar a **DECLARAÇÃO,** solicitada sob DS Nº 080/2020 - Porto Trombetas, 13 de fevereiro de 2020, atendendo à solicitação de Certidão de Uso ou Declaração e Ocupação do Solo – Projeto Novas Minas (PNM), Companhia Mineradora – MRN.

Segue em ANEXO DECLARAÇÃO.

Na certeza da compreensão de vossa excelência, reiteramos votos de apreço, estima e consideração e ficamos inteiramente a disposição de seu gabinete.

Respeitosamente.

Jardiane Viana Pinto

JARDIANE VIANA PINTO
Prefeita Municipal

Jardiane Viana Pinto
Prefeita Municipal

GABINETE DA PREFEITA

DECLARAÇÃO
DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Administração Pública Municipal **DECLARA,** para os devidos fins de direito e a quém interessar, que a Prefeitura Municipal de Faro-PA, inscrita na Receita Federal como instituição jurídica **CNPJ nº** sob **05.178.272/0001-08**, neste ato representado pela senhora **JARDIANE VIANA PINTO** – Prefeita Municipal de Faro, em atenção ao DS Nº 080/2020 - Porto Trombetas, 13 de fevereiro de 2020, atendendo a solicitação de Certidão de Uso ou Ocupação do Solo – Projeto Novas Minas (PNM). Em comum acordo com a Mineração Rio do Norte S.A. – MRN, indústria extrativa mineral, com sede em Porto Trombetas, município de Oriximiná estado do Pará inscrito no CNPJ sob o nº 04.932.216/0001-46 – Aderiu a Sessão de infraestrutura para execução de atividade de extração de bauxita, denominado de platô Rebolado, Escalante, Cruz Alta leste, Jamari e Barone. Os platôs estão situados na Floresta Nacional Saracá-Taquera e, especificamente, no município de Faro está localizado parte do platô Jamari, neste ato o munícipio de Faro, concede a **CERTIDÃO/ DECLARAÇÃO DE USO DE OCUPAÇÃO DO SOLO,** ao Projeto Novas Minas – (PNM), que o referido empreendimento está em conformidade com a legislação municipal aplicável ao uso e ocupação do solo dos platôs com a proteção ao meio ambiente, não existindo qualquer forma de impedimento, quanto as condicionantes florestais, instalação e ocupação do referido empreendimento.

Está declaração não dispensa e não substitui a obtenção pelo empreendimento de certidões ou licenças de qualquer natureza exigida pela legislação federal, estadual ou municipal.

FARO-PA, 26 de FEVEREIRO de 2020.

Respeitosamente.

Jardiane Viana Pinto

JARDIANE VIANA PINTO
Prefeita Municipal de Faro

Jardiane Viana Pinto
Prefeita Municipal

DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DE OCUPAÇÃO DO USO DO SOLO

PROTOCOLO Nº 181/2020

Declaramos para a empresa **MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A - MRN**, que os platôs abaixo descritos, estão localizados neste município e que o local está em conformidade com Lei Orgânica do Município, aplicável ao uso e ocupação do solo bem como atendem as demais exigências legais e administrativas perante o nosso município, desde que o projeto obedeça todas as Normas Ambientais vigente e do Plano Diretor Municipal de Terra Santa, para qual o uso proposto for enquadrado.

EMPRESA: MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A- MRN

ENDEREÇO: RUA RIO JARI, S/N, PORTO TROMBETAS

COORDENADAS:

Platô	Latitude	Longitude	Área total (ha)	Área no município (há)
Barone	- 1.756924	- 56.655757	76,2	76,2
Escalante	- 1.671622	- 56.577862	890	304
Jamari	- 1.730634	- 56.719559	3.121	1.315
Rebolado	- 1.646207	- 56.664101	4.051	1.658

Digitalizado co

Terra Santa, 19 de Março de 2020.

JONAS SOUSA PESSOA
Secretário do Meio Ambiente
Portaria 047/2017

MARIA PAULA PANTOJA BARBOSA
Engenheira Ambiental
CREA-PA nº 151923789-8

Digitalizado c



Digitalização co

Anexo CIII.Matriz de Stakeholders

Disponível em arquivo editável (planilha no formato .xls.)

Anexo CIV. Lista de presença da reunião em Faro

__/__/__

1. Andreia Pintes Guimarães / digitadora / ruby.pintes@gmail
secretaria de Agricultura. (92) 99135-0956

2. Vândrea Barbosa Ferreira / Aux. Administrativo / Secretaria de Educação - SEMED / bfvandrea@yahoo.com.br
(92) 99289-5975 ✓

3 Regiane Almeida de Oliveira / Coordenadora do Ensino Escolar / Secretaria de Educação - SEMED / Regi.88.almeida@gmail.com - (93) 99121.8202. ✓

4. MANOEL DOS S. CASTILHO / SECRETÁRIO DE CULTURA,
FONE: 092.99149197 ✓

05- Gilson da Costa Guimarães - Secretário Meio Ambiente
Cel - 015 92 99334-1360 meioambiente.faro@gmail.com ✓

06 - JOSÉ MARIA GATO GONÇALVES = PREFEITURA VICE-PREFEITO - TELF=093-992181087 - EMAIL=
JMGONCAPVEE2017@gmail.com ✓

07 - ALEXANDRE Ribeiro da Costa
CONTROLADOR INTERNO DO MUNICÍPIO
FONE: 92 - 99134 6675
ALEXANDRE.GUERREIRO.COSTA@HOTMAIL.COM.

www.cesari.com.br

08. Rivelino dos Santos Sales
Fiscal da Semma do Faro.
(93) 992285348 = rivelinosales14@gmail.com

09. Vânia Maria Marques de Brito de Azevedo.
Coordenadora Atenção Básica. SEMSA/FARO
(92) 99336 7657 - vaniaazevedo73@gmail.com

10 - Marilda Mendes Duque.
Servente na secretária do meio Ambiente = Semma. Faro.
(92) 995096487.

11 - Joanísio Cardoso Mesquita (93) 991104984
JOANISIOMESQUITA@GMAIL.COM
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE - IDEFLORBIO

12 - Hannah Reardon (91) 99114 - 1380.
hannahmreardon@gmail.com
Pesquisadora - Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

13 - Pe. Antonio José dos Santos (Paroquia São João Batista - (87) 98160 - 4548 - op. vivo.

14 - Tarcísio Costa Alfaio
Eng. Florestal (92) 99329 - 5864

CESARI
www.cesari.com.br