



**RELATÓRIO TRIMESTRAL**

**PERÍODO: NOVEMBRO DE 2023 A JANEIRO DE 2024**

**OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS ALTEADAS PELO MÉTODO DE MONTANTE**

---

**BARRAGEM ÁREA IX - COMPLEXO PARAPEBA, OURO PRETO – MG**

**PROCESSO SEI 2090.01.0001312/2022-52**

**Nova Lima, MG  
Fevereiro de 2024**



---

**RELATÓRIO TRIMESTRAL**  
**BARRAGEM ÁREA IX**  
**PROCESSO SEI 2090.01.0001312/2022-52**

**NOVA LIMA, MG**  
**FEVEREIRO DE 2024**

---

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO.....  | 9  |
| 1.1 IDENTIFICAÇÃO .....  | 10 |
| 1.1.1 Nome da barragem e da mina.....  | 10 |
| 1.1.2 Coordenadas geográficas .....  | 10 |
| 1.1.3 Matriz de classificação .....  | 11 |
| 1.1.4 Identificação do empreendimento.....   | 15 |
| 1.1.5 Identificação do Empreendedor.....   | 15 |
| 1.1.6 Identificação do responsável técnico pela barragem .....   | 15 |
| 1.1.7 Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização .....  | 16 |
| 1.1.8 Identificação da equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização .....   | 17 |
| 1.2 PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO .....   | 18 |
| 1.2.1 Descrever sucintamente a concepção do projeto adotada para descaracterização da barragem .....   | 18 |
| 1.2.2 Informar todas as alterações de projetos ocorridas no período de avaliação do relatório de acompanhamento, com respectivas justificativas. ....  | 19 |
| 1.2.3 Outra alteração significativa que ocorrerá no projeto é referente ao canal de drenagem. Está sendo desenvolvido um projeto de um novo canal de drenagem que conduzirá a água para a cava 9,5. Assim que o projeto estiver pronto, será disponibilizado para a AECOM. Esse projeto vislumbra uma redução dos impactos sobre a Barragem do Prata. Caso as obras de descaracterização ainda não tenham sido iniciadas, informar as ações e obras preparatórias realizadas no período, tais como: realização de estudos, aquisição de equipamentos, construção de estruturas de contenção a jusante, por exemplo. O cronograma atualizado de projeto e início efetivo da descaracterização deverá ser apresentado..... | 21 |
| 1.2.4 Descrever e informar os riscos geológicos e geotécnicos associados, especificamente, à implantação do Projeto de Descaracterização. ....   | 22 |
| 1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO .....   | 23 |
| 1.3.1 Memorial Descritivo das obras de descaracterização da barragem; .....  | 23 |
| 1.3.2 Apresentar levantamentos topográficos e batimétricos, quando couber, da barragem no estado atual das obras de descaracterização. ....  | 26 |
| 1.3.3 No caso de remoção do maciço e do reservatório, apresentar as medidas adotadas para a execução deste procedimento e um quantitativo dos materiais retirados;.....  | 26 |
| 1.3.4 Apresentar as medidas adotadas para a redução do nível do lençol freático no reservatório, quando couber, bem como informar o seu nível no estágio atual das obras de descaracterização.....   | 26 |
| 1.3.5 Apresentar análises de estabilidade nas condições drenada e não drenada, e levando em consideração as solicitações sísmicas que possam atuar sobre a estrutura, avaliando as resistências de pico e residual para a geometria da barragem na atual etapa da obra; • Os Fatores de Segurança mínimos a serem atendidos são de 1,5 para rupturas drenadas; 1,5 para rupturas não drenadas na situação de pico e 1,1 na situação residual. Ressalta-se que estes valores poderão ser revisados conforme as diretrizes técnicas emanadas de órgãos regulamentadores competentes.....   | 27 |
| 1.3.6 Apresentar o andamento das medidas de estabilização e/ou reforço para atingir no mínimo os fatores de segurança estabelecidos no item V, bem como das medidas de contingência adotadas caso a estabilidade da estrutura durante as obras não possa ser garantida .....   | 28 |
| 1.3.7 Apresentar andamento das obras para:.....  | 28 |
| 1.3.8 Apresentar a análise dos resultados das inspeções visuais realizadas na estrutura no período avaliado em relação às obras de descaracterização, informando a periodicidade das inspeções; deverão ser apresentadas   |    |

*as medidas adotadas para corrigir as anomalias registradas durante as inspeções visuais, inclusive daquelas iniciadas em períodos anteriores ao do relatório apresentado até sua finalização ..... 29*

*1.3.9 Apresentar as leituras da instrumentação instalada na barragem, informando a periodicidade adotada para as leituras e a relação dos níveis registrados pelos instrumentos com os Níveis de Controle de Segurança estabelecidos para a estrutura ..... 29*

*1.3.10 Apresentar as leituras e a avaliação de desempenho da instrumentação empregada especificamente, caso houver, para o período das obras de descaracterização. .... 30*

*1.3.11 Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex: período chuvoso), se pertinente 30*

*1.3.12 Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras... 30*

*1.3.13 Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem; ..... 31*

*1.3.14 Apresentar cronograma atualizado, detalhando a data de início e conclusão (ou previsão) de cada atividade realizada ou a realizar para a descaracterização da estrutura. Detalhar as atividades realizadas no período, percentual de avanço da descaracterização, cumprimento das ações previstas na respectiva etapa do cronograma..... 33*

**1.4 ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO..... 33**

*1.4.1 Apresentar o estado das estruturas de drenagem periférica, canais de desvio da bacia de drenagem ou restabelecimento da calha do rio formado por elementos naturais, durante o atual estágio das obras de descaracterização, quando couber; ..... 33*

*1.4.2 A limpeza dos dispositivos de drenagem existentes na barragem é feita periodicamente ou quando for identificada a demanda através das inspeções de rotina. Informar as ações e programas adotados para controlar, mitigar, recuperar e, quando couber, compensar impactos ambientais causados pelas obras de descaracterização: 35*

*1.4.3 Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização; ..... 69*

*1.4.4 Para obras em estágio de finalização, apresentar as medidas adotadas para o manejo e a proteção do solo, dos recursos hídricos, para garantir a estabilidade geotécnica da área descaracterizada e a metodologia aplicada para recomposição da cobertura vegetal;..... 77*

*1.4.5 Apresentar as medidas mitigadoras e emergenciais adotadas visando a continuidade do abastecimento público a jusante da barragem até a Zona de Autossalvamento - ZAS e Zona de Segurança Secundárias - ZSS, caso exista captação de água à jusante da estrutura. .... 78*

**1.5 ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES FEAM/AECOM EMITIDAS NO 60701789-ACM-DM-A9-RT-PM-0010-2023 A PARTIR DA ANÁLISE DO ÚLTIMO RELATÓRIO TRIMESTRAL PROCOLADO EM NOVEMBRO DE 2023. .... 89**

**1.6 ASSINATURAS ..... 102**

**1.7 ANEXOS ..... 102**

## LISTA DE ANEXOS

---

**Anexo 1.1.** - As anotações de responsabilidade técnica (ART) ..... 102

**Anexo 1.2.1** – Características técnicas bombeamento ..... 102

**Anexo 1.2.1a** - Estudos hidrogeológicos e análises de estabilidades ..... 102

**Anexo 1.2.2** – Documentos complementares ..... 102

**Anexo 1.3.2** – Topografia ..... 102

**Anexo 1.3.7**\_A9-0001 - Cronograma ..... 102

**Anexo 1.3.8** – Relatórios mensais ATO, EoR ..... 102

**Anexo 1.3.12** – Protocolos de segurança ..... 102

---



|  |     |
|--|-----|
| <b>Anexo 1.3.13_A9-0001</b> - Relatório Fotográfico.....   | 102 |
| <b>Anexo 1.4.1</b> - Medições de ruído.....  | 102 |
| <b>Anexo 1.4.2</b> – Estudo de classificação cavidades .....   | 102 |
| <b>Anexo 1.4.3</b> - Monitoramento de emissões atmosféricas .....  | 102 |
| <b>Anexo 1.4.4</b> - Descartes de efluentes sanitários (MTRS e CDFs) .....   | 102 |
| <b>Anexo 1.4.5</b> – Resíduos sólidos - MTRS e CDFS .....  | 102 |
| <b>Anexo 1.4.6</b> - Licenças ambientais – destinação externa dos resíduos.....  | 103 |
| <b>Anexo 1.4.7</b> – Laudos de potabilidade.....   | 103 |
| <b>Anexo 1.4.8</b> - Cadeias de custódia, evidências de cumprimento dos requisitos do Art. 4º da DN 216/17, laudos de coleta e protocolos..... | 103 |
| <b>Anexo 1.4.9</b> - Documentação do laudo de higienização do reservatório de água potável .....   | 103 |
| <b>Anexo 1.4.10</b> – Relatório técnico de fauna e flora.....  | 103 |
| <b>Anexo A9-0019</b> - 1850HH-X-38281-00 .....   | 103 |
| <b>Anexo A9-0037</b> – Licenças ambientais.....  | 103 |
| <b>Anexo A9-0054</b> _1850HH-X-38262-00_1 / RL-1850HH-X-36665-02_4 / Canteiro de obras_2 / Cava V_3  | 103 |
| <b>Anexo A9-0091</b> - PRO 22144 .....   | 103 |
| <b>Anexo A9-0092</b> - projetos das áreas de armazenamento de resíduos .....   | 103 |
| <b>Anexo A9-0122 -ML-1850HH-X-00002_REVO</b> .....   | 103 |
| <b>Anexo A9-0124 e Anexo A9-0125</b> - RL-1850HH-X-35655.....  | 103 |
| <b>Anexo A9-0127 e Anexo A9-0128</b> - RL-1850HH-X-35656.....  | 103 |
| <b>Anexo A9-0129 e Anexo A9-0130</b> - RL-1850HH-X-35670; 1850HH-X-38274 e 1850HH-X-38275 .....  | 103 |
| <b>Anexo A9-0148</b> – Desenhos de projeto .....   | 103 |
| <b>Anexo A9-0153</b> – características dos novos sistemas de bombeamentos .....  | 103 |
| <b>Anexo A9-0157</b> - adendo ao licenciamento da Cava 5 .....   | 103 |
| <b>Anexo A9-0167</b> - Ensaios de laboratório do Rejeito .....   | 103 |
| <b>Anexo A9-0178</b> - SI-1850HH-X-00149 .....   | 103 |
| <b>Anexo A9-0186</b> – topografia detalhada.....   | 103 |
| <b>Anexo A9-0187</b> – evidências fotográficas.....  | 103 |
| <b>Anexo A9-0188</b> – evidências fotográficas.....  | 103 |
| <b>Anexo A9-0190</b> - RL-1850HH-X-38763-A .....   | 103 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1.</b> Arranjo Geral do Projeto de Descaracterização da Barragem da Área IX. ....                         | 19 |
| <b>Figura 2:</b> Planta da escavação do reforço emitido na NAP NP-1850HH-X-00357 revisão 1. ....                    | 20 |
| <b>Figura 3:</b> Planta da escavação do reforço emitido na NAP NP-1850HH-X-00358 revisão 1. ....                    | 20 |
| <b>Figura 4:</b> Planta geral com os sistemas de bombeamentos em todas as estruturas (status de janeiro/2024) ..... | 24 |
| <b>Figura 5:</b> Movimentação de terra para obra de reforço até dezembro/23. ....                                   | 25 |
| <b>Figura 6.</b> Movimentação de Terra - Etapa 1.....   | 26 |
| <b>Figura 7:</b> Planta geral com os sistemas de bombeamentos em todas as estruturas (status de janeiro/2024) ..... | 29 |
| <b>Figura 8.</b> Planta do canal de drenagem a ser implantado. ....   | 34 |
| <b>Figura 9.</b> Ponto de monitoramento RDO 106, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2023). ....                 | 43 |
| <b>Figura 10.</b> Ponto de monitoramento RDO 107, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2023). ....                | 43 |
| <b>Figura 11.</b> Localização do apanhador de água para aspersão - Área 15. ....                                    | 46 |
| <b>Figura 12:</b> Captações e Consumo de água para aspersão, período de novembro e dezembro de 2023. ....           | 47 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 13:</b> Rotograma de Aspersão de vias. ....   | 48 |
| <b>Figura 14.</b> Quantitativo de monitoramento da emissão atmosférica proveniente do escapamento de equipamentos e veículos movidos a diesel no período de outubro a dezembro de 2023 .....  | 50 |
| <b>Figura 15:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em novembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024). ....   | 52 |
| <b>Figura 16:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024). ....   | 52 |
| <b>Figura 17.</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), novembro de 2023(Fonte: Vale, 2024). ....  | 53 |
| <b>Figura 18.</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024). ....   | 53 |
| <b>Figura 19:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em novembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024). ....  | 54 |
| <b>Figura 20:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024). ....  | 54 |
| <b>Figura 21:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em novembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024). ....   | 55 |
| <b>Figura 22:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024). ....   | 55 |
| <b>Figura 23.</b> Estação de monitoramento de qualidade do Ar - Dado de PM10 descartado. Fonte: Vale, 2024  | 56 |
| <b>Figura 24.</b> Mapa de localização da Estação Matriz. Fonte: Vale, 2024 .....  | 57 |
| <b>Figura 25:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Matriz, no período (Fonte: Vale, 2023). ....  | 58 |
| <b>Figura 26:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM2,5), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em novembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024). ....   | 58 |
| <b>Figura 27:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM2,5), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024). ....   | 59 |
| <b>Figura 28:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM2,5), média móvel em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). (Fonte: Vale, 2024). ....  | 59 |
| <b>Figura 29.</b> Fluxo de gestão de resíduos sólidos enviados para o CMD (Gestão Vale) nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023). ....   | 62 |
| <b>Figura 30.</b> Fluxo de gestão de efluentes ou resíduos destinados diretamente pela Contratada nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023) .....   | 63 |
| <b>Figura 31.</b> Quantitativo de efluentes líquidos gerados no período de outubro a dezembro de 2023 (Fonte: VALE, 2023). ....   | 64 |
| <b>Figura 32.</b> Tipos de efluentes gerados no período de outubro a dezembro de 2023. (Fonte: VALE, 2023). ....  | 64 |
| <b>Figura 33.</b> Quantitativo de resíduos gerados no período de outubro a dezembro de 2023 (Fonte: VALE, 2023).<br>Obs.: Os dados de janeiro/24 ainda não foram consolidados no momento de emissão deste relatório e portanto, serão apresentaremos no próximo ciclo. .... | 66 |
| <b>Figura 34.</b> Tipos de resíduos gerados no período de outubro a dezembro de 2023 (Fonte: VALE, 2023). ..  | 66 |

## LISTA DE FOTOS

|   |    |
|---|----|
| <b>Foto 1.</b> Foto panorâmica novembro –2023.....                          | 32 |
| <b>Foto 2.</b> Foto panorâmica dezembro –2023.....                          | 32 |
| <b>Foto 3.</b> Limpeza de fundação Janeiro –2024. ....                      | 33 |
| <b>Foto 4.</b> Bombeamento instalado no reservatório de Área IX.....        | 34 |
| <b>Foto 5.</b> Estação de Monitoramento de Ruído de Pires. Vale, 2023. .... | 40 |
| <b>Foto 6.</b> Estação de Monitoramento de Ruído de Ruído. Vale, 2023. .... | 40 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Foto 7.</b> Captação de água para atividades de aspersão das vias, Fonte: Vale, 2023.....                | 46 |
| <b>Foto 8.</b> Aspersão de água nos acessos de obra. Fonte: Vale, 2023. ....                                | 46 |
| <b>Foto 9.</b> Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires .....                                   | 51 |
| <b>Foto 10.</b> Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires .....                                  | 51 |
| <b>Foto 11.</b> Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023. ....         | 51 |
| <b>Foto 12.</b> Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023. ....         | 51 |
| <b>Foto 13:</b> Estação de monitoramento de Qualidade do Ar - Matriz. Fonte: Vale, 2024.....                | 56 |
| <b>Foto 14.</b> Higienização dos tanques estanques. (Fonte: Vale, 2023). ....                               | 64 |
| <b>Foto 15.</b> Higienização de banheiros hidráulicos. (Fonte: Vale, 2023). ....                            | 64 |
| <b>Foto 16.</b> Coleta Seletiva- Canteiro Aterpa. (Fonte: Vale, 2023) .....                                 | 67 |
| <b>Foto 17.</b> Área de vivência e coleta seletiva disponível. (Fonte: Vale, 2023).....                     | 67 |
| <b>Foto 18.</b> Coleta dos resíduos para encaminhamento ao DIR Canteiro Área 08. (Fonte: Vale, 2023).....   | 67 |
| <b>Foto 19.</b> Armazenamento temporário dos resíduos no DIR do Canteiro Área 08. (Fonte: Vale, 2023) ..... | 67 |
| <b>Foto 20.</b> Selo de inspeção d uso do Kit Mitigação na frente de serviço. (Vale, 2023) .....            | 68 |
| <b>Foto 21.</b> Inspeção e troca de água do lava olhos da frente de serviço. Fonte: Vale, 2023) .....       | 68 |
| <b>Foto 22:</b> Ponto de Monitoramento PT-01 Proposta Aecom .....   | 69 |
| <b>Foto 23:</b> Ponto de Monitoramento PT-07.....   | 69 |
| <b>Foto 24.</b> Coleta de água para análise laboratorial (Fonte: Vale, 2023) .....                          | 76 |
| <b>Foto 25.</b> Coleta de água para análise laboratorial. (Fonte Vale, 2023) .....                          | 76 |
| <b>Foto 26.</b> Estrutura de Contenção a Jusante Fábrica. Fonte: Vale, 2022. ....                           | 79 |

## LISTA DE MAPAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Mapa 1.</b> Indicação da mina de Fábrica e localização da Barragem Área IX. Fonte: Vale (2022). ....   | 10 |
| <b>Mapa 2.</b> Localização dos pontos de monitoramento de Ruído. ....   | 41 |
| <b>Mapa 3.</b> Localização dos Pontos de Qualidade do ar.....   | 61 |
| <b>Mapa 4.</b> Vista geral das barragens da mina de Fábrica, projeção do estudo de Dam Break a jusante dessas barragens e pontos de monitoramento da qualidade das águas. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023. .... | 71 |
| <b>Mapa 5.</b> Distribuição dos registros secundários de avifauna no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020). ....   | 83 |
| <b>Mapa 6.</b> Distribuição dos registros secundários de herpetofauna, em torno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020). ....  | 84 |
| <b>Mapa 7.</b> Distribuição dos registros secundários de ictiofauna no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020). ....   | 85 |
| <b>Mapa 8.</b> Distribuição dos registros secundários de mamíferos de médio e grande porte no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020). ....                    | 86 |
| <b>Mapa 9.</b> Distribuição dos registros secundários de quirópteros no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020). ....  | 87 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Quadro 1:</b> Identificação da estrutura, 2023. ....                         | 10 |
| <b>Quadro 2.</b> Matriz de classificação da barragem Área IX. ....              | 11 |
| <b>Quadro 3.</b> Classificação geral da atividade minerária.....                | 12 |
| <b>Quadro 4.</b> Classificação quanto à categoria de risco.....                 | 12 |
| <b>Quadro 5.</b> Classificação quanto ao potencial de dano ambiental (PDA)..... | 13 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Quadro 6.</b> Identificação do Empreendimento.....   | 15 |
| <b>Quadro 7.</b> Identificação do Empreendedor. ....  | 15 |
| <b>Quadro 8.</b> Responsável Técnico pela barragem. ....  | 15 |
| <b>Quadro 9:</b> Equipe Técnica responsável pelos projetos de descaracterização. ....                                   | 16 |
| <b>Quadro 10:</b> Equipe Técnica da TEC3 Geotecnia & Recursos Hídricos responsável pela elaboração do projeto.<br>..... | 17 |
| <b>Quadro 11.</b> Equipe Técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização.<br>.....   | 17 |
| <b>Quadro 12.</b> Status de atendimento das recomendações atreladas do capítulo. ....                                   | 38 |
| <b>Quadro 13.</b> Localização dos pontos de monitoramento de ruído. ....  | 39 |
| <b>Quadro 14.</b> Status de atendimento às recomendações do capítulo. ....  | 44 |
| <b>Quadro 15.</b> Status de atendimento das recomendações.....  | 49 |
| <b>Quadro 16.</b> Informações dos pontos de monitoramento. ....   | 51 |
| <b>Quadro 17.</b> status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática. ....                               | 62 |
| <b>Quadro 18.</b> Status de atendimento das recomendações.....  | 69 |
| <b>Quadro 19.</b> Pontos de monitoramento de efluentes da Barragem da Área IX. Fonte: Vale, 2024 .....                  | 70 |
| <b>Quadro 20.</b> Status de atendimento das recomendações.....  | 76 |
| <b>Quadro 21.</b> Status de atendimento das recomendações.....  | 77 |
| <b>Quadro 22.</b> Status de atendimento das recomendações.....  | 79 |
| <b>Quadro 23.</b> Localização georreferenciada das armadilhas fotográficas. ....  | 88 |
| <b>Quadro 24.</b> Resposta à análise da AECOM. ....   | 89 |

## LISTA DE TABELAS

---

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1:</b> Características técnicas das bombas. ....   | 25 |
| <b>Tabela 2.</b> Lista dos últimos relatórios mensais de acompanhamento do ATO emitidos e aprovados.....       | 27 |
| <b>Tabela 3:</b> Características técnicas das bombas. ....   | 28 |
| <b>Tabela 4.</b> Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período. .... | 42 |

## APRESENTAÇÃO

---

O Relatório Semestral/Trimestral aqui apresentado aborda o andamento das obras de descaracterização e desenvolvimento dos projetos de engenharia da barragem Área IX, localizada na mina de Fábrica, em atendimento ao art. 20 do Decreto nº 48.140/ 2021 e à cláusula 3ª do Termo de Compromisso de Descaracterização de Barragens ("TC Descaracterização").

A Política Estadual de Segurança de Barragens ("PESB"), instituída pela Lei Estadual nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, determina que todas as barragens de mineração alteadas pelo método construtivo a montante devem ser descaracterizadas por seus empreendedores no prazo de três anos a partir de sua publicação. São consideradas barragens descaracterizadas aquelas que não operam como estrutura de contenção de sedimentos ou rejeitos, não possuindo características de barragem e que se destinam a outra finalidade. Regulamentando a referida Lei, o art. 20º do Decreto Estadual nº 48.140, de 25 de fevereiro de 2021, determina que o empreendedor apresente, semestralmente, à Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM, um relatório das medidas executadas para a descaracterização.

O TC Descaracterização, firmado em 25 de fevereiro de 2022, entre a VALE e os entes públicos – Ministério Público de Minas Gerais, Ministério Público Federal, FEAM e Estado de Minas Gerais (representado pela SEMAD), prevê, na sua Cláusula 3ª, a obrigação da empreendedora de concluir a descaracterização das barragens objeto do instrumento no menor prazo tecnicamente possível sob o viés da segurança da estrutura e das pessoas potencialmente impactadas. A fim de assegurar o acompanhamento das atividades pelos órgãos competentes, a mencionada cláusula, itens 3.1, 3.3 e 3.4, determina que o empreendedor apresente, trimestralmente, relatório acerca do andamento das obras de descaracterização, bem como as revisões e/ou modificações do projeto.

Em 25 de novembro de 2022, a FEAM, por meio do Ofício n.º 511/2022, encaminhou o Termo de Referência – TR a ser utilizado para a elaboração dos relatórios de acompanhamento trimestrais. O reservatório da Barragem Área IX corresponde à antiga Cava IX, cujo preenchimento teve início em 2001 com o fim de executar as atividades de extração de minério nessa cava. Não obstante, dentre as classificações existentes e definidas pela ANM, o método construtivo "a montante" foi o indicado pela primeira versão do *As Is* (Tec3, 2020) como o mais adequado à estrutura. Cabe ressaltar que o *As Is* elaborado em 2020 será reavaliado, visto que existe um *As Is* recentemente emitido pela Walm que servirá como subsídio para a evolução da elaboração do projeto detalhado de descaracterização da Barragem Área IX.



## 1.1 IDENTIFICAÇÃO

### 1.1.1 Nome da barragem e da mina

Este item traz a identificação da estrutura que será descaracterizada conforme bancos de dados da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, e da Agência Nacional de Mineração – ANM. (**Quadro 1**).

**Quadro 1:** Identificação da estrutura, 2023.

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| <b>Nome da estrutura</b> | Barragem Área IX |
| <b>Mina</b>              | Mina de Fábrica  |

### 1.1.2 Coordenadas geográficas

Apresentam-se as coordenadas da barragem Área IX a partir do ponto central da barragem, referenciadas no Datum SIRGAS-2000.

A Barragem Área IX está localizada na Mina de Fábrica, no município de Ouro Preto - MG a cerca de 70 km de Belo Horizonte, às margens da rodovia BR-040 (**Mapa 1**). Seu reservatório corresponde à antiga Cava IX e, a jusante da estrutura, há a Cava 9,5, temporariamente paralisaada.

As Coordenadas do centro da crista da barragem referenciada no Datum SIRGAS-2000 são: LAT: -20°24'44.114" e LOG: -43°52'43.867.



**Mapa 1.** Indicação da mina de Fábrica e localização da Barragem Área IX. Fonte: Vale (2022).

### 1.1.3 Matriz de classificação

A matriz de classificação apresentada no **Quadro 2** até o **Quadro 5** foi elaborada com base nos critérios estabelecidos nos Anexos I a IV do Decreto 48.140, de 25 de fevereiro de 2021.

**Quadro 2.** Matriz de classificação da barragem Área IX.

| <b>Categoria de risco</b>  |  |
|--|--|
| Baixo  |  |
| <b>Potencial de dano ambiental</b>   |  |
| Alto   |  |
| <b>Características técnicas</b>  |  |
| Altura (a)   | 46,75 m (Lei Estadual 23.291/2019)   |
| Comprimento (b)  | 345,60 m   |
| Vazão de Projeto (c)   | TR inferior a 500 anos ou desconhecida/ Estudo não confiável   |
| Método Construtivo (d)   | Alteamento a Montante  |
| Auscultação (e)  | Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico  |
| <b>Estado de conservação (EC)</b>  |  |
| Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (f)   | Estruturas civis bem mantidas e em operação normal / barragem sem necessidade de estruturas extravasoras.  |
| Percolação (g)   | Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem.   |
| Deformações e Recalques (h)  | Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.  |
| Deterioração dos Taludes / Paramentos (i)  | Não existe deterioração de taludes e paramentos  |
| <b>Plano de Segurança da Barragem (PSB)</b>  |  |
| Documentação de Projeto (j)  | Projeto "como está"  |
| Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (k) | Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem.   |
| Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (l)                         | Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação.   |
| Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (m)                     | Possui PAE   |
| Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (n)           | Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança.  |
| <b>Potencial de Dano Ambiental (PDA)</b>   |  |
| Volume Total do Reservatório (a)   | Muito pequeno 639.854m <sup>3</sup>  |
| Existência de população a jusante (b)  | Existente (Existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas) 101-500 pessoas.                            |
| Impacto ambiental (c)  | Muito Significativo (Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A - Não Inertes, segundo a NBR 10004/2004)  |
| Impacto socioeconômico (d)   | ALTO (Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem) |

**Quadro 3.** Classificação geral da atividade minerária.

| BARRAGEM: Área IX - Conforme RISR 2/2023 (RL-1850HH-X-38099) - Classificação Estadual.  |   |                                |  |
|---|---|--------------------------------|--|
| NOME DO EMPREENDEDOR: VALE S.A.   |   |                                |  |
| DATA: 31 de agosto de 2023  |   |                                |  |
| I.1 Categoria de risco  |   |                                |  |
| Pontos  |   |                                |  |
| 1   | Características Técnicas (CT)                   |                                | <b>16</b>  |
| 2   | Estado de Conservação (EC)                      |                                | <b>0</b>   |
| 3   | Plano de Segurança de Barragens (PSB)           |                                | <b>3</b>   |
| Pontuação Total (CRI)=CT+EC+PSB   |   |                                | <b>19</b>  |
| FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO   | CATEGORIA DE RISCO                              |                                | CRI  |
|   | ALTO  |                                | > = 65 ou EC* >= 10                              |
|   | MÉDIO   |                                | 37 < CRI < 65                                    |
|   | BAIXO   |                                | < = 37   |
| (*) Pontuação (10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providências imediatas pelo responsável da barragem. |   |                                |  |
| I.2 Potencial de dano ambiental   |   |                                |  |
| FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO   | POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL (PDA)               |                                | <b>17</b>  |
|   | POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL                     |                                | PDA  |
|   | ALTO  |                                | > = 13   |
|   | MÉDIO   |                                | 7 < DPA < 13                                     |
|   | BAIXO   |                                | < = 7  |
| RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:   |   |                                |  |
| Categoria de Risco  | <input type="checkbox"/> Alto                   | <input type="checkbox"/> Médio | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Baixo</b> |
| Potencial de Dano Ambiental   | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Alto</b> | <input type="checkbox"/> Médio | <input type="checkbox"/> Baixo                   |

**Quadro 4.** Classificação quanto à categoria de risco.

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - CT |                                     |  |  |   |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|--|---|
| Altura (a)                    | Comprimento (b)                     | Vazão de projeto (c)   | Método construtivo (d)   | Auscultação (e)   |
| Altura ≤ 10m (0)              | Comprimento ≤ 50m (0)               | <b>CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilar (0)</b>                | Etapa única (0)  | <b>Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico (0)</b>  |
| 10m < Altura < 30m (1)        | 50m < Comprimento < 200m (1)        | Mililar (2)  | Alteamento a jusante (2)   | Existe instrumentação em desacordo com o projeto, porém em processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (2) |
| <b>30m ≤ Altura ≤ 60m (4)</b> | <b>200 ≤ Comprimento ≤ 600m (2)</b> | TR = 500 anos (5)  | Alteamento por linha de centro (5)   | Existe instrumentação em desacordo com o projeto sem processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (6)       |
| Altura > 60m (7)              | Comprimento > 600m (3)              | TR Inferior a 500 anos ou desconhecida / Estudo não confiável (10) | <b>Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura (10)</b> | Barragem não instrumentada em desacordo com o projeto (8)   |
| <b>4</b>                      | <b>2</b>                            | <b>0</b>   | <b>10</b>  | <b>0</b>  |
| <b>CT = Σ (a até e)</b>       | <b>16</b>                           |  |  |   |
| ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC    |                                     |  |  |   |



| Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (f)  | Percolação (g)  | Deformações e Recalques (h)  | Deterioração dos Taludes / Paramentos (i)  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
| <b>Estruturas civis bem mantidas e em operação normal / barragem sem necessidade de estruturas extravasoras (0)</b> | Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)   | <b>Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)</b>              | Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)  |   |  |
| Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação (3)                                      | <b>Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados. (3)</b>   | Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)  | <b>Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação Arbustiva (2)</b>  |   |  |
| Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)                     | Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)  | Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)                             | Erosões superficiais, ferragem exposta, presença de vegetação arbórea, se implantação das medidas corretivas necessárias. (6)                    |   |  |
| Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas (10)            | Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10) | Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10) | Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura. (10) |   |  |
| 0   | 3   | 0  | 2  |   |  |
| <b>CT = Σ (f até i)</b>   | <b>5</b>  |  |  |   |  |
| <b>PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PSB</b>   |   |  |  |   |  |
| Documentação de Projeto (j)   | Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (k)  | Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (l)   | Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (m)   | Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (n)                                    |  |
| Projeto executivo e "como construído" (0)   | <b>Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem (0)</b>  | <b>Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação (0)</b>                                     | <b>Possui PAE (0)</b>  | <b>Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança (0)</b> |  |
| Projeto executivo ou "como construído" (2)  | Possui profissional técnico qualificado (próprio ou contratado) responsável pela segurança da barragem (1)  | Possui apenas manual de procedimentos de monitoramento (2)   | Não possui PAE (não é exigido pelo órgão fiscalizador) (2)   | Emite regularmente apenas relatórios de Análise de Segurança (2)  |  |
| <b>Projeto "como está" (3)</b>  | Possui unidade administrativa sem profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem (3)   | Possui apenas manual de procedimentos de inspeção (4)  | PAE em elaboração (4)  | Emite regularmente apenas relatórios de inspeção e monitoramento (4)  |  |
| Projeto básico (5)  | Não possui unidade administrativa e responsável técnico qualificado pela segurança da barragem (6)  | Não possui manuais ou procedimentos formais para monitoramento e inspeções (8)   | Não possui PAE (quando for exigido pelo órgão fiscalizador) (8)  | Emite regularmente apenas relatórios de inspeção visual (6)   |  |
| Projeto Conceitual (8)  | -   | -  | -  | Não emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento e de Análise de Segurança (8)                               |  |
| Não há documentação de projeto (10)   | -   | -  | -  | -   |  |
| 3   | 0   | 0  | 0  | 0   |  |
| <b>CT = Σ (j até n)</b>   | <b>3</b>  |  |  |   |  |

**Quadro 5.** Classificação quanto ao potencial de dano ambiental (PDA).

| <b>POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL (PDA)</b>                   |  |   |   |
|--|--|---|---|
| Volume Total do Reservatório (a)                           | Existência de população a jusante (b)  | Impacto ambiental (c)   | Impacto socioeconômico (d)  |
| <b>MUITO PEQUENO</b><br>< = 1 milhão m <sup>3</sup><br>(1) | INEXISTENTE<br>(Não existem pessoas permanentes /residentes ou temporárias / transitando na área afetada a jusante da barragem)<br>(0)   | INSIGNIFICANTE<br>(Área afetada a jusante da barragem encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais e a estrutura armazena apenas resíduos Classe II B – Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT)<br>(0)   | INEXISTENTE<br>(Não existem quaisquer instalações na área afetada a jusante da barragem)<br>(0)   |
| PEQUENO<br>1 milhão a 5 milhões m <sup>3</sup><br>(2)      | POUCO FREQUENTE<br>(Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local)<br>(3)   | POUCO SIGNIFICATIVO<br>(Área afetada a jusante da barragem não apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs, e armazena apenas resíduos Classe II B – Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT)<br>(2) | BAIXO<br>(Existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)<br>(1)           |
| MÉDIO<br>5 milhões a 25 milhões m <sup>3</sup><br>(3)      | FREQUENTE<br>(Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe rodovia municipal ou estadual ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas)<br>(5) | SIGNIFICATIVO<br>(Área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs, e armazena apenas resíduos Classe II B – Inertes segundo a NBR 10.004 da ABNT)<br>(6)            | MÉDIO<br>(Existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)<br>(3)          |
| GRANDE<br>25 milhões a 50 milhões m <sup>3</sup><br>(4)    | <b>EXISTENTE</b><br><b>(Existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)</b><br>(10)  | <b>MUITO SIGNIFICATIVO</b><br><b>(Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A – Não Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT)</b><br>(8)  | <b>ALTO</b><br><b>(Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico- cultural na área afetada a jusante da barragem)</b><br>(5) |
| MUITO GRANDE<br>> = 50 milhões m <sup>3</sup><br>(5)       | -  | MUITO SIGNIFICATIVO AGRAVADO<br>(Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe I- Perigosos segundo a NBR 10004 da ABNT)<br>(10)   | MUITO GRANDE<br>> = 50 milhões m <sup>3</sup><br>(5)  |
| 1  | 10   | 8   | 5   |
| <b>CT = Σ (a até d)</b>                                    | <b>24</b>  |   |   |

#### 1.1.4 Identificação do empreendimento

A barragem Área IX está situada no complexo Minerador Paraopeba e pertence à Vale, com a finalidade de armazenamento de rejeitos. A razão social, CNPJ, endereço, nome e telefone do representante legal para contato estão apresentados no **Quadro 6**.

**Quadro 6.** Identificação do Empreendimento.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Nome da estrutura</b>   | Barragem Área IX  |
| <b>Finalidade</b>          | Contenção de rejeitos   |
| <b>Razão Social</b>        | Vale SA   |
| <b>CNPJ</b>                | 33.592.510/0007-40  |
| <b>Complexo</b>            | Paraopeba Sul   |
| <b>Mina</b>                | Mina de Fábrica   |
| <b>Endereço</b>            | Rodovia BR-040, s/n, Km 596 – Mina Fábrica<br>CEP 35.400-000, Bairro/Distrito: Miguel Burnier |
| <b>Município</b>           | Ouro Preto  |
| <b>Estado</b>              | Minas Gerais  |
| <b>Representante legal</b> | Juliana Cristina Freitas da Silva   |
| <b>E-mail</b>              | juliana.freitas@vale.com  |
| <b>Telefone</b>            | (31) 99790-8070   |

#### 1.1.5 Identificação do Empreendedor

Os dados com a identificação do empreendedor estão apresentados abaixo, no **Quadro 7**.

**Quadro 7.** Identificação do Empreendedor.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Razão Social</b>        | Vale S/A  |
| <b>CNPJ</b>                | 33.592.510/0001-54                                      |
| <b>Endereço</b>            | Praia de Botafogo 186, salas 701 a 1901, Rio de Janeiro |
| <b>Representante legal</b> | Eduardo Bartolomeo                                      |
| <b>Telefone</b>            | (21) 34853900   |

#### 1.1.6 Identificação do responsável técnico pela barragem

A identificação do responsável técnico pela barragem, sua formação profissional, número de registro de classe, endereço do correio eletrônico, e telefone para contato são apresentadas no **Quadro 8**.

**Quadro 8.** Responsável Técnico pela barragem.

|  |  |
|--|--|
| <b>Responsável Técnico pela Operação (ART)</b>   | Jean Menezes   |
| <b>Responsável Técnico pela Manutenção (ART)</b> | Daniel Bernardes Raposo  |
| <b>Cargo</b>                                     | Gerente Geral  |
| <b>Responsabilidades</b>                         | Gerência Operação Mina de Fábrica                                  |
| <b>Formação profissional</b>                     | Geólogo  |
| <b>CREA</b>                                      | SP5061868233D  |
| <b>e-mail</b>                                    | <a href="mailto:Daniel.raposo@vale.com">Daniel.raposo@vale.com</a> |
| <b>Telefone</b>                                  | 31 97103-6957  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Responsável Técnico pelo Monitoramento e Inspeção (ART)</b> | Alexandre Cristino Correa dos Santos  |
| <b>Cargo</b>   | Gerente Técnico Master Gestão de Rejeitos   |
| <b>Responsabilidades</b>                                       | Responsável pelo monitoramento e inspeções das barragens                            |
| <b>Formação profissional</b>                                   | Engenheiro Civil  |
| <b>CREA</b>  | 10532/D – GO  |
| <b>e-mail</b>  | <a href="mailto:alexandre.santos6@vale.com">alexandre.santos6@vale.com</a>          |
| <b>Telefone</b>  | 31 99541-6942   |
| <b>RTFE</b>  | Alexandre Cristino Correa dos Santos  |
| <b>Cargo</b>   | Gerente Técnico Master Gestão de Rejeitos   |
| <b>Responsabilidades</b>                                       | Responsável por identificar, avaliar e monitorar os riscos geotécnicos na estrutura |
| <b>Formação profissional</b>                                   | Engenheiro Civil  |
| <b>CREA</b>  | 10532/D – GO  |
| <b>E-mail</b>  | alexandre.santos6@vale.com  |
| <b>Telefone</b>  | 31 99541-6942   |

### 1.1.7 Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização

A equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização, com nome completo, formação acadêmica, áreas sob sua responsabilidade no estudo, nº do registro em conselho de classe válido é apresentada no abaixo **Quadro 9**.

**Quadro 9:** Equipe Técnica responsável pelos projetos de descaracterização.

| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO - VALE</b>       |   |
|--|---|
| <b>Responsável Técnico pelo projeto - VALE</b>       | Marcia de Andrade Palhares                      |
| <b>Formação</b>                                      | Engenheira Sanitarista e Ambiental              |
| <b>Responsabilidade no estudo</b>                    | Gerente Engenharia de Geotecnia de Barragens    |
| <b>CREA</b>  | MG0000177055D MG                                |
| <b>ART</b>   | MG20220924363                                   |
| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (PROJETISTA)</b> |   |
| <b>Razão social</b>                                  | TEC3 GEOTECNIA & RECURSOS HIDRICOS LTDA         |
| <b>CNPJ</b>  | 11.410.046/0001-03                              |
| <b>Responsável Técnico pelo projeto</b>              | Fernando Portugal Maia Saliba                   |
| <b>Formação</b>                                      | Engenheiro Civil                                |
| <b>Responsabilidade no estudo</b>                    | Desenvolvimento do projeto de descaracterização |
| <b>CREA</b>  | 74631D  |
| <b>ART</b>   | MG20221182811                                   |

As anotações de responsabilidade técnica (ART) são apresentadas no **Anexo 1.1**.

O **Quadro 10** apresenta as informações da equipe técnica da projetista responsável por elaborar o projeto.

**Quadro 10:** Equipe Técnica da TEC3 Geotecnia & Recursos Hídricos responsável pela elaboração do projeto.

| <b>EQUIPE TÉCNICA</b>        |                                      |                                     |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>PROFISSIONAL</b>          | <b>FORMAÇÃO / REGISTRO PROF.</b>     | <b>RESPONSABILIDADE NO PROJETO</b>  |
| Fernando Saliba              | Engenheiro Civil - CREA/MG 74.631/D  | Coordenador - Aspectos Geotécnicos  |
| Aloysio Portugal Maia Saliba | Engenheiro Civil -- CREA/MG 66196/D  | Aspectos Hidrológicos e Hidráulicos |
| Mariana Barrozo              | Engenheiro Civil - CREA/MG 142.882/D | Aspectos Hidrológicos e Hidráulicos |
| Pedro Ferreira               | Engenheira Civil - CREA/MG 207.604/D | Aspectos Geotécnicos                |
| Renato Pereira de Moraes     | Engenheira Civil - CREA/MG 65.249/D  | ATO                                 |

### 1.1.8 Identificação da equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização

No quadro abaixo são apresentadas as informações da equipe responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização.

**Quadro 11.** Equipe Técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização.

| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA</b>                  |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>Responsável Técnico pela Obra</b>                  | Eduardo Rodrigues Kelly e Sousa      |
| <b>Formação</b>                                       | Engenheiro Civil                     |
| <b>Responsabilidade no estudo</b>                     | Gerente de Implantação               |
| <b>CREA</b>   | 382449 MG                            |
| <b>ART</b>  | MG 20232313231 *                     |
| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (EMPREITEIRA)</b> |                                      |
| <b>Responsável Técnico pelo projeto</b>               | Rodrigo Franco Campos                |
| <b>Formação</b>                                       | Engenheiro Civil                     |
| <b>Responsabilidade no estudo</b>                     | Preposto / Responsável pela Execução |
| <b>CREA</b>   | MG 183448D MG                        |
| <b>ART</b>  | MG20232358393*                       |
| <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (ATO)</b>         |                                      |
| <b>Responsável Técnico pelo projeto</b>               | Pedro Ferreira                       |
| <b>Formação</b>                                       | Engenheiro Civil                     |
| <b>Responsabilidade no estudo</b>                     | Acompanhamento Técnico da Obra       |
| <b>CREA</b>   | MG 207.604/D                         |
| <b>ART</b>  | MG20221184408                        |
| <b>Responsável Técnico pelo projeto</b>               | Renato Pereira de Moraes             |
| <b>Formação</b>                                       | Engenheiro Civil                     |
| <b>Responsabilidade no estudo</b>                     | Acompanhamento Técnico da Obra       |
| <b>CREA</b>   | MG 65.249/D                          |
| <b>ART</b>  | MG20232327507                        |

As anotações de responsabilidade técnica (ART) são apresentadas no **Anexo 1.1.**

## 1.2 PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO

### 1.2.1 Descrever sucintamente a concepção do projeto adotada para descaracterização da barragem

A seguir são apresentadas as principais atividades e estruturas que compõem o projeto executivo da descaracterização:

- Construção de um reforço da estrutura com aterro compactado, associado ainda à um sistema de drenagem interna, para captação e direcionamento adequado de eventuais fluxos subterrâneos. Para o detalhamento ver desenhos 1850HH-X-38258 a 1850HH-X-38271, 1850HH-X-38274, 1850HH-X-38275 e 1850HH-X-38306, anexados ao relatório trimestral em agosto de 2023, onde são apresentados o arranjo geométrico do reforço, o arranjo geral, a escavação/limpeza do terreno, o sistema de drenagem interna, a instrumentação e a supressão vegetal;
- Remoção parcial dos rejeitos e aterro do maciço até a El. 1162,00 m, limitado ao trecho em que o maciço se encontra apoiado sobre rejeito. O detalhamento da remoção dos rejeitos no reservatório e a conformação do maciço são apresentados nos desenhos nº 1850HH-X-38249 a 1850HH-X-38251, 1850HH-X-38281 e 1850HH-X-38292 a 1850HH-X-38296, respectivamente, anexados ao relatório trimestral em agosto de 2023.
- Demolição do sistema extravasor e construção de canal de drenagem em concreto pré-moldado para coletar as afluições a área da cava e direcioná-las para o córrego do Prata, desviando das estruturas localizadas a jusante da cava IX. Para os desenhos de projeto, consultar os documentos 1850HH-X-38239 a 1850HH-X-38248 e 1850HH-X-38940 a 1850HH-X-38942, anexados ao relatório trimestral em agosto de 2023.
- Sistema de drenagem superficial do reforço, composto por canaletas de bermas e canal periférico localizado na margem esquerda do maciço, direcionando o escoamento superficial para o canal de drenagem. Para desenhos de projeto, consultar os documentos 1850HH-X-38282 a 1850HH-X-38286, anexados ao relatório trimestral em agosto de 2023.
- Acesso de manutenção, localizado paralelo ao canal de drenagem, indicado de forma que seja possível o acesso ao longo de todo o canal de drenagem e demais estruturas adjacentes. Para desenhos de projeto, consultar os documentos 1850HH-X-38277 a 1850HH-X-38280, anexados ao relatório trimestral em agosto de 2023.
- Reconformação e revegetação da superfície de rejeito de forma que não ocorra o acúmulo de água e trânsito de cheias (El. 1162,00 m), com declividade de 1,0% no sentido do canal de drenagem. Para desenho de projeto, consultar os documentos 1850HH-X-38276 e 1850HH-X-38298 a 1850HH-X-38300, anexados ao relatório trimestral em agosto de 2023.

Salienta-se que o presente projeto não contempla detalhamento do concreto pré-moldado, que deverá ser desenvolvido por empresa fornecedora, seguindo suas especificações técnicas construtivas e desenvolvido de acordo com a geometria estabelecida no presente projeto, garantindo a integridade da estrutura de acordo

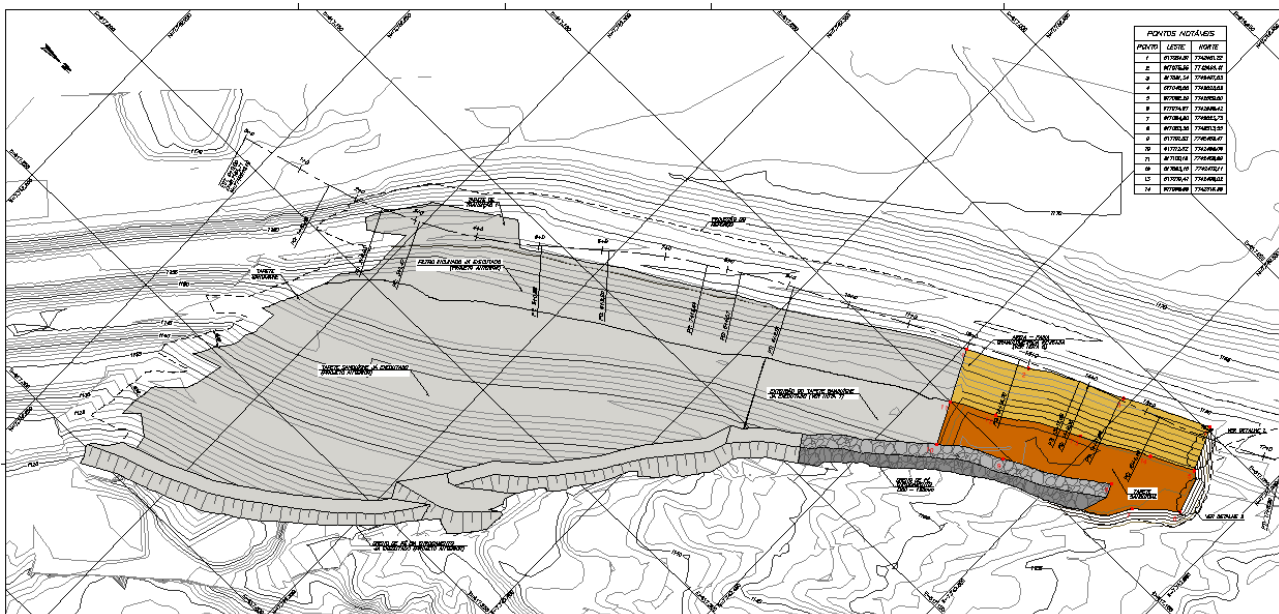






**Figura 2:** Planta da escavação do reforço emitido na NAP NP-1850HH-X-00357 revisão 1.

Na **Figura 3** é apresentada a planta da escavação do reforço emitido na NAP NP-1850HH-X-00358 revisão 1, inserida no **Anexo 1.2.2**.



**Figura 3:** Planta da escavação do reforço emitido na NAP NP-1850HH-X-00358 revisão 1.

Além disso, após a campanha de sondagem e revisão as seções geológicas pela projetista TEC3, a AECOM emitiu as seguintes recomendações:

- Realizar a caracterização granulométrica e mineralógica dos materiais terrosos presentes;



- Revisar os *logs* litológicos/estratigráficos em função das considerações abordadas entre as empresas envolvidas (DF+, Tec3, Progen e VALE), incluindo os aspectos de coloração dos materiais descritos como aterro e rejeito, visando assim uma maior assertividade na uniformização e na padronização das descrições do material terroso;
- Revisar as seções geológico-geotécnicas e hidrogeológicas conforme a nova abordagem. Manter as seções anteriores, elas indicam um trabalho pretérito;
- Atualizar a modelagem geológico-geotécnicas e hidrogeológicas.

Desta maneira, foi solicitado à projetista uma elaboração do plano de trabalho para atendimento da demanda de descrição e detalhamento da geologia da estrutura, bem como a revisão do modelo geológico. A programação e ações dessa situação foram apresentadas durante a Sessão Técnica com a AECOM.

**1.2.3 Outra alteração significativa que ocorrerá no projeto é referente ao canal de drenagem. Está sendo desenvolvido um projeto de um novo canal de drenagem que conduzirá a água para a cava 9,5. Assim que o projeto estiver pronto, será disponibilizado para a AECOM. Esse projeto vislumbra uma redução dos impactos sobre a Barragem do Prata. Caso as obras de descaracterização ainda não tenham sido iniciadas, informar as ações e obras preparatórias realizadas no período, tais como: realização de estudos, aquisição de equipamentos, construção de estruturas de contenção a jusante, por exemplo. O cronograma atualizado de projeto e início efetivo da descaracterização deverá ser apresentado.**

A VALE apresenta no **Anexo 1.3.7\_A9-0001**, o cronograma atualizado para a obra de descaracterização da Barragem de Área IX. As preliminares à descaracterização foram iniciadas em 2023 com as atividades de escavação de fundação, reforço em aterro compactado, drenagem interna, drenagem superficial, construção de acessos de manutenção conforme detalhado no cronograma anexo.

Dentre as ações e obras preparatórias para o início das obras de descaracterização da barragem Área IX e, em atenção ao documento 1850HH-X-38221, podemos observar todas as interferências mapeadas para a realização das obras, Etapas 1 e 2. Para o início das obras de escavação de fundação e aterro do reforço, as interferências mapeadas foram removidas em tempo hábil. Em relação às canaletas de berma, a VALE considera em seu cronograma e vem sendo executado uma sequência construtiva com a remoção das canaletas existentes à medida que o aterro avança sobre o espaldar de jusante.

Já os instrumentos de monitoramento da barragem como Piezômetros e INAs, destacado na atividade "Alteamento e instalação de instrumentos" do cronograma, vem sendo alteados e/ou removidos conforme especificação do projeto e à medida em que há avanço do aterro.

Em atendimento à Cláusula 1ª e do Termo de Compromisso, referente à descaracterização das barragens a montante, firmado em 25.02.2022 (TC Descaracterização) e atendimento do art. 20 do Decreto 48.140/2021,

foi feita a apresentação do Projeto Detalhado de Descaracterização da barragem Área IX, no dia 29/12/2023, conforme documento SEI/MPMG – 6613093. Junto ao projeto detalhado, foi apresentado o cronograma mostrando todas as atividades previstas para execução total das obras de descaracterização. O cronograma com as devidas atualizações do período está apresentado no **Anexo 1.3.7\_A9-0001**.

#### **1.2.4 Descrever e informar os riscos geológicos e geotécnicos associados, especificamente, à implantação do Projeto de Descaracterização.**

Durante a elaboração do projeto executivo, foi realizada uma análise de riscos geológicos e geotécnicos junto à empresa contratada para atender ao *Design Review* do projeto (Statum). A metodologia da análise de risco foi a HIRA - *Hazard Identification and Risk Analysis*. O HIRA é uma metodologia de análise de risco qualitativa que abrange probabilidade e consequências de falha. Trata-se de uma importante técnica para estimar o potencial ou a probabilidade de falha de estruturas, equipamentos ou processos e os efeitos que podem ocasionar sobre o ecossistema circundante, incluindo saúde, meio ambiente e segurança humana.

O referido estudo foi protocolado no relatório trimestral de agosto/2023, sendo os riscos reportados naquele documento, já entregue pela VALE.

Foram mapeados 36 modos de falha e estabelecidos três controles críticos **preventivos que podem ser definidos para tratar os riscos mapeados na análise de riscos. São eles:**

- CCP01 - Acompanhamento Técnico da Obra (ATO);
- CCP04 – Instrumentação;
- CCP05 - Status Geotécnico.

Além disso, foram propostas no HIRA, ações preventivas que contribuirão para a redução da probabilidade de ocorrência desses eventos.

Para atender a recomendação da AECOM, está sendo contratada a revisão de todo o modelo geológico cujo escopo é reescrever os testemunhos de sondagens existentes, reinterpretar a geologia e desenvolver o modelo geológico 3D.

### **1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO**

#### **1.3.1 Memorial Descritivo das obras de descaracterização da barragem;**

A obra está sendo implantada em duas etapas, sendo:

Etapa 1:

- Implantação de “sump” e instalação do sistema de bombeamento da água superficial;
- Implantação do acesso de manutenção;
- Execução da escavação e limpeza da fundação da região do reforço;
- Implantação do projeto de drenagem interna do reforço, com alteamento contínuo da instrumentação existente e do poço de rebaixamento;
- Construção do aterro compactado do reforço, com alteamento contínuo da instrumentação existente e do poço de rebaixamento;
- Implantação do sistema de drenagem superficial;
- Implantação da instrumentação adicional.
- Devido ao aparecimento do rejeito na ombreira esquerda (detalhado no item 1.1.10), foi tomada a decisão de criar uma junta na região da estaca 12+00,00 dando sequência no aterro, filtro e todas as atividades envolvidas até esta estaca. Da estaca 12 em diante, a obra será continuada após a solução de engenharia para o tratamento do rejeito na região.

Etapa 2:

- execução do Canal de Drenagem;
- Escavação de rejeito no reservatório, inclusive trincheiras drenantes no interior do reservatório;
- Execução da escavação no emboque do canal de drenagem;
- Conclusão do emboque do canal de drenagem;
- Escavação do alteamento de montante/maciço da barragem até a cota 1162,00m;
- Revegetação da área escavada e implantação do cinturão.

#### **a) Memorial descritivo e desenhos das estruturas implantadas, removidas ou modificadas, ou informações equivalentes, bem como dispositivos de proteção ambiental;**

O memorial descritivo das obras e especificações técnicas construtivas estão mostradas no documento ET-1850HH-X-34244. As estruturas que deverão ser removidas, conforme projeto 1850HH-X-38221, estão sinalizadas no cronograma atualizado anexo a este relatório. Para o atual período chuvoso, não estão sendo

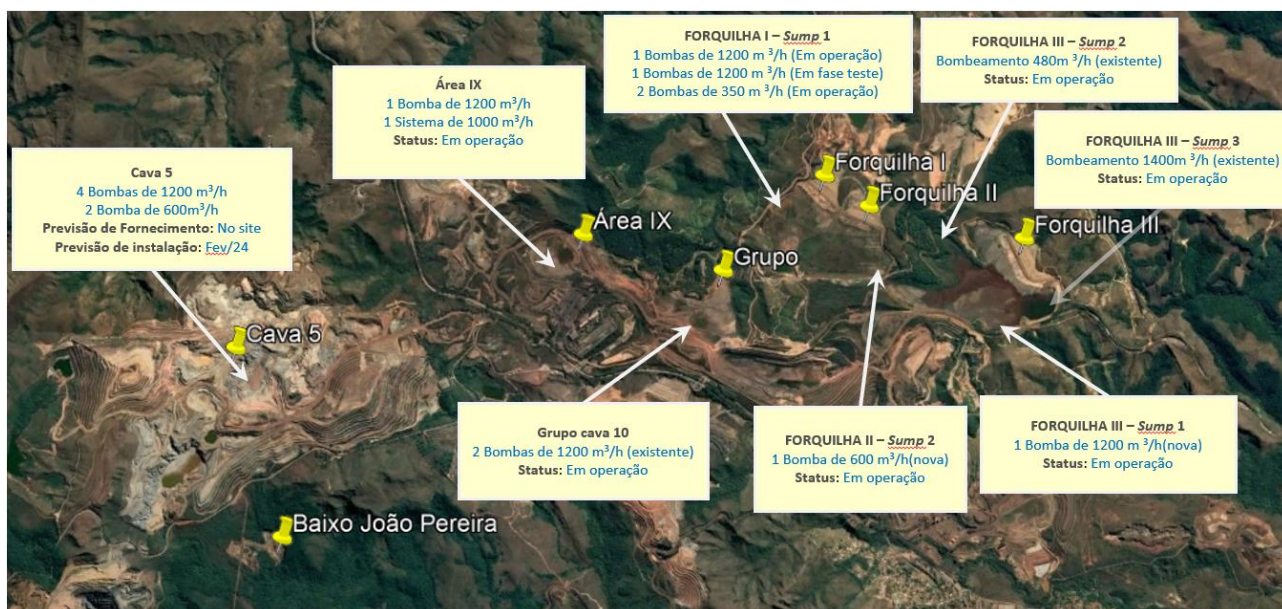
realizadas intervenções no reservatório e extravasor existente. Para auxiliar, está sendo utilizado um sistema de bombeamento implantado no reservatório na Etapa 1.

O projeto detalhado de descaracterização da Barragem Área IX prevê a implantação de um cinturão de enrocamento no entorno do reservatório, com a finalidade de proteção dos taludes em terreno natural remanescentes da escavação do reservatório.

Para o período de chuvas atual, foram implementadas ações de preparação para o período chuvoso, apresentadas na Sessão Técnica com a AECOM em janeiro/24. **b) Memorial descritivo e layout das soluções geotécnicas empregadas durante as obras, incluindo a necessidade de esgotamento da água acumulada no interior da barragem e, caso haja, da infraestrutura de apoio das frentes de obras;**

Para manter o nível d'água rebaixado no reservatório, foi implantado um sump e um novo sistema de bombeamento com capacidade 1.200 m<sup>3</sup>/h (**Anexo 1.2.1**), somando-se ao sistema de bombeamento já existente no reservatório da Barragem que possui capacidade 1.000 m<sup>3</sup>/h, totalizando assim uma capacidade total de 2.200 m<sup>3</sup>/h.

O projeto detalhado do reforço (Etapa 1) previa dois sistemas de bombeamento, um para o não funcionamento do sistema extravasor utilizando bombas de alta capacidade e outro sistema com 4 poços profundos. Conforme já explanado no presente relatório, estas soluções foram alteradas diante do novo sequenciamento executivo da obra.



**Figura 4:** Planta geral com os sistemas de bombeamentos em todas as estruturas (status de janeiro/2024)

As características técnicas das bombas estão apresentadas no **Anexo 1.2.1** e na tabela abaixo.

**Tabela 1:** Características técnicas das bombas.

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| <b>AREA IX</b>       | 1 Bomba ITU-86S17 (Diesel)      |
| <b>FORQUILHA I</b>   | 2 Bombas ITU-1212S17 (Elétrica) |
| <b>FORQUILHA II</b>  | 1 Bomba ITU-66S14 (Elétrica)    |
| <b>FORQUILHA III</b> | 1 Bomba ITU-1212S17 (Elétrica)  |

**c) Descrição das estruturas e layout dos sistemas de controle ambiental dos efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e infraestrutura de apoio;**

A descrição de estruturas e layout dos sistemas de controle ambiental dos efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e infraestrutura de apoio está respondido e discutido no item 1.4. deste relatório.

**d) Descrição das ações de movimentação de terra, incluindo localização e caracterização das áreas de empréstimo e bota-fora utilizadas.**

Nas atividades de "Escavação/Limpeza de Fundação" e "Aterro Compactado – Reforço" previstas na Etapa 1, conforme Cronograma apresentado no relatório anterior estão sendo executadas movimentações de terra, sendo o material da escavação e limpeza da fundação direcionado para a PDE.3 e o Material de Empréstimo para a execução do aterro compactado do reforço proveniente da Área X. Rotas e locais de empréstimo e disposição podem ser observados na **Figura 5** abaixo.

Caracterização dos materiais de escavação e limpeza de fundação estão disponíveis na ET-1850HH-X-34244, e são acompanhadas em tempo integral pelo ATO, evidenciado nos relatórios mensais anexos a este relatório.

Caracterização das áreas de empréstimo estão disponíveis no projeto 1850HH-X-38218 e relatório ET-1850HH-X-34242) e vem sendo reportada também nos relatórios mensais do ATO.

Os volumes atualizados de movimentação de terra até o período de elaboração do relatório estão mostrados na **Figura 5**.

| Principais Quantitativos do Reforço (m³)   | Previsto | Tend.   | Real    |
|--|----------|---------|---------|
| Construção do Aterro Compactado do Reforço | 116.333  | 144.406 | 81.636  |
| Escavação de Material do Reforço           | 116.333  | 144.406 | 104.346 |
| Escavação e Limpeza - Área do Reforço      | 18.483   | 46.556  | 43.138  |

**Figura 5:** Movimentação de terra para obra de reforço até dezembro/23.





**Figura 6.** Movimentação de Terra - Etapa 1.

**1.3.2 Apresentar levantamentos topográficos e batimétricos, quando couber, da barragem no estado atual das obras de descaracterização.**

O levantamento topográfico da barragem contendo o estado atual das obras de descaracterização na data de 16/01/24, está apresentado no **Anexo 1.3.2** - levantamentos topográficos.

**1.3.3 No caso de remoção do maciço e do reservatório, apresentar as medidas adotadas para a execução deste procedimento e um quantitativo dos materiais retirados;**

A VALE informa que este item se refere apenas à etapa de escavação efetiva para a remoção dos rejeitos e alteamentos, não se aplicando ao estágio atual da obra.

**1.3.4 Apresentar as medidas adotadas para a redução do nível do lençol freático no reservatório, quando couber, bem como informar o seu nível no estágio atual das obras de descaracterização**

As obras de descaracterização da barragem Área IX preveem dois sistemas de bombeamento de água superficial e subterrânea, a saber: o primeiro deles está relacionado diretamente com o esgotamento da água superficial do reservatório. O segundo sistema que seria composto por poços instalados sobre a enseadeira com a finalidade de manter o N.A. foi revisado pela projetista TEC3 e não será mais instalado.

Para o perfeito funcionamento do sistema de bombeamento da água aflorante e eventualmente acumulada no reservatório durante o período de obra, é previsto também a escavação de um pequeno "Sump", onde a água será captada. Este Sump permitirá o bombeamento da água no interior do reservatório em cotas mais baixas, ajudando no próprio rebaixamento do nível de água atual. Além disso, esse Sump receberá o aporte das águas percoladas pelos canais em forma de leque, previstos para serem escavados no interior do reservatório, antes do início das atividades de escavação/regularização do reservatório.

Salienta-se que o dimensionamento do sistema de bombeamento foi realizado para uma vazão de projeto associada à um evento extremo de precipitação, entretanto, o mesmo sistema deverá operar para eventos de chuva mais recorrentes, de forma a garantir que o reservatório permaneça sempre vazio para a liberação das frentes de obra, durante o período de remoção do rejeito, na Etapa 2 da Obra, planejada para o período seco de 2024.

Foi desenvolvida especificação técnica específica para o sistema de bombeamento, o documento de referência foi protocolado no relatório trimestral de agosto/2023.

Ressalta-se que a VALE estudou junto à projetista TEC3, a alteração das propostas de bombeamento, diante da real necessidade de se manter os poços na descaracterização da barragem, visto que se trata de um sistema de rebaixamento redundante, pois o N.A da barragem no período de seca é baixo. A revisão proposta foi de um sistema de trincheiras, sumps e bombeamento no reservatório. O bombeamento de água no reservatório está instalado e operante no período deste relatório.

**1.3.5 Apresentar análises de estabilidade nas condições drenada e não drenada, e levando em consideração as solicitações sísmicas que possam atuar sobre a estrutura, avaliando as resistências de pico e residual para a geometria da barragem na atual etapa da obra; • Os Fatores de Segurança mínimos a serem atendidos são de 1,5 para rupturas drenadas; 1,5 para rupturas não drenadas na situação de pico e 1,1 na situação residual. Ressalta-se que estes valores poderão ser revisados conforme as diretrizes técnicas emanadas de órgãos regulamentadores competentes**

As análises de estabilidade, em atendimento às legislações vigentes, estão apresentadas nos relatórios mensais do EOR no **Anexo 1.3.8**.

Todas as obras e atividades de campo vêm sendo acompanhadas diariamente pela equipe de ATOs (Apoio Técnico de Obra) da empresa projetista responsável, TEC3 conforme **Anexo 1.3.8**. Nos anexos são apresentados os últimos relatórios mensais de acompanhamento do ATO emitidos e aprovados até a data de elaboração desse relatório.

**Tabela 2.** Lista dos últimos relatórios mensais de acompanhamento do ATO emitidos e aprovados.

| Mês              | Jusante                       |               | Montante                 |          |
|------------------|-------------------------------|---------------|--------------------------|----------|
|                  | FS (RISR) setembro/2023       | FS (MÊS)      | FS (RISR) setembro /2023 | FS (MÊS) |
| Agosto de 2023   | 1,45 (local)<br>1,62 (global) | 1,45 (local)  | 1,99                     | 1,98     |
|                  |                               | 1,62 (global) |                          |          |
| Setembro de 2023 |                               | 1,45 (local)  |                          | 1,98     |
|                  |                               | 1,62 (global) |                          |          |
| Outubro de 2023  |                               | 1,45 (local)  |                          | 1,98     |
|                  |                               | 1,62 (global) |                          |          |
| Novembro de 2023 |                               | 1,45 (local)  |                          | 1,98     |
|                  |                               | 1,62 (global) |                          |          |
| Dezembro de 2023 |                               | 1,45 (local)  |                          | 1,98     |
|                  |                               | 1,62 (global) |                          |          |

### **1.3.6 Apresentar o andamento das medidas de estabilização e/ou reforço para atingir no mínimo os fatores de segurança estabelecidos no item V, bem como das medidas de contingência adotadas caso a estabilidade da estrutura durante as obras não possa ser garantida**

A Barragem Área IX é uma estrutura com estabilidade atestada, tendo obtido DCE positiva no último ciclo de auditoria de segurança (2º/2023), apresentando fatores de segurança acima dos preconizados nas normas vigentes. Diante disso, não são necessárias medidas de contingência para estabilizar a estrutura.

Contudo, buscando aumentar ainda mais a segurança durante todo o processo de descaracterização, está sendo implantado o reforço a jusante como 1ª Etapa do Projeto. Esta etapa teve início em maio/23, conforme previsto em cronograma, e segue em andamento conforme atualização do cronograma geral da obra apresentado nesse relatório.

### **1.3.7 Apresentar andamento das obras para:**

#### **a) Remoção das infraestruturas associadas à barragem, exceto aquelas destinadas à garantia da segurança da estrutura**

A atividade preliminar, retirada de interferência elétrica no maciço da barragem, foi planejada, executada e está detalhada no RL-1850HH-X-36670, enviado em relatório anterior e foi concluída em 2023 conforme apontado no cronograma geral do projeto.

Para a etapa de remoção de rejeitos a ser executada em 2024, está planejada a retirada de uma rede elétrica na região do reservatório, conforme cronograma geral do projeto.

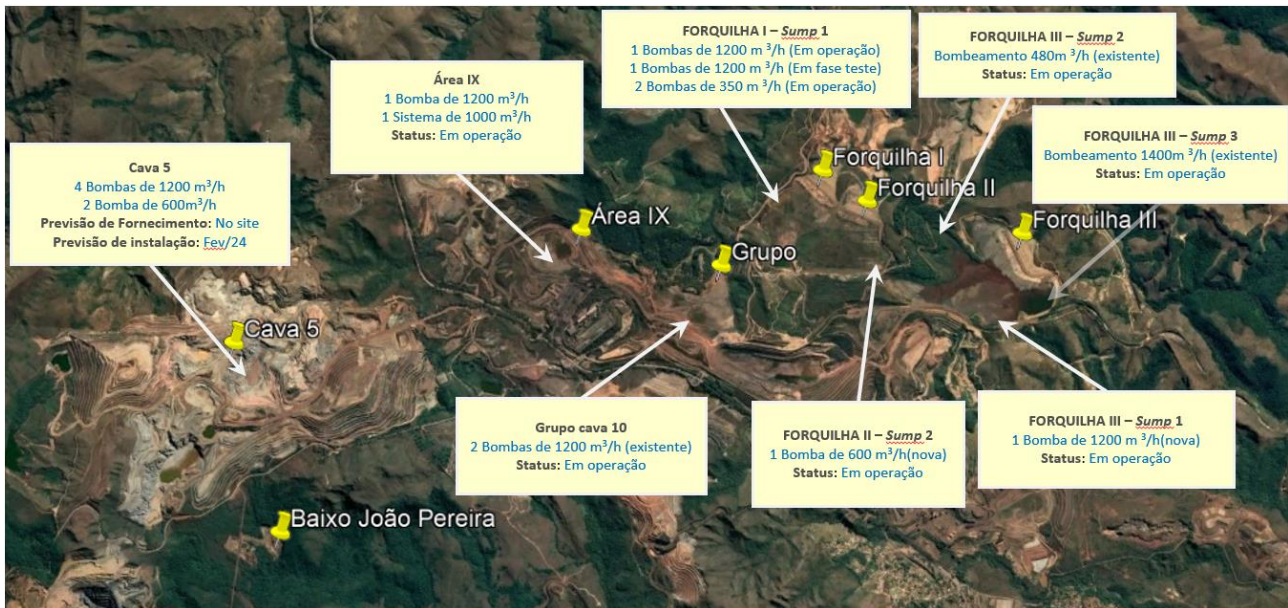
#### **b) Reduzir ou eliminar o aporte de águas superficiais e subterrâneas para o reservatório**

Para manter o nível d'água rebaixado no reservatório, foi implantado um sump e um novo sistema de bombeamento com capacidade 1.200 m<sup>3</sup>/h, somando-se ao sistema de bombeamento já existente no reservatório da Barragem que também possui capacidade 1.000 m<sup>3</sup>/h, totalizando assim uma capacidade total de 2.200 m<sup>3</sup>/h. As características técnicas das bombas estão apresentadas no **Anexo 1.2.1** e na tabela abaixo.

**Tabela 3:** Características técnicas das bombas.

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| <b>AREA IX</b>       | 1 Bomba ITU-86S17 (Diesel)      |
| <b>FORQUILHA I</b>   | 2 Bombas ITU-1212S17 (Elétrica) |
| <b>FORQUILHA II</b>  | 1 Bomba ITU-66S14 (Elétrica)    |
| <b>FORQUILHA III</b> | 1 Bomba ITU-1212S17 (Elétrica)  |





**Figura 7:** Planta geral com os sistemas de bombeamentos em todas as estruturas (status de janeiro/2024)

**c) Garantir a estabilidade física e química de longo prazo das estruturas que permanecerem no local**

Após as obras de descaracterização, a estrutura remanescente contará com estruturas estabilizadas e com risco inerente da estrutura reduzido. A confirmação de atendimento desses aspectos depende de um conjunto de dados e informações, conforme RL-1850HH-X-36670 enviado em relatórios anteriores.

**1.3.8 Apresentar a análise dos resultados das inspeções visuais realizadas na estrutura no período avaliado em relação às obras de descaracterização, informando a periodicidade das inspeções; deverão ser apresentadas as medidas adotadas para corrigir as anomalias registradas durante as inspeções visuais, inclusive daquelas iniciadas em períodos anteriores ao do relatório apresentado até sua finalização**

As inspeções de rotina da barragem são realizadas pela equipe de Geotecnia Operacional com periodicidade quinzenal, conforme preconizado na legislação, e continuarão a serem feitas mesmo durante a obra. Resumos das inspeções estão mostrados nos relatórios mensais do EOR, **no Anexo 1.3.8**. Nesse mesmo anexo estão os relatórios mensais do ATO que demonstram os resultados das inspeções da obra.

**1.3.9 Apresentar as leituras da instrumentação instalada na barragem, informando a periodicidade adotada para as leituras e a relação dos níveis registrados pelos instrumentos com os Níveis de Controle de Segurança estabelecidos para a estrutura**

As leituras atualizadas da instrumentação da barragem estão mostradas nos relatórios mensais do EOR RL-1850HH-X-37788\_Rev0, RL-1850HH-X-37789\_Rev0, RL-1850HH-X-37790\_Rev0, RL-1850HH-X-37791\_Rev0, **no Anexo 1.3.8**.

### **1.3.10 Apresentar as leituras e a avaliação de desempenho da instrumentação empregada especificamente, caso houver, para o período das obras de descaracterização.**

No período de obra, o monitoramento segue a rotina com os instrumentos já instalados. Ressalta-se que parte dos instrumentos são automatizados e acompanhados pelo CMG. As leituras atualizadas da instrumentação da barragem estão mostradas nos relatórios mensais do EOR e Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR), referente ao 2º semestre de 2023, elaborado em atendimento à Resolução 95/2022 da ANM. Durante as obras, as leituras e a avaliação de desempenho continuarão sendo devidamente registradas **no Anexo 1.3.8.**

### **1.3.11 Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex: período chuvoso), se pertinente**

No período de referência desse relatório, conforme detalhado no item 1.2.2 desse relatório, durante a escavação para implantar o reforço, foi identificado a partir da estaca 14, presença de rejeito na fundação e talude da barragem Área IX. Com a presença de rejeito na estaca 14, as obras de reforço foram paralisadas da estaca 12 em diante. Os impactos dessa paralisação estão representados no cronograma atual da obra.

No período, houve paralisações referentes à intempéries e alertas de raios, os quais também estão considerados no cronograma atualizado.

### **1.3.12 Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras**

A Vale adota diversas medidas de controle para garantir a segurança dos trabalhadores próprios e parceiros em suas operações nas obras de descaracterização de barragens.

Conforme PRO-041341 para acesso a Área IX é seguido o recomendado **Tabela 1** - Requisitos mínimos e solução aplicáveis para acesso às estruturas sem nível e área ZAS, se tornando obrigatório o treinamento de PAEBM para todos empregados contratados, fornecedores ou visitantes. O treinamento possui validade de 6 (seis) meses, conforme é previsto no Art. 38. da Resolução 95/2022 da ANM.

A gestão dos treinamentos é realizada pelas empresas contratadas para execução dessa atividade, sendo acompanhada pela equipe de PAEBM durante as inspeções de rotinas. Ao ser solicitado, o empregado, contratado, fornecedor ou visitante, poderá apresentar o selo de forma digital, utilizando seu smartphone, ou o selo impresso, no formato físico.

Os trabalhadores deverão estar ambientados e mobilizados, seguindo todos os procedimentos de SSMA da Vale que estão anexos ao relatório (**Anexo 1.3.12**).

- PRO-041341, Rev.: 01-29/12/2022- Diretrizes Para Acesso A Zona De Autossalvamento Operacional Do Corredor Sudeste;
- Treinamento dos trabalhadores no procedimento de PAEBM da Vale;

- NR 18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção;
- PRO-001369 - 14 - PRO 001369 - Plano de Trânsito Operações Corredor Sudeste, Corredor Sul e Centro Oeste\_rev\_16;
- Plano de Trabalho Área IX - TAIX.A342 R01 - Estabelecer e definir diretrizes básicas e critérios mínimos de segurança, para execução de obras na Área IX, Complexo de Fábrica, na cidade de Ouro Preto/MG.
- Regras de Ouro da VALE;
- PNR 000031 - Diretrizes para Permissão de Trabalho Seguro - PTS, conforme última revisão - **Anexo 1.3.12;**
- PNR-000039 - Processos e Padronização (Anexo 1 - Gestão 5S);
- PNR 000067 - Procedimento de Gerenciamento de Saúde, Segurança e Meio Ambiente para CONTRATADAS da VALE, conforme última revisão;
- PNR 000068 – Diretrizes para Análise de Riscos da Tarefa - ART, conforme última revisão;
- PNR 000160 - Sistemas de Proteção e Combate a Incêndio (SPCI) de Equipamentos Móveis;
- PRN 000069 – Requisitos de Atividades Crítica, conforme última revisão;
- PNR 000070 – Gerenciamento de Eventos de SSMA.
- Para utilização de equipamentos não tripulados dentro da área ZAS da barragem, os operadores destes equipamentos ou os encarregados responsáveis pelas atividades deverão seguir os seguintes protocolos: Preenchimento de PTB para acesso não convencional PTB - Equipamentos Não Tripulados – DB.
- Antes de iniciar as atividades com o equipamento não tripulado dentro da área ZAS, o encarregado da frente ou operador do equipamento **deverá Informar** à equipe de Controle ZAS através do rádio comunicador na “faixa topografia”.

### **1.3.13 Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem;**

As **Foto 1** a **Foto 3** demonstram a evolução das atividades do aterro compactado do reforço no período deste relatório, **Anexo 1.3.13\_A9-0001**, Relatório Fotográfico.





**Foto 1.** Foto panorâmica novembro –2023.



**Foto 2.** Foto panorâmica dezembro –2023.



**Foto 3.** Limpeza de fundação Janeiro –2024.

**1.3.14 Apresentar cronograma atualizado, detalhando a data de início e conclusão (ou previsão) de cada atividade realizada ou a realizar para a descaracterização da estrutura. Detalhar as atividades realizadas no período, percentual de avanço da descaracterização, cumprimento das ações previstas na respectiva etapa do cronograma.**

No cronograma atualizado, **Anexo 1.3.7\_A9-0001**, estão sendo contempladas todas as etapas da obra de descaracterização da barragem Área IX e intervenções ambientais necessárias para realização das obras.

## **1.4 ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO**

**1.4.1 Apresentar o estado das estruturas de drenagem periférica, canais de desvio da bacia de drenagem ou restabelecimento da calha do rio formado por elementos naturais, durante o atual estágio das obras de descaracterização, quando couber;**

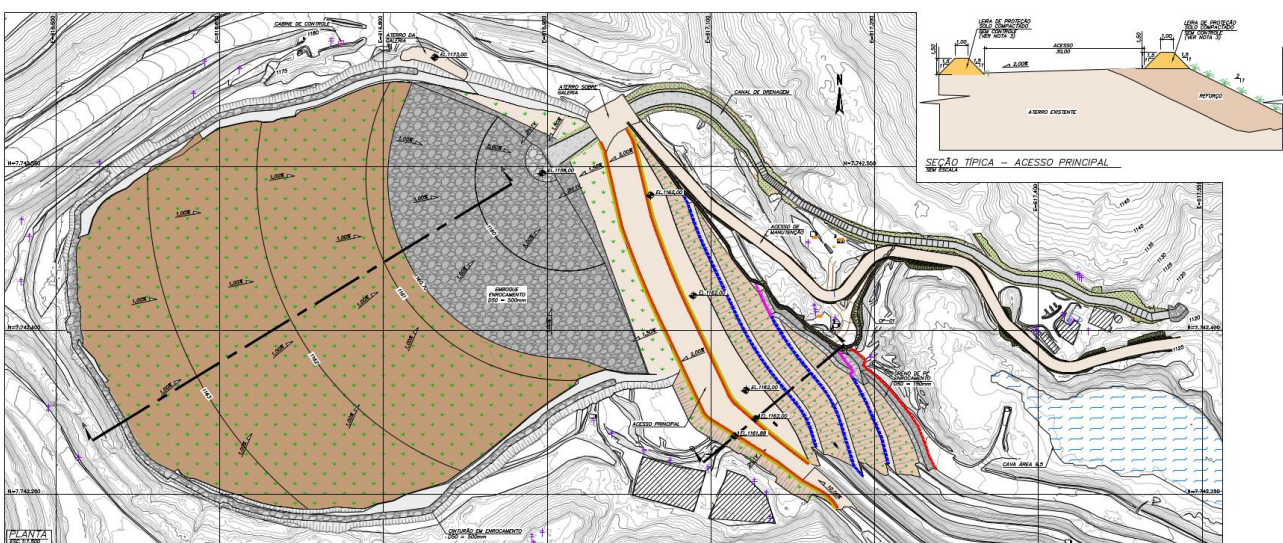
Atualmente não existem e não estão previstas construções de canais de desvio na estrutura durante a fase de obra, pois a drenagem proveniente do talvegue natural será conduzida pelo extravasor existente da barragem de Área IX que se mantém operacional até a construção do novo canal de drenagem previsto no projeto, o qual conduzirá a contribuição da bacia natural até a calha a jusante. A contribuição de drenagem recebida no reservatório poderá ser auxiliada por um sistema de bombeamento que tem a função de manter o nível mínimo do reservatório existente, durante as atividades da descaracterização, lançando a vazão no mesmo canal extravasor existente.





**Foto 4.** Bombeamento instalado no reservatório de Área IX.

Pelo conceito de descaracterização da barragem da Área IX, não poderá haver acúmulo de água no reservatório, com isso o projeto de descaracterização prevê a implantação de um canal de drenagem, que tem como objetivo coletar as afluições a bacia natural da cava IX e direcioná-las de forma ordenada até o talvegue natural a jusante. Assim, é previsto que todo o reservatório seja reconfirmado e revegetado direcionando os escoamentos para a região de emboque do canal de drenagem e conseqüentemente para jusante. A **Figura 8** apresenta em planta geral do projeto, mostrando a condução das águas para o canal de drenagem.



**Figura 8.** Planta do canal de drenagem a ser implantado.

**1.4.2 A limpeza dos dispositivos de drenagem existentes na barragem é feita periodicamente ou quando for identificada a demanda através das inspeções de rotina. Informar as ações e programas adotados para controlar, mitigar, recuperar e, quando couber, compensar impactos ambientais causados pelas obras de descaracterização:**

De forma a contextualizar, cabe informar que a Construtora Aterpa é responsável pela execução das obras complementares à descaracterização das barragens Forquilha I e II, e pela descaracterização propriamente dita das Barragens Grupo e Área IX. Por consequência, é responsável por implementar em suas atividades e frentes de serviço os controles ambientais previstos nos procedimentos internos da Vale, de modo a garantir atuação em conformidade com a legislação e requisitos ambientais em vigor. Dessa forma, atualmente, a empresa possui dois canteiros centrais localizados próximos a Forquilha I e Grupo, e um canteiro avançado localizado próximo às obras de descaracterização da barragem de Grupo. Apesar de serem barragens distintas e com avanços de cronogramas independentes, os controles ambientais previstos são realizados de forma integrada pela Aterpa, garantindo a conformidade legal, otimizando os recursos e a gestão ambiental, bem como minimizando o tempo de resposta para possíveis desvios. Cabe salientar que a VALE continua acompanhando e monitorando as ações e controles ambientais junto às suas contratadas e subcontratadas até conclusão das obras de descaracterização.

Cabe salientar novamente que a Vale S/A possui o PGS-005718 Guia de Gestão Ambiental para Descaracterização e Projetos Geotécnicos, que contempla os padrões de atendimento das diretrizes relacionadas às normas e procedimentos de gestão ambiental que devem ser contempladas pelas Contratadas. O PGS 005718 é o procedimento disponibilizado ainda na fase de contratações, juntamente com uma Requisição Técnica específica de Meio Ambiente, e reforça as responsabilidades em garantir e estabelecer atuação sustentável nas frentes de obras da Gerência de Descaracterização de Barragens e Projetos Geotécnicos, alinhadas à Política Desenvolvimento Sustentável da Vale (POL-0019).

Nesse contexto, o PGS – 005718 estabelece o sistema de gestão ambiental para controle, mitigação, redução e/ou eliminação dos riscos ambientais causados pelas obras de descaracterização, e contempla os procedimentos mínimos a saber:

- Check List Mobilização e Desmobilização de Obras;
- Gestão dos fornecedores críticos de meio ambiente;
- Controles de inspeções e desvios de meio ambiente;
- Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais
- Requisitos de controle para atividades de supressão de vegetação, escavação e áreas de empréstimo;
- Gestão de Resíduos Sólidos;
- Gestão de Efluentes Líquidos;
- Gestão de Emissões Atmosféricas;
- Gestão de Produtos Químicos e emergências ambientais;
- Gestão de Recursos Hídricos;

- Recuperação das Áreas Degradadas;
- Campanhas e boas práticas ambientais.

Importante destacar que alguns dos controles listados anteriormente serão implantados e atualizados conforme avanço das atividades de obra, ou com frequência mínima já estabelecida nos procedimentos globais Vale também referenciados no PGS – 005718. Soma-se a este fato a análise frequente das atividades executadas e seus impactos, que pode resultar em inclusões de novas obrigações de controles ambientais. Esses procedimentos internos e aplicados nas obras complementares à descaracterização possuem caráter similar ao Plano de Controle Ambiental (PCA), com objetivo de prevenir, compensar e/ou mitigar os impactos ambientais gerados durante a etapa de obras. Deste modo, conforme já exposto, a Vale confirma seu entendimento à cerca da não aplicabilidade de um PCA específico, mas não exime sua responsabilidade em determinar ações de controles ambientais para nortear a execução sustentável de suas atividades. Nesse contexto, entende-se que aplicando as diretrizes estabelecidas no PGS 005718 cumpre-se ao que foi solicitado nas recomendações **A9-0038** e **A9-0039**.

Cabe destacar novamente, que com base na legislação de licenciamento ambiental, mais especificamente na Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 do Estado de Minas Gerais, não há a obrigatoriedade legal de se elaborar um Plano de Controle Ambiental (PCA) específico para a atividade de descaracterização de barragens. Isso ocorre porque essa deliberação não inclui um código específico para a descaracterização de barragens na lista de empreendimentos que demandam o PCA.

A Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 estabelece critérios e procedimentos para o licenciamento ambiental de diversos empreendimentos, classificados por tipos de atividades e potenciais impactos ambientais, anexo único dessa legislação. Cada atividade listada na deliberação é associada a um código específico, e a exigência do PCA está vinculada à presença desse código no elenco das atividades licenciáveis.

Art. 17 – O órgão ambiental estadual responsável pelo licenciamento estabelecerá os estudos ambientais que instruirão os requerimentos de licença das atividades listadas no Anexo Único desta Deliberação Normativa, observadas as especificidades da atividade, sem prejuízo das demais normas vigentes.

IV – Plano de Controle Ambiental – PCA;

§4º – O PCA contém as propostas para prevenir, eliminar, mitigar, corrigir ou compensar os impactos ambientais detectados por meio do RCA ou do EIA e instruirá o processo de LI.

Dessa forma, uma vez que não há um código específico para a descaracterização de barragens na DN nº 217/2017, não existe a necessidade legal de se elaborar um PCA, bem como não existe um termo de referência que dita a elaboração desse plano.

No entanto, é importante salientar que, apesar da ausência de exigência específica de PCA, a descaracterização de barragens está sujeita à outras normas e regulamentos ambientais aplicáveis, assim como outras etapas



do licenciamento ambiental, a fim de garantir o cumprimento das obrigações legais e a proteção do meio ambiente durante todo o processo. Portanto, é essencial que a Vale esteja ciente das legislações aplicáveis e cumpra todos os requisitos necessários para a condução adequada do empreendimento.

Cabe ainda destacar que, no âmbito de intervenções ambientais que impliquem em supressão vegetal em bioma de Mata Atlântica a Deliberação Normativa COPAM nº 246/2022 altera a DN nº 217/2017 e delibera:

Art. 1º – Fica acrescido ao art. 8º da Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental – Copam nº 217, de 6 de dezembro de 2017, o §7º:

“Art. 8º – (...)

§ 7º – As atividades e empreendimentos que impliquem em supressão de vegetação nativa primária ou secundária em estágios médio e/ou avançado de regeneração, pertencente ao bioma Mata Atlântica, enquadradas no código H-01-01- 1, deverão se regularizar por meio de LAC-1.”.

Art. 2º – Fica acrescido ao art. 12 da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 2017, o seguinte inciso XII e os §§2º e 3º, passando o parágrafo único a vigorar como §1º:

“Art. 12 (...)

XII – H-01-01-1 Atividades e empreendimento não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeitam a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas.

Art. 3º – O glossário de termos técnicos e ambientais constante do Anexo Único da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 2017, passa a vigorar acrescido do item 4-A:

“(…)

4-A. Área de supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica- área requerida para supressão com vegetação primária e/ou secundária em estágio avançado de regeneração do bioma Mata Atlântica para obras de utilidade pública; ou com vegetação secundária em estágios médio e/ou avançado de regeneração do bioma Mata Atlântica para atividades minerárias, sujeita a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas.”.

Art. 4º – Ficam acrescidos ao Anexo Único da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 2017, a “Listagem H – Outras Atividades” e o Código H-01-01-1, nos termos do Anexo Único desta deliberação normativa.

Art. 7º – O disposto nesta deliberação normativa aplicar-se-á aos processos de licenciamento ambiental formalizados a partir da data de sua vigência.

Nesse sentido, cabe destacar que o sistema de gestão ambiental da Vale é fundamentado em procedimentos internos e em consonância com requisitos legais aplicáveis, que atende aos requisitos da norma ISO 14001. Cabe destacar, que a certificação ISO 14001 é uma comprovação do nosso compromisso com a proteção do meio ambiente e o gerenciamento responsável dos impactos ambientais associados às obras da descaracterização de barragens.

Portanto, conforme supracitado, a seguir serão apresentados, nesse capítulo e nos demais que seguem, as ações e medidas para a controle do meio ambiente embasados no sistema de gestão da Vale, através dos procedimentos internos, e avaliados periodicamente nos processos de certificação da ISO 14001.

Mesmo não sendo obrigatório, para atendimento à recomendação da AECOM, iremos elaborar o PCA. Contudo, em virtude de não estarmos listados na DN 217/17, não temos classificação e enquadramento nos termos de referência da FEAM disponíveis no link:

(<http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/1169-termos-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-controle-ambiental-pca>).

Conforme orientação disponível no site da FEAM, para empreendimentos que não possuem termos de referência específicos, deve-se utilizar o termo de referência geral. Neste sentido, entendemos que o termo que melhor se enquadra na atividade de "Descaracterização de barragem" é o "Geral de Empreendimentos 3 e 4". Pedimos assim, que a AECOM confirme o entendimento para darmos início a confecção do Plano.

De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), são apresentados a seguir, o status de atendimento das recomendações atreladas a este capítulo:

**Quadro 12.** Status de atendimento das recomendações atreladas do capítulo.

| <b>Nº Recomendação</b> | <b>Recomendação</b>  | <b>Status VALE</b>                         |
|------------------------|--|--|
| A9-0038                | Apresentar Plano de Controle Ambiental– PCA, previsto para a barragem Área IX, conforme legislação vigente (Resolução Conama nº. 001/1990)   | Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 |
| A9-0039                | Apresentar proposta de adequação de Plano de Controle Ambiental para as obras previstas para a descaracterização de Área IX, contemplando todos os impactos ambientais previamente identificados | Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 |

## **Ruídos**

Inicialmente cabe salientar que a área de inserção das obras de descaracterização da barragem Área IX encontra-se em ambiente antropizado, inserido dentro do Complexo operacional da Mina de Fábrica. Nesse contexto, o aspecto de geração de ruído gerado nas frentes de obras é proveniente principalmente da movimentação de máquinas, veículos e equipamentos para realização das atividades de supressão da vegetação, escavações, obras civis.

As comunidades mais próximas às obras de descaracterização da barragem Área IX são o bairro Pires, localizado a uma distância aproximada de 3,43 km da referida barragem, em Congonhas, e a localidade de Mota, a uma distância aproximada de 4,53 km da barragem, inserida no município de Ouro Preto. É importante salientar que o monitoramento abrange o ruído proveniente de todas as atividades do complexo, e visa avaliar como esse parâmetro impacta as comunidades circunvizinhas.

A avaliação de ruído no entorno dessa população já vem sendo monitorada no âmbito do processo de licenciamento da área operacional da mina de Fábrica, REVLO nº 225/2009 - Processo: nº 15195/2007/066/2008.

A caracterização dos pontos monitorados está exposta no **Quadro 13** e no **Mapa 2**. O acompanhamento das emissões sonoras é realizado com frequência mensal conforme quadro a seguir:

**Quadro 13.** Localização dos pontos de monitoramento de ruído.

| Código Antigo | Código Novo | Localidade | Coordenadas UTM<br>Sirgas 2000 |           | Tipo de monitoramento | Caracterização segundo a NBR 10.151:2019  | Frequência |
|---------------|-------------|------------|--------------------------------|-----------|-----------------------|---|------------|
|               |             |            | E                              | N         |                       |   |            |
| P1            | RDO106      | Pires      | 619.578                        | 7.739.661 | Ruído                 | Área mista, predominantemente residencial | Mensal     |
| P2            | RDO107      | Mota       | 622.065                        | 7.739.159 | Ruído                 | Área mista, predominantemente residencial | Mensal     |

Nas **Foto 5** e **Foto 6** a seguir são apresentadas as estações de monitoramentos de ruído.

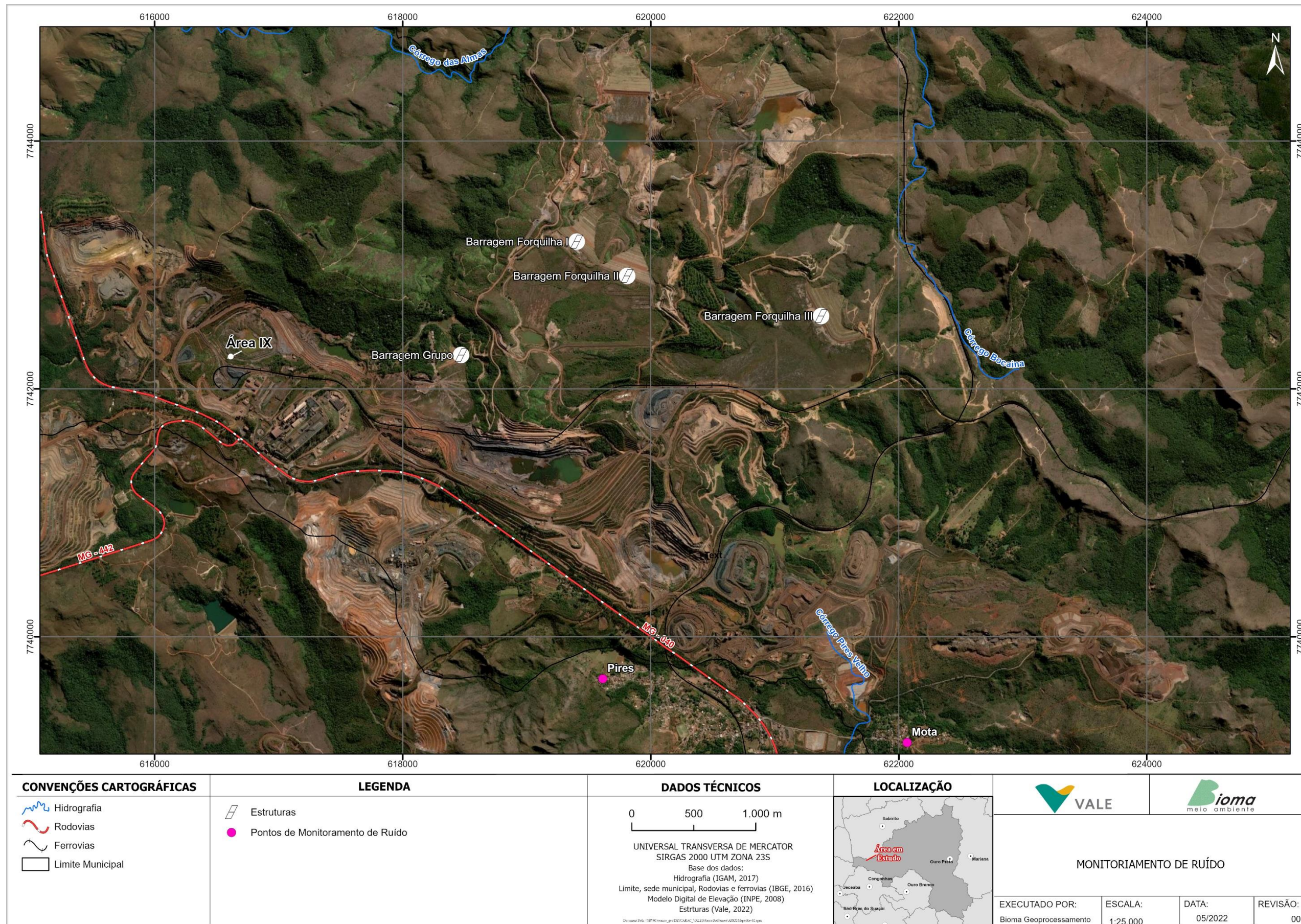


**Foto 5.** Estação de Monitoramento de Ruído de Pires.  
Vale, 2023.



**Foto 6.** Estação de Monitoramento de Ruído de Ruído.  
Vale, 2023.





Mapa 2. Localização dos pontos de monitoramento de Ruído.



Cabe destacar que o objetivo do monitoramento é assegurar que os níveis de ruído estejam em conformidade com os padrões regulatórios estabelecidos, visando à proteção da saúde humana e da biodiversidade, bem como minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente e a qualidade de vida das pessoas que residem ou frequentam a área monitorada.

Os limites de níveis de pressão sonora podem variar de acordo com o uso e ocupação do solo, bem como com o período do dia. A NBR 10.151:2019 estabelece padrões específicos para diversas categorias de áreas, incluindo áreas residenciais, industriais, comerciais, de lazer, entre outras.

Nas áreas de Pires e Mota, que são caracterizadas como áreas mistas predominantemente residenciais, os limites de níveis de pressão sonora são definidos pela norma. Para o período diurno, o limite é de 55 dB, e para o período noturno, o limite é de 50 dB. Esses limites visam proteger a saúde e o bem-estar das comunidades, garantindo um ambiente sonoro adequado e equilibrado (**Tabela 4**).

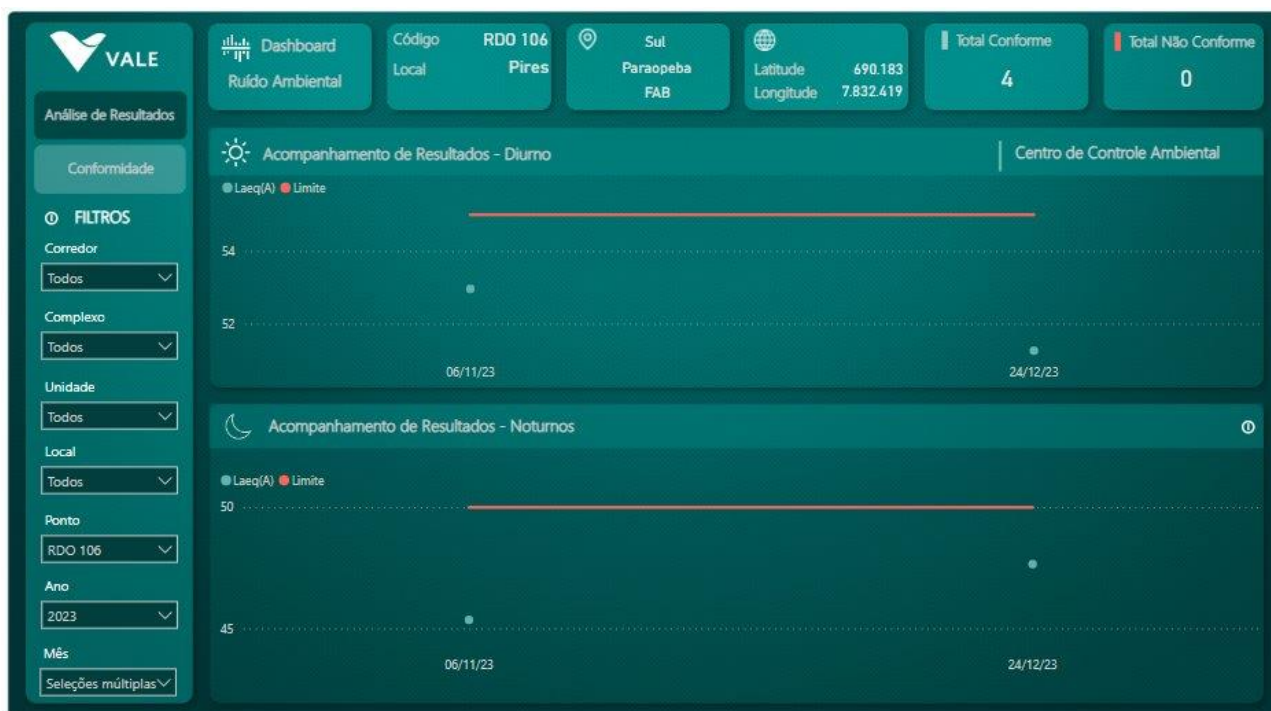
**Tabela 4.** Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período.

| Tipos de áreas habitadas  | RLAeq (dB)     |                 |
|---|----------------|-----------------|
|   | Período diurno | Período noturno |
| Área 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              |

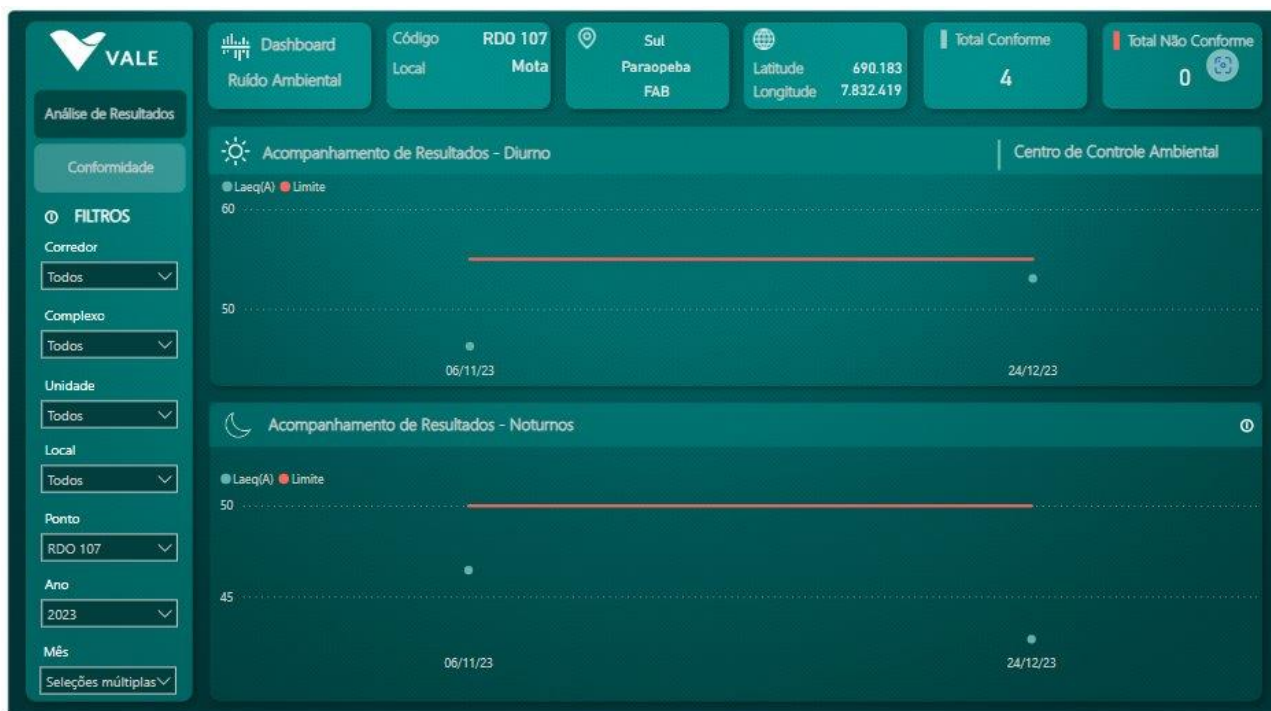
Fonte: ABNT NBR 10.151:2019.

Os resultados das medições de ruído efetuadas no período são apresentados na **Figura 9** e na **Figura 10**. Observa-se que não houve inconformidades nos levantamentos realizados no período de novembro a dezembro de 2023, tanto no período diurno quanto no noturno. Cabe destacar que até o momento de fechamento deste relatório, os dados de janeiro não haviam sido consolidados e serão apresentados no próximo ciclo.





**Figura 9.** Ponto de monitoramento RDO 106, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2023).



**Figura 10.** Ponto de monitoramento RDO 107, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2023).

No **Anexo 1.4.1** são apresentados os resultados das medições diárias do período.

## Vibração

A geração de vibração na fase de descaracterização estará relacionada às seguintes atividades que a originam:

- Tráfego de veículos, máquinas e equipamentos para execução de obras, movimentação de terra, transporte de insumos e de trabalhadores;
- Execução das obras de terra; e
- Utilização das Estruturas de Apoio.

Ressalta-se que não são previstas atividades de detonação de rocha, que gerariam um diferencial importante frente a avaliação deste impacto para as atividades de descaracterização.

Incômodos relacionados à vibração são nulos na área circunvizinha às atividades de descaracterização, uma vez que a área da barragem que será descaracterizada não há estruturas a serem danificadas e, além disso, o ambiente em que ela se localizada trata-se de um complexo minerário.

Por fim, cabe informar que são realizados e monitorados os níveis de vibrações com foco na estabilidade do maciço, onde geofones da microssísmica são instalados nas barragens e os dados são continuamente monitorados pelo CMG- Centro Monitoramento Geotécnico.

### a) Informar ações executadas do programa de manejo do patrimônio espeleológico na área afetada pelas obras de descaracterização, quando couber;

As atividades de descaracterização na Área IX não causarão intervenções em qualquer cavidade ou respectivo raio de influência. De acordo com a análise apresentada no **Anexo 1.4.2**, mesmo as cavidades mais próximas não serão afetadas pelas obras. Portanto, durante o período coberto por este relatório, não foram conduzidas atividades adicionais de manejo do patrimônio espeleológico além daquelas já implementadas para a mina de Fábrica.

De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), são apresentados a seguir os status de atendimento das recomendações atreladas a este item.

**Quadro 14.** Status de atendimento às recomendações do capítulo.

| Nº Recomendação | Recomendação  | Status VALE  |
|-----------------|---|--|
| A9-0152         | Apresentar estudo de classificação do grau de relevância das cinco cavidades naturais presentes no entorno da barragem Área IX. | Em relação aos estudos de relevância, importante mencionar que conforme a avaliação de impactos demonstrou, as atividades no entorno não possuem potencial para ocasionar impactos negativos irreversíveis, o que desobriga a realização de tal estudo, conforme Instrução de Serviço SEMAD 08 de 2017 Revisão 1 (pág. 14) |

**b) Informar as ações executadas ações de resgate da fauna e da flora na área afetadas, se couber**

Durante o período compreendido entre os meses de novembro de 2023 a janeiro de 2024, não houve atividade de supressão de vegetação e, conseqüentemente, de resgate da fauna e da flora. Cabe reforçar que todas as atividades de supressão de vegetação, quando realizadas, serão acompanhadas por uma equipe de fauna e flora especializada para tal atividade.

**c) Deverão ser apresentadas as ações para controle de supressão vegetal e de processos erosivos na área afetada pelas obras de descaracterização, bem como os comprovantes de regularização ambiental da atividade**

Durante o período abrangido por este relatório não houve atividades de supressão de vegetação nas áreas contempladas pelo processo de descaracterização da barragem de Área IX. O avanço das atividades, dependentes de supressão continua condicionado à obtenção de resposta por parte do órgão ambiental. Em relação à solicitação de Autorização de Intervenção Ambiental com supressão de indivíduos isolados, protocolada no dia 04/08/2023, mediante a carta CA-1000HH-G-00581 (protocolo nº 70963251; processo nº 2100.01.0026966/2023-06), no IEF.

**d) Deverão ser apresentadas as medidas adotadas para acompanhamento e controle dos índices de qualidade do ar na área afetada pelas obras de descaracterização**

As obras de descaracterização da barragem Área IX acarretam a emissão de material particulado e de gases de combustão. Assim, desde o início das obras estão sendo executadas medidas de controle visando a mitigação do impacto supracitado. As principais fontes de emissão de particulados são provenientes de atividades de tráfego de equipamentos/veículos e movimentação de terra.

**Umectação de vias**

A emissão de particulados é controlada através de aspersão nos acessos às obras, a qual é realizada por caminhões-pipa. Neste período encontram-se dedicados 5 caminhões-pipa, mobilizados pela contratada responsável pela execução das atividades de descaracterização da barragem Área IX e nas demais obras da construtora Aterpa, em que os equipamentos são compartilhados nas obras da descaracterização dentro do Complexo da Mina de Fábrica. Cabe destacar que no início do mês de dezembro de 2023 houve a desmobilização de um caminhão pipa, motivado pelo período de intensas chuvas. A captação de água para atividade de aspersão é realizada no apanhador localizado na Área 15, conforme figura apresentada a seguir:





**Figura 11.** Localização do apanhador de água para aspersão - Área 15.

Na **Foto 7 e Foto 8** são ilustradas as atividades de aspersão realizadas nas obras.



**Foto 7.** Captação de água para atividades de aspersão das vias, Fonte: Vale, 2023.



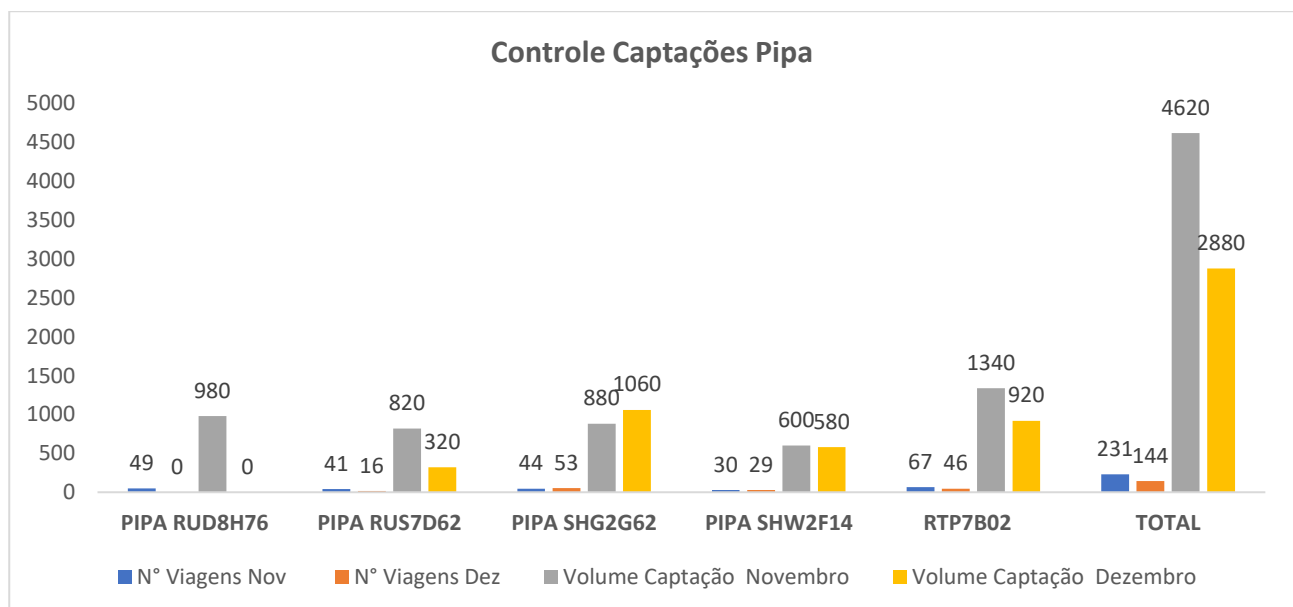
**Foto 8.** Aspersão de água nos acessos de obra. Fonte: Vale, 2023.

A equipe de implantação e meio ambiente definiu um rotograma para melhorar a condição de aspersão das vias e otimizar as atividades dos caminhões pipa, reduzindo intervalos de abastecimento e, principalmente, resultando em melhor eficiência e controle de particulados na obra.

A definição do rotograma é baseada nos acessos utilizados, priorizando aqueles não pavimentados. O rotograma é uma prática adotada para melhorar gestão dos recursos de caminhão pipa e, por consequência,

gestão de particulados provenientes das frentes de obras. É importante ressaltar que o rotograma é um documento dinâmico e sujeito à modificações com base nas condições climáticas do dia ou na disponibilidade dos recursos. Esses ajustes são realizados de forma a garantir que os resultados não sejam comprometidos. Destaca-se também que em períodos de maiores índices de chuvas, como o período atual, se faz necessário alguns maiores ajustes, devido às condições dos acessos, etc. Os índices pluviométricos serão apresentados juntamente com os relatórios mensais EoR do período.

Na **Figura 12** apresentado o gráfico de consumo de água para aspersão no período de corte dos meses de novembro a dezembro de 2023.



**Figura 12:** Captações e Consumo de água para aspersão, período de novembro e dezembro de 2023.

A partir dos dados apresentados é possível evidenciar a redução no consumo de água para as atividades de aspersão, no mês de dezembro, em decorrência do aumento do período de chuva no período.

A **Figura 13** apresenta o rotograma atualizado das áreas de umectação para o atendimento as obras de descaracterização da barragem Área IX.





**Figura 13:** Rotograma de Aspersão de vias.



De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), é apresentado a seguir os status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática:

**Quadro 15.** Status de atendimento das recomendações.

| Nº<br>Recomendação | Recomendação   | Status VALE                                     |
|--------------------|--|---|
| A9-0042            | Apresentar o rotograma de umectação previsto para a área de Forquilha II, considerando procedimento de avaliação da efetividade das atividades de umectação. Considerar apresentação de locais de captação e outorgas, quando aplicável. | Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 - d. |

### **Emissões atmosféricas proveniente da combustão de motores de equipamentos e veículos movidos à diesel**

O grau de enegrecimento de fumaça emitido pelo escapamento de veículos e equipamentos movidos à diesel utilizados nas frentes de obras é controlado pela avaliação utilizando a escala colorimétrica de Ringelmann, conforme é detalhado no PRO 008345 - Monitoramento de Emissões Provenientes do Escapamento de Veículos e Equipamentos Movidos a Diesel, já disponibilizado nos relatórios anteriores.

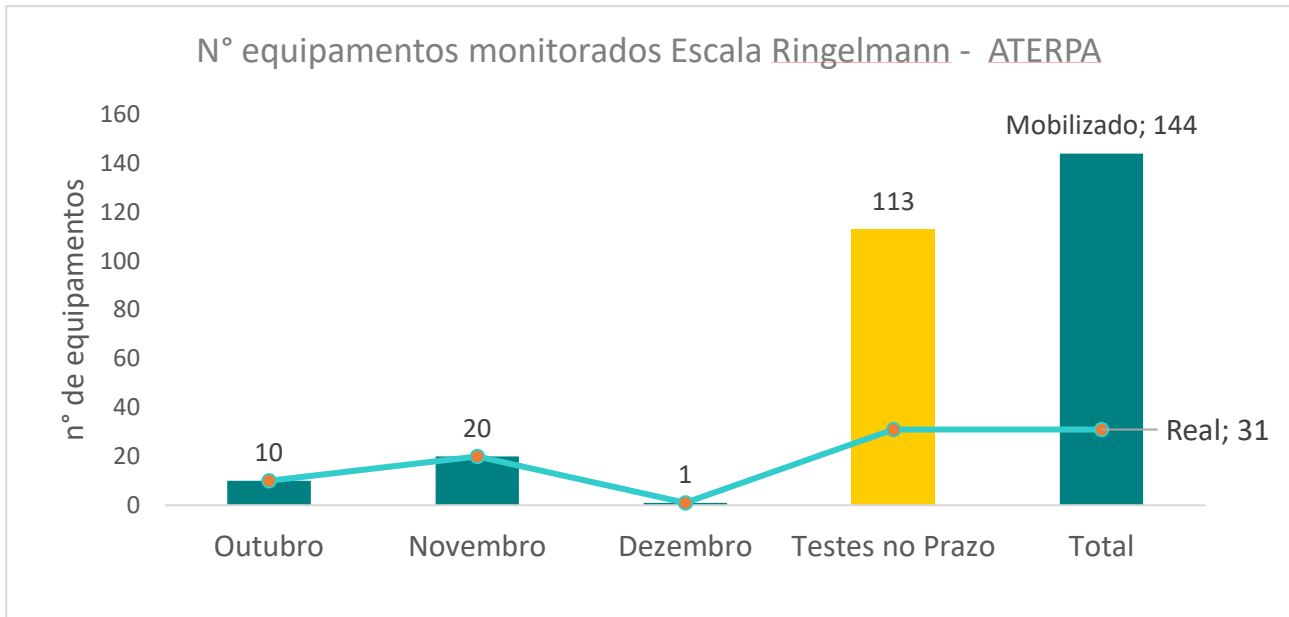
A medição é realizada pela contratada e a metodologia de monitoramentos se dá por três cenários, a saber:

- Mobilização de novos equipamentos;
- Monitoramentos com recorrência semestral;
- Monitoramentos após identificado algum desvio (fumaça emitida em condições muito branca ou escura - ultrapassaram o nível 2 da escala) ou após alguma manutenção.

Esse procedimento, portanto, justifica a condição do vencimento das medições e está associada ao período em que o equipamento foi mobilizado ou ao retorno de alguma manutenção/interdição que porventura se fez necessária. Além destes cenários, destaca-se a condição da dinâmica de obra, em que poderão ocorrer situações que o equipamento é substituído, o que demanda novas medições dentro de um determinado período.

Os controles das medições são rigorosamente efetuados por empresas contratadas e subcontratadas, sendo os resultados apresentados periodicamente para a Vale.

No **Anexo 1.4.3** são apresentados os resultados do monitoramento de emissões atmosféricas realizado pela contratada durante o período de outubro a dezembro de 2023. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido consolidados os dados do mês de janeiro de 2024. Cabe destacar que no período do relatório, estavam mobilizados na obra 144 veículos e equipamentos movidos a diesel, sendo realizados 31 monitoramentos no período entre os meses e 113 equipamentos programados para monitoramentos nos meses subsequentes. Todos os equipamentos e veículos foram aprovados nos testes.



**Figura 14.** Quantitativo de monitoramento da emissão atmosférica proveniente do escapamento de equipamentos e veículos movidos a diesel no período de outubro a dezembro de 2023

### Qualidade do AR

Inicialmente cabe salientar que a área de inserção das obras de descaracterização da barragem da Área IX encontra-se em ambiente antropizado, inserido dentro do Complexo operacional da Mina de Fábrica. Nesse contexto, a geração de material particulado gerado nas frentes de obras é proveniente principalmente da movimentação de máquinas, veículos e equipamentos para realização das atividades de supressão da vegetação, escavações, obras civis.

As comunidades mais próximas às obras é o bairro Pires, localizado a uma distância aproximada de 3,43 km da referida barragem, em Congonhas, e a localidade de Mota a uma distância aproximada de 4,53 km da barragem, inserida no município de Ouro Preto.

A avaliação da qualidade do ar no entorno dessa população já vem sendo monitorada no âmbito do processo de licenciamento da área operacional da mina de Fábrica, REVLO nº 225/2009 - Processo: nº 15195/2007/066/2008.

A justificativa locacional destes pontos é baseada na definição da rede de monitoramento que pertence à rede oficial de qualidade do ar de Congonhas estipulada através de um Termo de Compromisso pelo Ministério Público Estadual, FEAM e Secretaria de Meio Ambiente de Congonhas e Vale S/A, em que para definição dos pontos foi realizado estudo/projeto de rede otimizada de monitoramento da qualidade do ar para região de Congonhas.

Dessa maneira, a Vale reitera seu entendimento técnico de que o monitoramento da qualidade do ar já realizado no âmbito da operação é necessário e suficiente para atender às obras de descaracterização da Área

IX. Diante do exposto, não se justifica a implementação de um Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar específico para as obras complementares ao projeto de descaracterização.

Os pontos foram denominados como Pires e Mota e as informações das estações estão descritas no **Quadro 16** e **Mapa 3** e na **Foto 9** até a **Foto 12** encontram-se registros fotográficos das estações:

**Quadro 16.** Informações dos pontos de monitoramento.

| Pontos | Coordenadas (UTM) |         | Parâmetros analisados | Frequência de monitoramento |
|--------|-------------------|---------|-----------------------|-----------------------------|
|        | E                 | N       |                       |                             |
| Pires  | 620878            | 7738616 | PTS, MP 2,5 e MP10    | Diária                      |
| Mota   | 622158            | 7739186 | PTS, MP 2,5 e MP10    | Diária                      |



**Foto 9.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires



**Foto 10.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires



**Foto 11.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023.

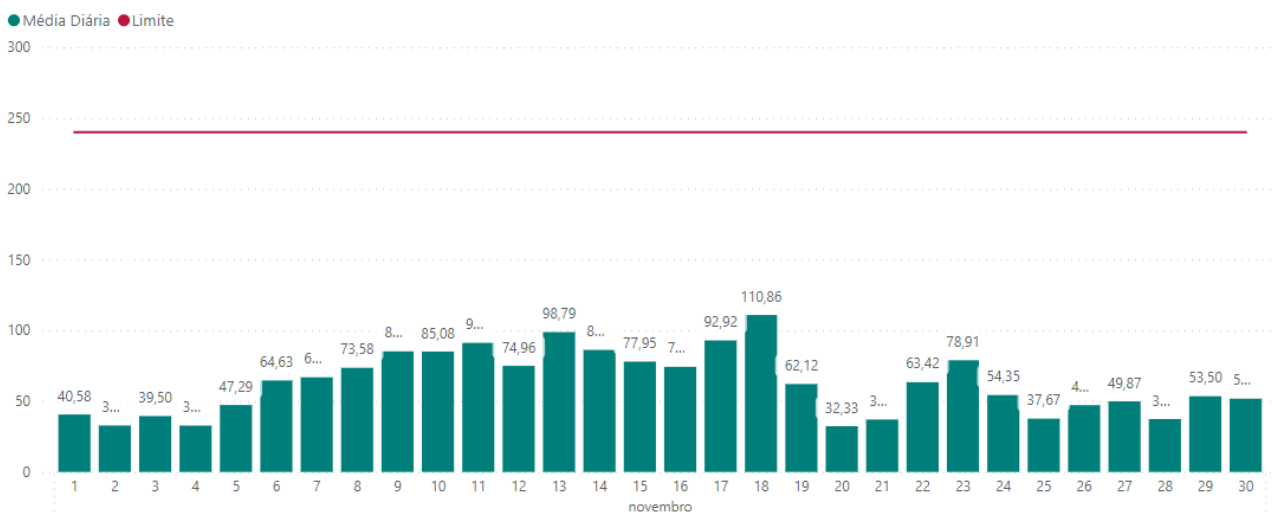


**Foto 12.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023.

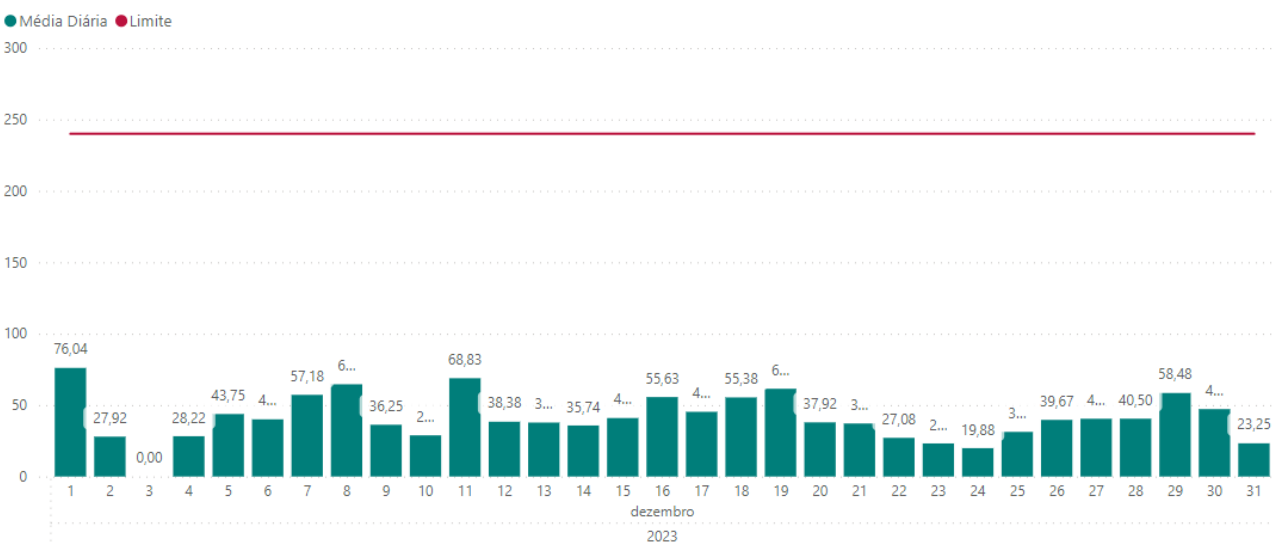
A Vale S/A possui um Centro de Controle Ambiental – CCA, sendo uma estrutura de rede monitoramento remota, que permite acessos contínuos aos resultados, facilitando a gestão dos indicadores e rápida atuação em caso de desvios.

Além dos pontos de monitoramento em Pires e Mota, cabe ressaltar que em Congonhas também é monitorado as PM<sub>2,5</sub> que são as partículas inaláveis, de diâmetro inferior a 2,5 micrometros ( $\mu\text{m}$ ). A definição locacional deste ponto se deu pela localização geográfica e estudo de dispersão validado pela FEAM/GESAR, secretaria de meio ambiente de Congonhas e Ministério Público Estadual como interveniente.

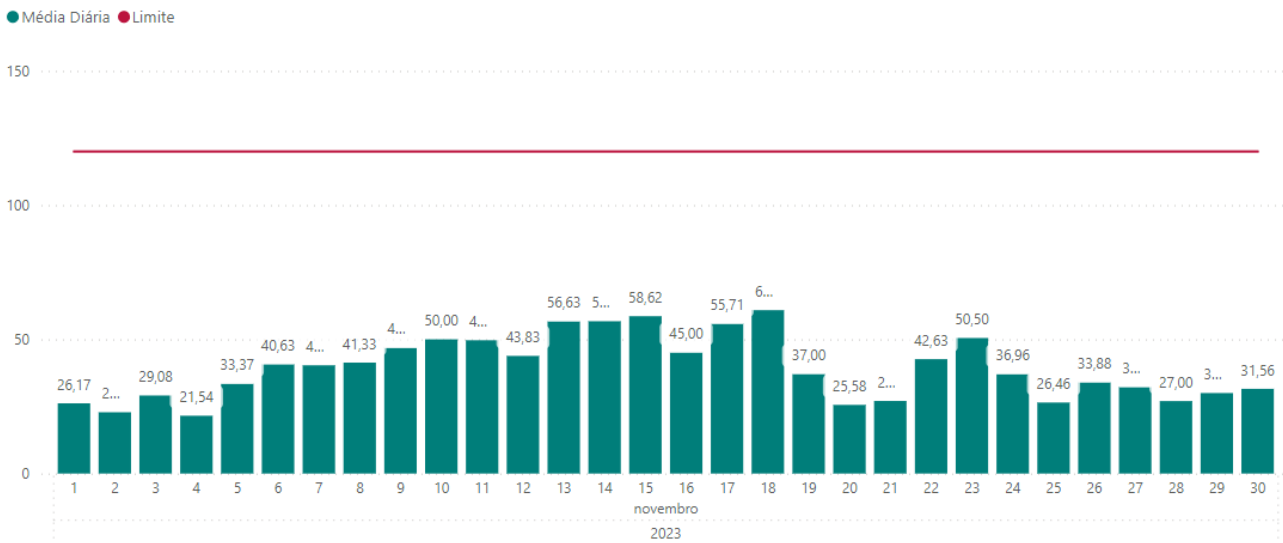
O ponto de monitoramento sob responsabilidade da Vale que monitora o parâmetro de PM<sub>2,5</sub> é denominado "Estação Matriz", o qual fica localizado no centro do município de Congonhas nas proximidades da igreja Matriz.



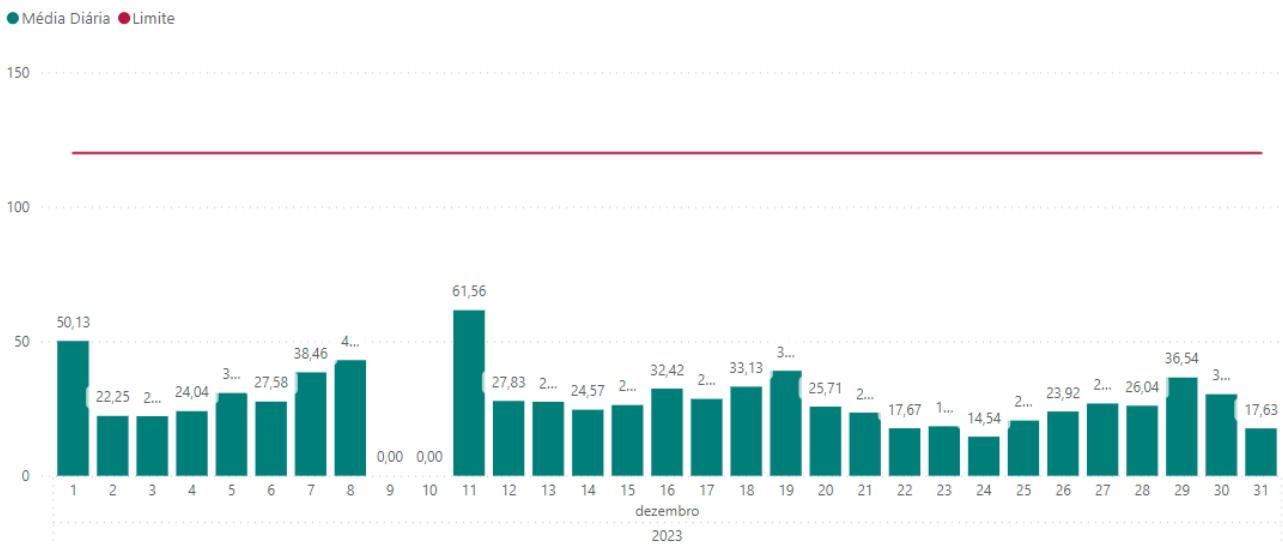
**Figura 15:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em novembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024).



**Figura 16:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024).

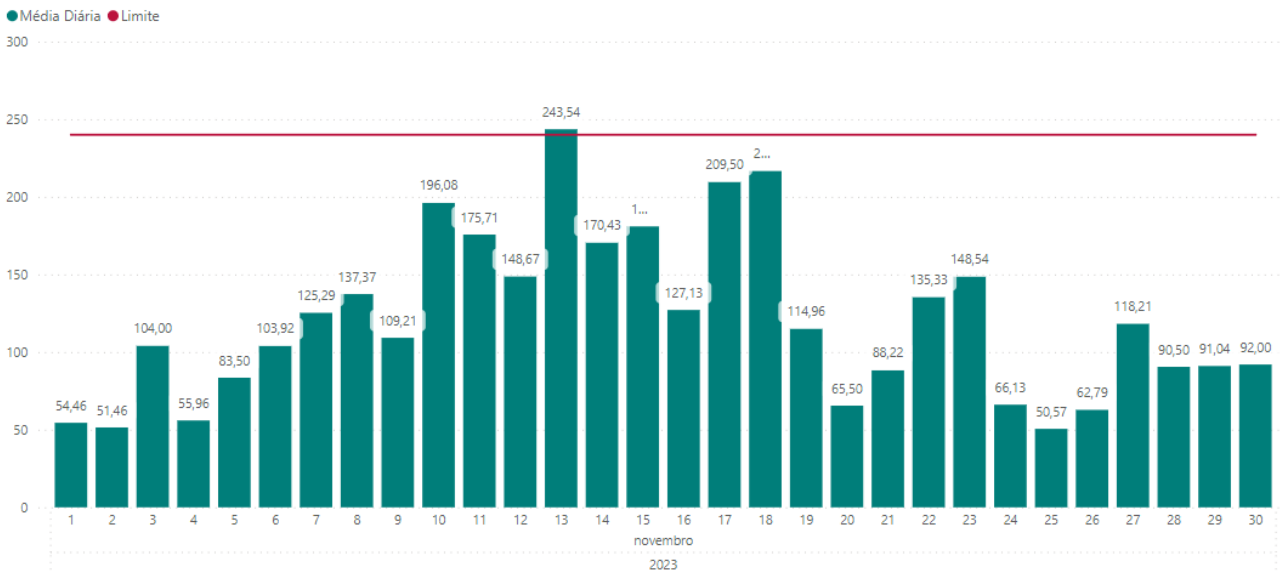


**Figura 17.** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), novembro de 2023(Fonte: Vale, 2024).

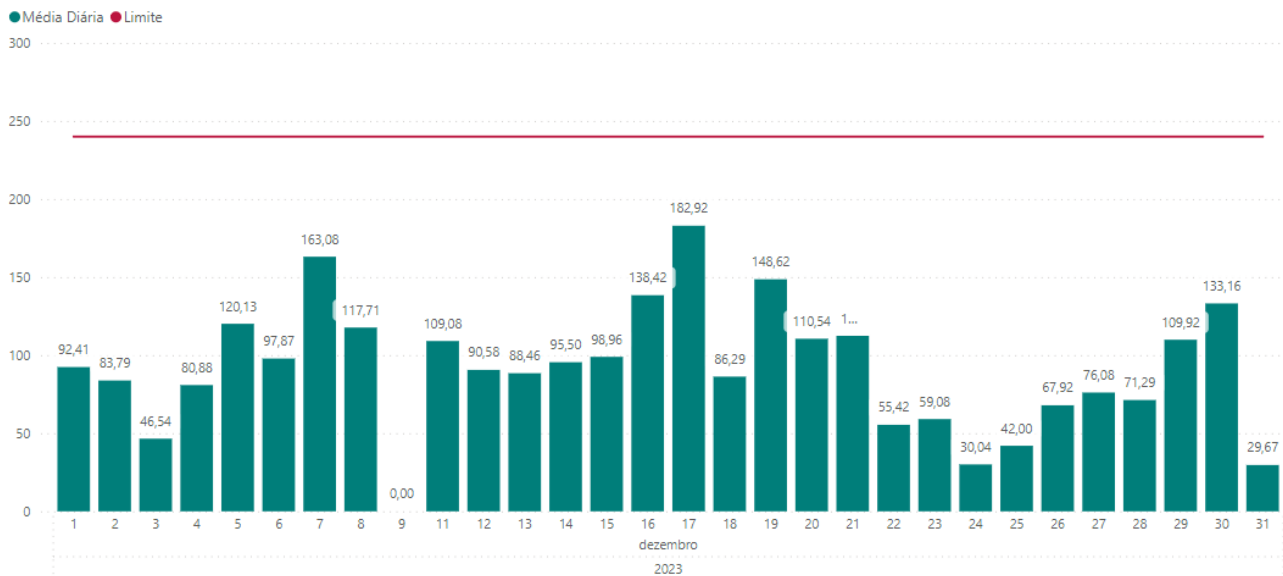


**Figura 18.** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024).

No período de novembro e dezembro de 2023, foi constatado que 100% dos monitoramentos realizados na Estação Mota estavam dentro dos limites legais estabelecidos, demonstrando conformidade.

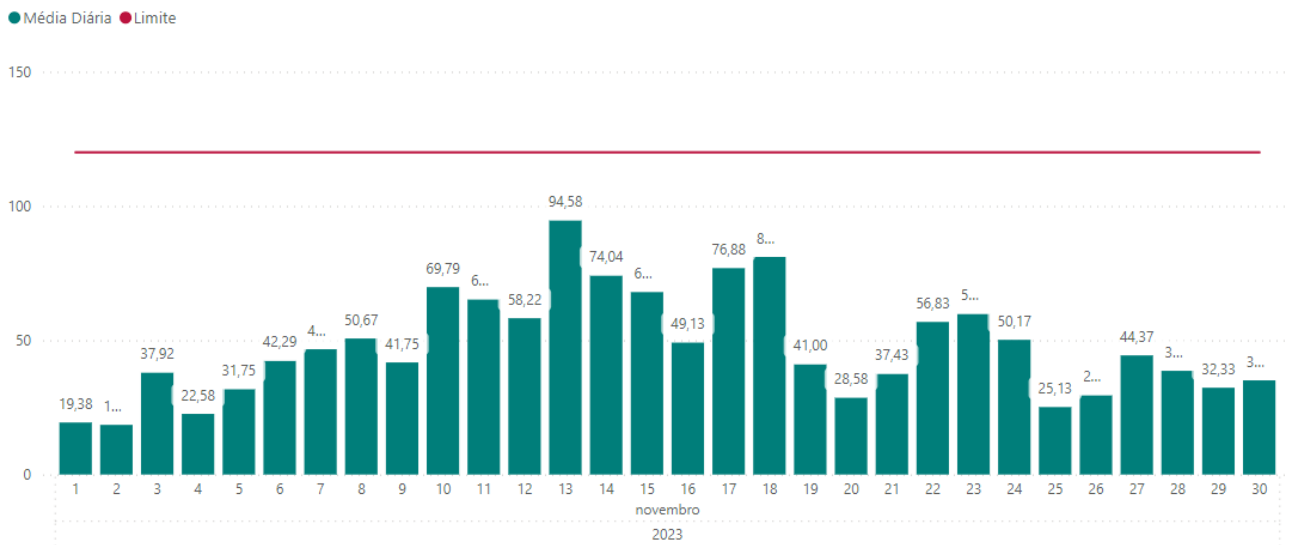


**Figura 19:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m³), em novembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024).

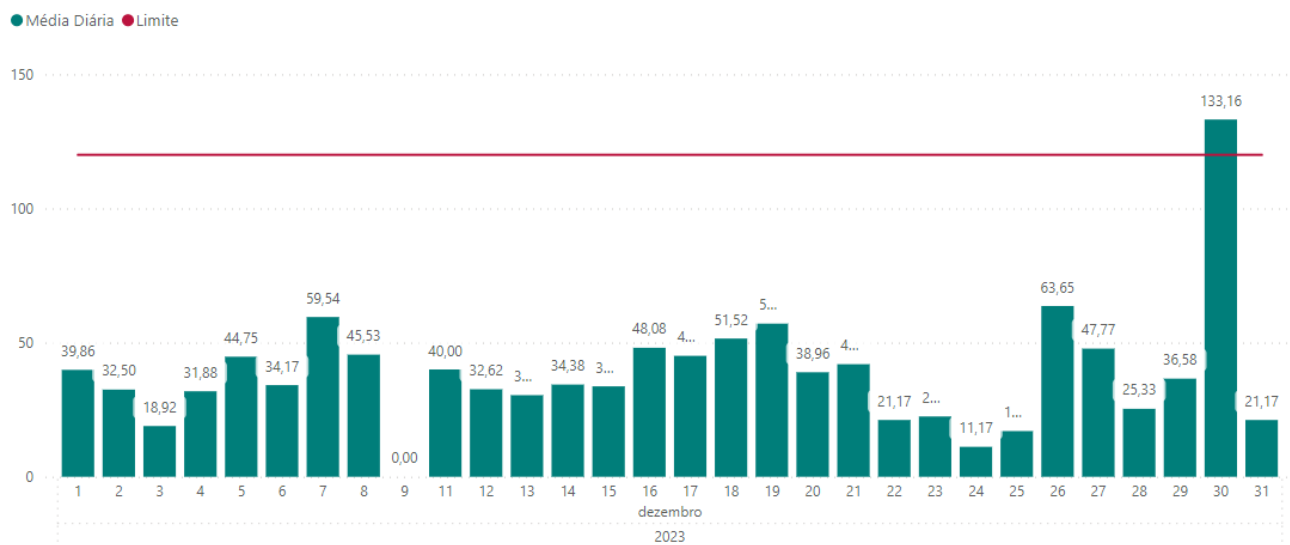


**Figura 20:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m³), em dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024).





**Figura 21:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em (µg/m³), em novembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024).



**Figura 22:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em (µg/m³), em dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024).

Na Estação Pires, a conformidade alcançou 95%. Para os desvios identificados, não foram verificadas a relação com as atividades executadas no complexo. Cabe destacar que a Vale possui o sistema Vale Ecos que permite o acompanhamento das tendências de alteração dos parâmetros de qualidade do ar, tais alertas são direcionados às equipes do complexo Mina de Fábrica que realizam a inspeção e verificação das atividades executadas.

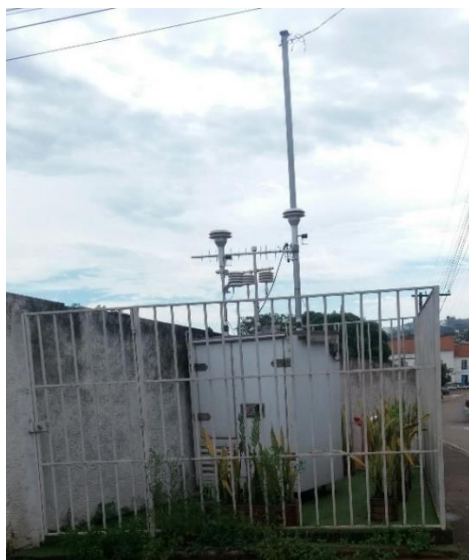
Destaca-se que no dia 30/12/2023 foi verificado um comportamento anormal da análise do parâmetro PM10 na Estação de Monitoramento de qualidade do Ar em Pires. Durante a análise crítica, verificou-se que a

comparação entre o parâmetro de maior granulometria (PTS) apresentou uma concentração inferior ao parâmetro PM10. Este resultado não é esperado, pois o corte da partícula abrange todas as frações inferiores. Além disso, no dia a pluviometria foi de 30,4mm, o que não convém o valor registrado para PM10. A **Figura 23** evidencia que a medição foi descartada.

| Data de Medição       | Vale Diretoria Ferrosos Sul    |      |                              |      |
|-----------------------|--------------------------------|------|------------------------------|------|
|                       | Estação Pires                  |      |                              |      |
|                       | Qualidade do Ar                |      |                              |      |
|                       | Ar Ambiente                    |      |                              |      |
|                       | Partículas Totais em Suspensão |      | Partículas Inaláveis (<10µm) |      |
|                       | Médias de 24 h Simples         |      | Médias de 24 h Simples       |      |
|                       | Rotina                         |      | Rotina                       |      |
| * Data                | Valor [µg/m³]                  | Flag | Valor [µg/m³]                | Flag |
| > 30/12/2023 12:00:00 | 67,30                          | VM   |                              |      |

**Figura 23.** Estação de monitoramento de qualidade do Ar - Dado de PM10 descartado. Fonte: Vale, 2024

Quando se refere ao parâmetro de partículas respiráveis (PM2,5), conforme assinalado na seção técnica, os monitoramentos são realizados na Estação Matriz, localizada no município de Congonhas (**Foto 13** e **Figura 24**). A **Figura 25** apresenta a avaliação de conformidade dos monitoramentos no período de novembro a dezembro de 2023.



**Foto 13:** Estação de monitoramento de Qualidade do Ar - Matriz. Fonte: Vale, 2024.



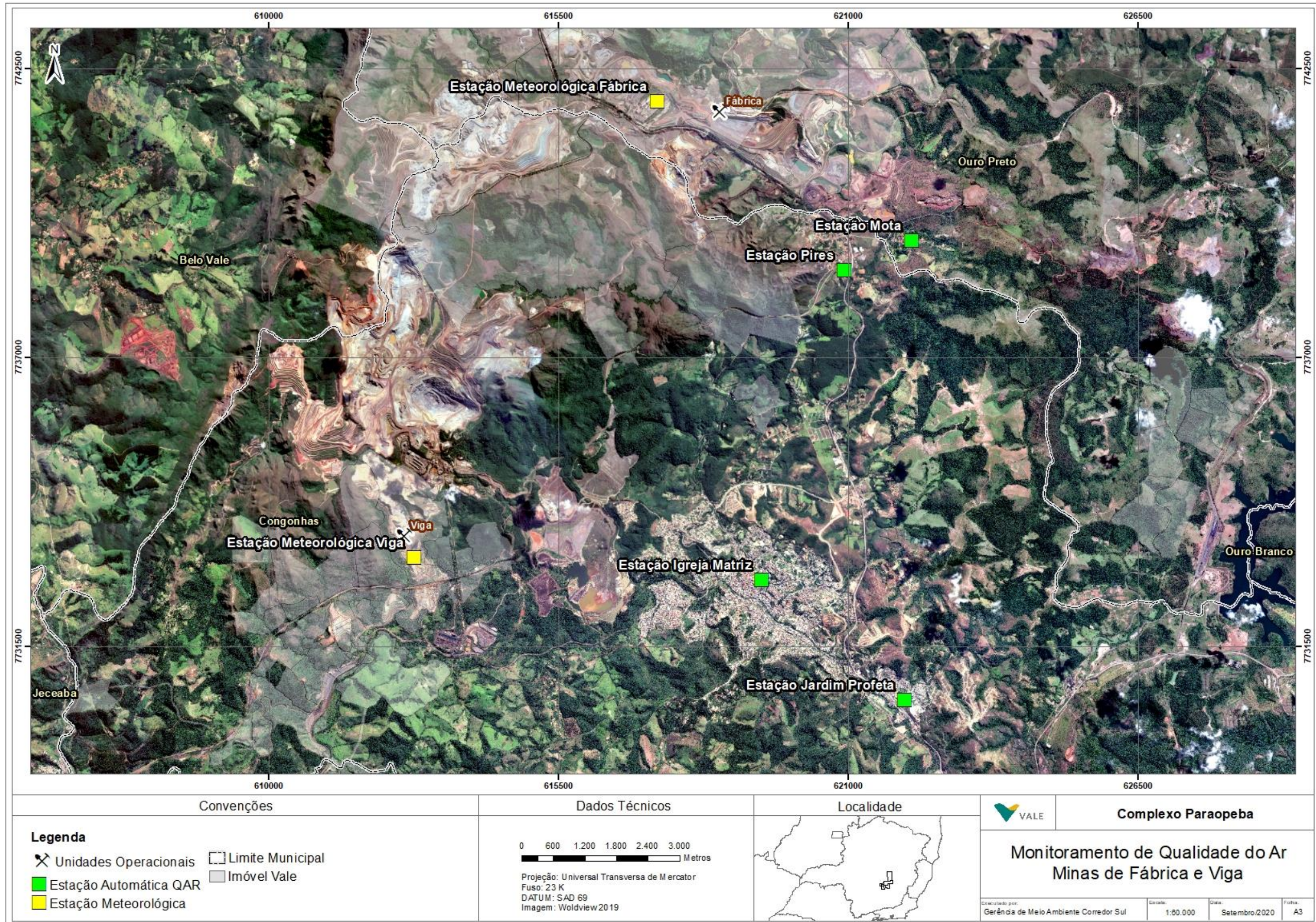


Figura 24. Mapa de localização da Estação Matriz. Fonte: Vale, 2024



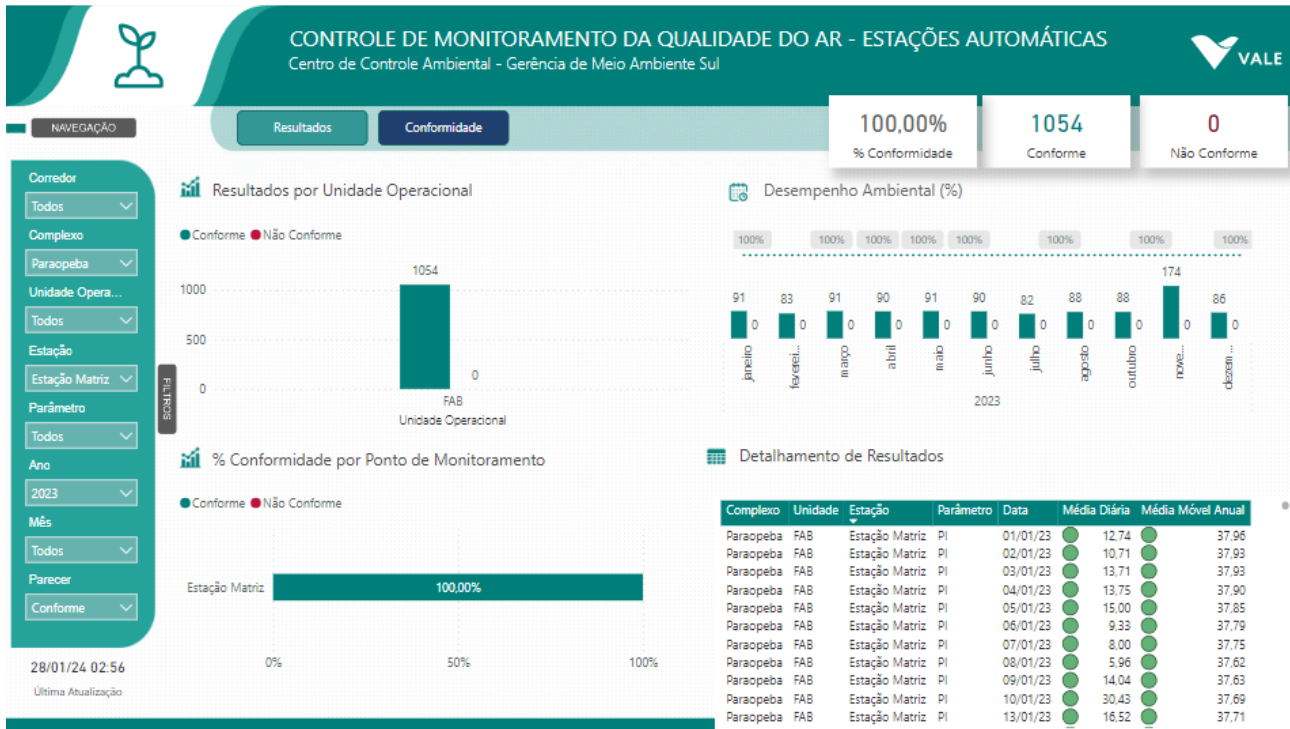


Figura 25: Monitoramento da Qualidade do Ar na Matriz, no período (Fonte: Vale, 2023).

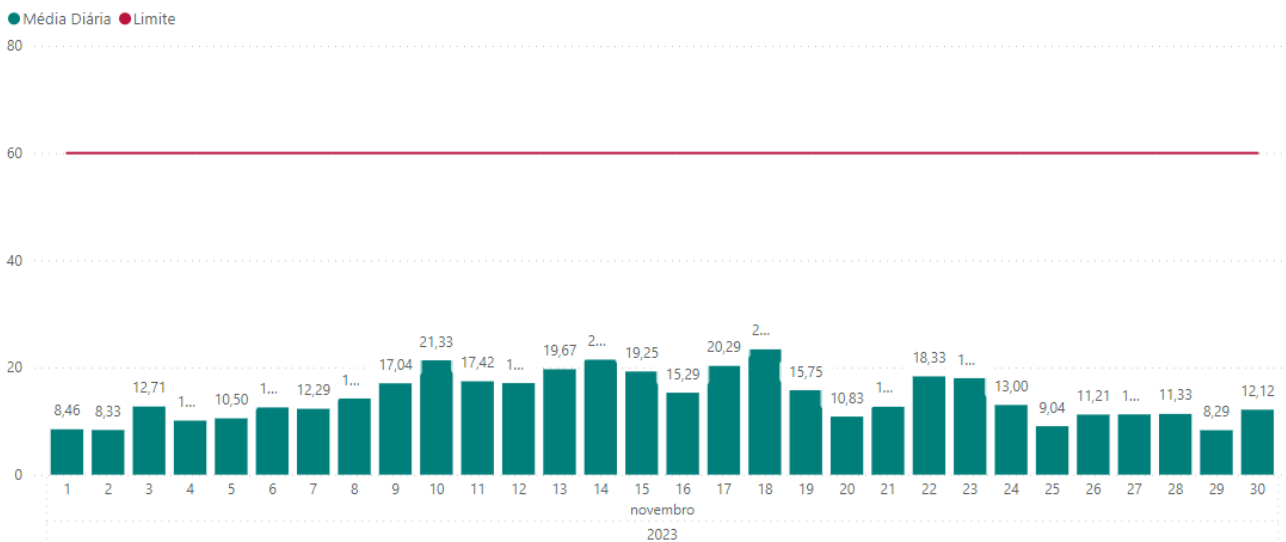
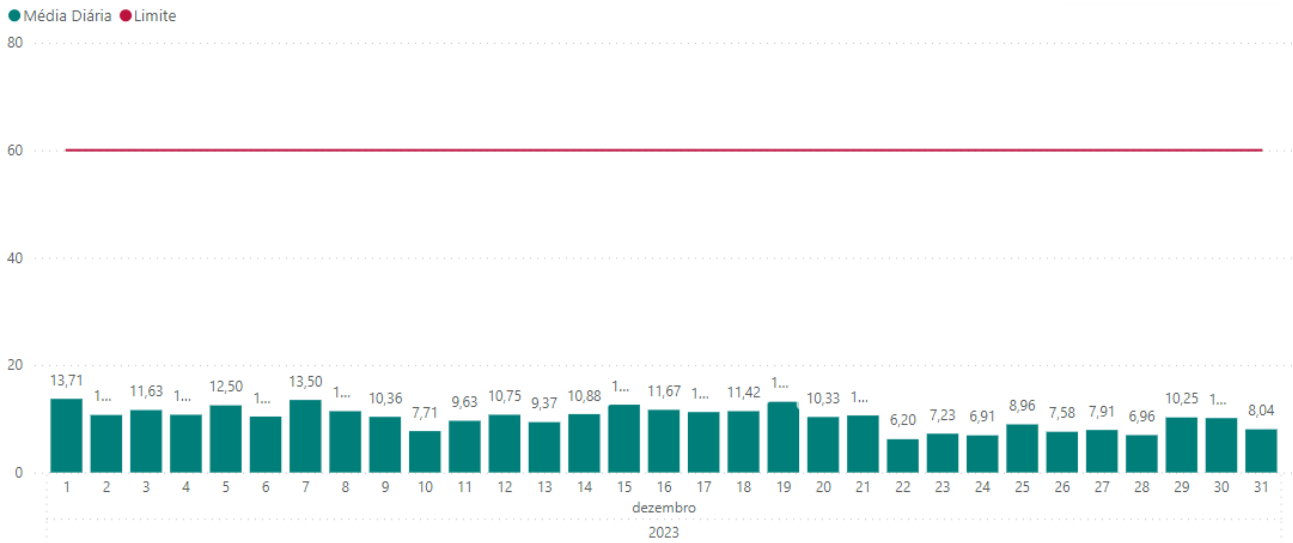
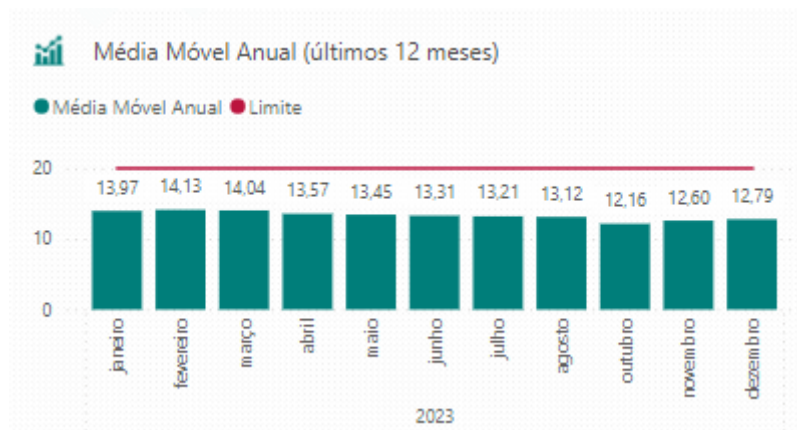


Figura 26: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM2,5), média diária em (µg/m³), em novembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024).



**Figura 27:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM<sub>2,5</sub>), média diária em (µg/m<sup>3</sup>), em dezembro de 2023 (Fonte: Vale, 2024).



**Figura 28:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM<sub>2,5</sub>), média móvel em (µg/m<sup>3</sup>). (Fonte: Vale, 2024).

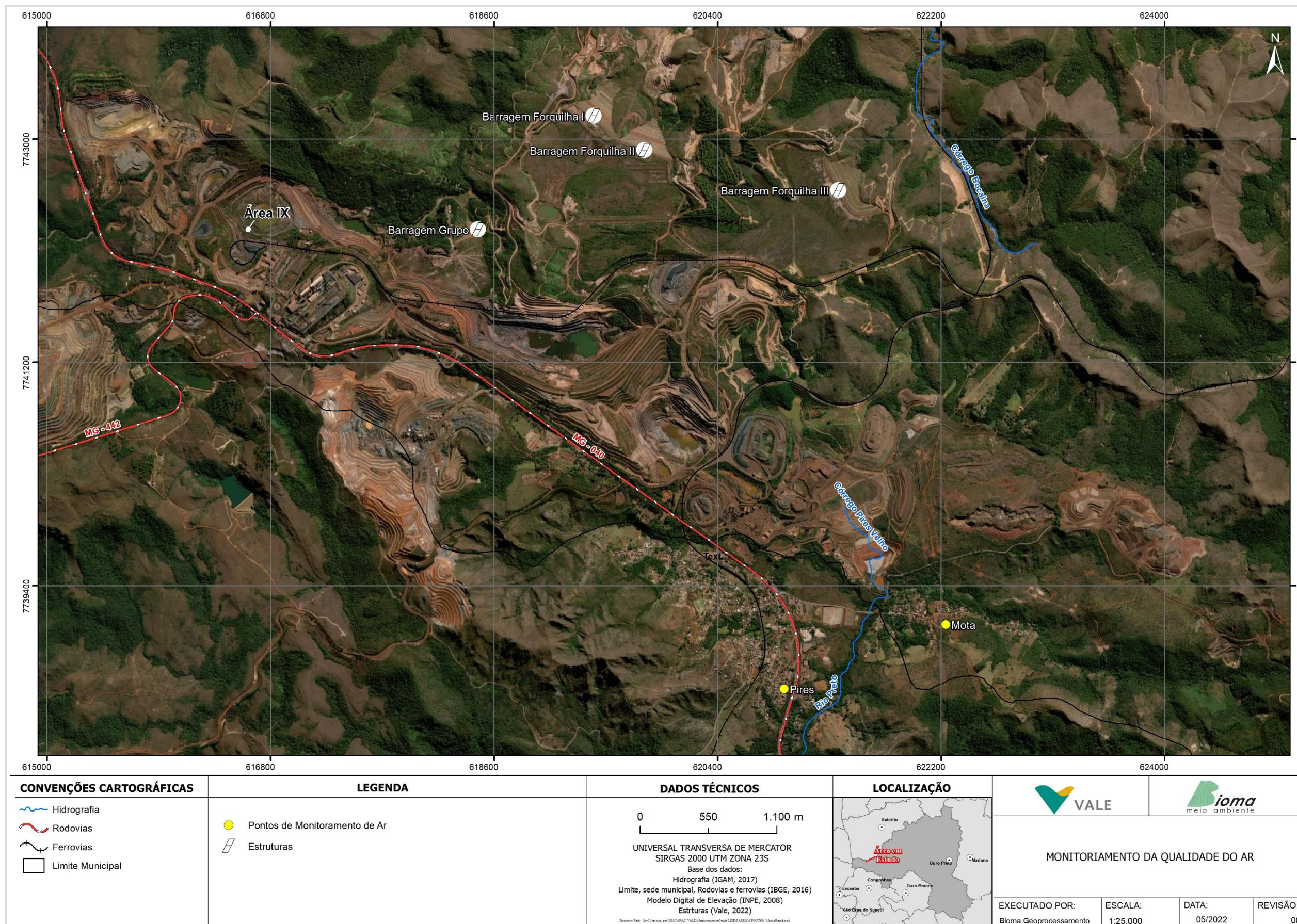
É relevante ressaltar que ambas as estações são monitoradas em tempo real e qualquer sinal de alerta aciona a intensificação das medidas de controle. A análise contínua dos resultados permite tomar ações rápidas caso haja variações nos indicadores dos monitoramentos, a fim de assegurar a conformidade com os padrões regulatórios, bem como o bem-estar das comunidades vizinhas ao complexo.

Destaca-se que a Vale, por meio do Centro de Controle Ambiental, realiza o monitoramento da qualidade do ar nas comunidades e conta com os sistemas preventivos: Vale Ecos e Analítics Advanced. Esses sistemas oferecem suporte online 24 horas para o monitoramento ambiental das unidades da Mina de Fábrica e Viga. Seu objetivo é mapear e alertar sobre possíveis atividades provenientes das atividades no complexo que possam gerar particulado, por meio de tecnologias de monitoramento. Dessa forma, medidas preventivas e emergenciais podem ser tomadas para garantir a minimização dos impactos ambientais.



O sistema "Preditivo" informa o comportamento previsto dos parâmetros de qualidade do ar baseando-se nas variáveis climáticas, dentro das próximas seis horas. Esta informação fica disponível para acesso às partes interessadas para tomada de medidas mitigatórias. Tão logo a VALE recebe os alertas de previsão elevada, as lideranças são comunicadas para que sejam direcionados os esforços na atuação da mitigação dos impactos da poeira.





Mapa 3. Localização dos Pontos de Qualidade do ar.



De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), é apresentado a seguir, os status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática:

**Quadro 17.** status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática.

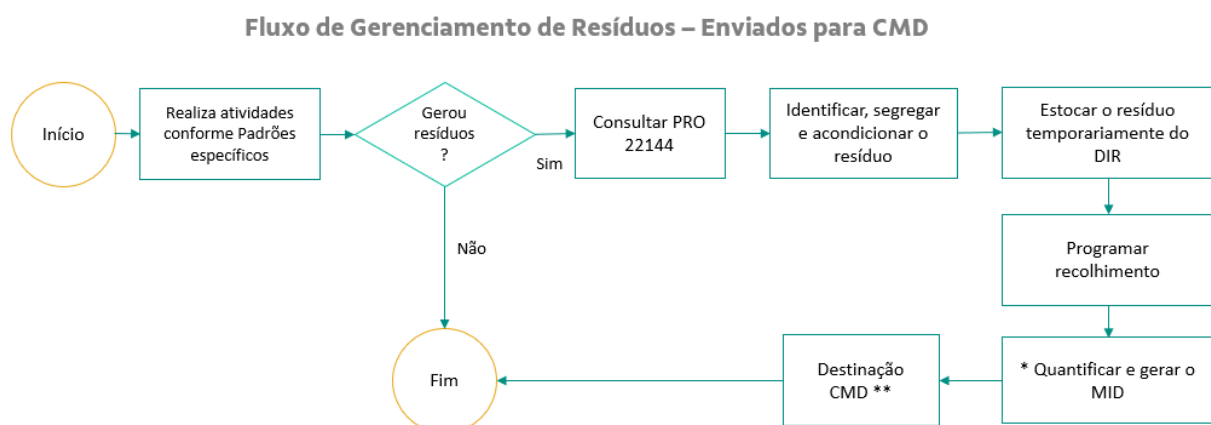
| Nº Recomendação | Recomendação   | Status VALE  |
|-----------------|--|--|
| A9-0040         | Apresentar Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, previsto para a estrutura | O Programa de QAR contempla os controles ambientais informados nos subitens acima, dentro do capítulo item Qualidade do ar, no capítulo 1.4.2 d, como aspersão das vias, gestão de rotogramas, monitoramento de fumaça preta e os monitoramentos são realizados nos pontos já apresentados e justificados. |

**e) Deverão ser apresentadas as medidas adotadas para gestão de efluentes líquidos e resíduos sólidos na área afetada pelas obras de descaracterização.**

De acordo com o PGS 005718 - Guia de Gestão Ambiental para Descaracterização e Projetos Geotécnicos, a gestão de resíduos, transporte, armazenamento temporário e destinação final é de responsabilidade da CONTRATADA, juntamente com a Vale que é também responsável por garantir o cumprimento de toda a legislação vigente em conjunto com seus subcontratados.

A Vale considera que as medidas adotadas são adequadas para garantir a correta gestão dos resíduos e efluentes líquidos gerados na obra. Além disso, todos os desvios são devidamente registrados e tratados por meio do sistema de gestão estabelecido.

De maneira resumida é apresentado nos fluxogramas a seguir o processo de gestão de resíduos sólidos e efluentes nas obras de descaracterização da barragem Área IX.



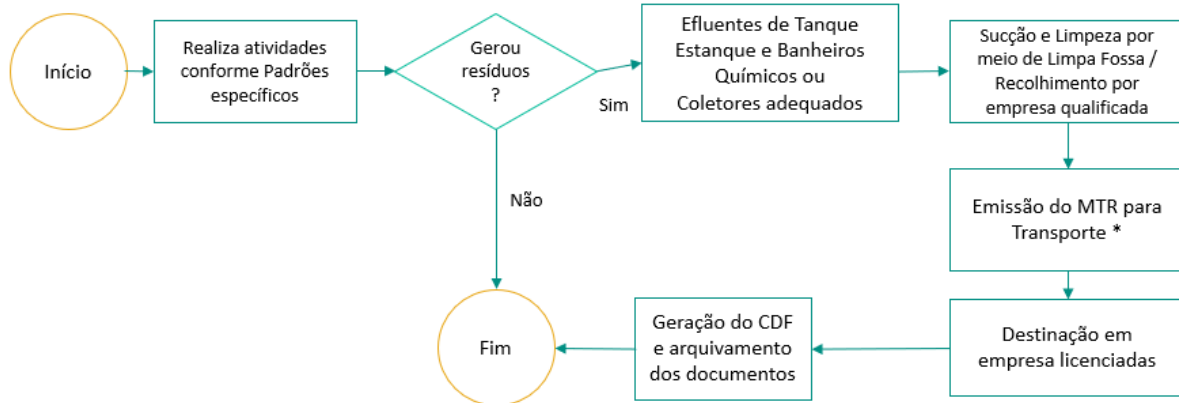
\*\* CMD VALE é responsável pela destinação final, seguindo o fluxo disposto no PRO- 024284 (Gerir Destinação de Resíduos)

\* Quantitativo de resíduos acompanhado no BI, Inventários e MIDs armazenados ambiente controlado pela gerencia.

**Figura 29.** Fluxo de gestão de resíduos sólidos enviados para o CMD (Gestão Vale) nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023).

No **Anexo A9-0091** é apresentado o PRO 22144.

### Fluxo de Gerenciamento de Efluentes ou Resíduos destinados diretamente pela Contratada



\* 'Quantitativo de efluentes e resíduos gerados e destinados são acompanhados no BI, Inventários, MTRs e CDFs armazenados em ambiente controlado pela gerência.

**Figura 30.** Fluxo de gestão de efluentes ou resíduos destinados diretamente pela Contratada nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023)

### Gestão de efluentes líquidos

Os efluentes líquidos sanitários gerados durante a execução das obras de descaracterização da barragem Área IX são provenientes dos banheiros químicos disponíveis nas frentes de serviços e tanques sépticos estanques instalados nas estruturas dos canteiros de obras. Os sanitários utilizados nos canteiros de obras são compostos por banheiros hidráulicos com bacias de contenção, sempre posicionados em locais planos, a fim de evitar eventuais vazamentos. Nas áreas de apoio, como canteiro de obras, a rede hidrossanitário é interligada a sistema de caixa estanque, que possui capacidade de armazenamento até que seja realizada a coleta.

Ressalta-se que o dimensionamento dos sanitários é definido seguindo critérios mínimos de normas regulamentadoras – NR's do Ministério do Trabalho.

A limpeza dos banheiros hidráulicos e esgotamento das caixas estanques é realizada periodicamente (**Foto 14** e **Foto 15**), em que os efluentes sanitários são succionados por caminhões de sucção e o tratamento é realizado externamente por empresa licenciada – HB Locações Ltda.

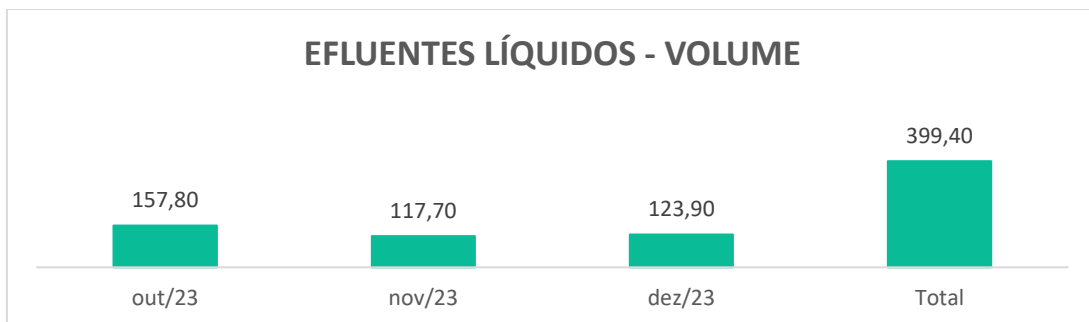


**Foto 14.** Higienização dos tanques estanques. (Fonte: Vale, 2023).

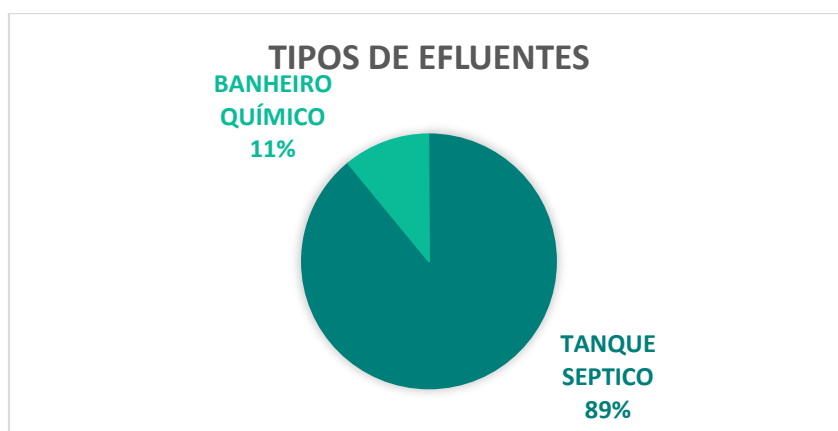


**Foto 15.** Higienização de banheiros hidráulicos. (Fonte: Vale, 2023).

No período de outubro a dezembro de 2023 foram destinadas 399,4 toneladas de efluentes líquidos (**Figura 31 e Figura 32**), dos quais 11% referem-se aos efluentes gerados nos banheiros químicos e 89% aos efluentes gerados nos tanques estanques.



**Figura 31.** Quantitativo de efluentes líquidos gerados no período de outubro a dezembro de 2023 (Fonte: VALE, 2023).



**Figura 32.** Tipos de efluentes gerados no período de outubro a dezembro de 2023. (Fonte: VALE, 2023).



Para garantir a rastreabilidade de destinação são emitidos os Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR's) e Certificados de Destinação de Resíduos (CDF's) no sistema digital da FEAM - Sistema MTR-MG - (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos). No **Anexo 1.4.4** encontram-se as documentações referentes aos descartes de efluentes sanitários (MTRS e CDFs) realizados durante o período referenciado.

Como o processo de destinação dos efluentes líquidos domésticos é externo, não há lançamento direto de efluentes, não sendo aplicável sistemas de tratamentos e nem medições de eficiência.

### **Gestão de resíduos**

As ações relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos, os quais envolvem a caracterização, classificação, manuseio, coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos, estão sendo realizadas em conformidade com a legislação em vigor e procedimentos internos Vale.

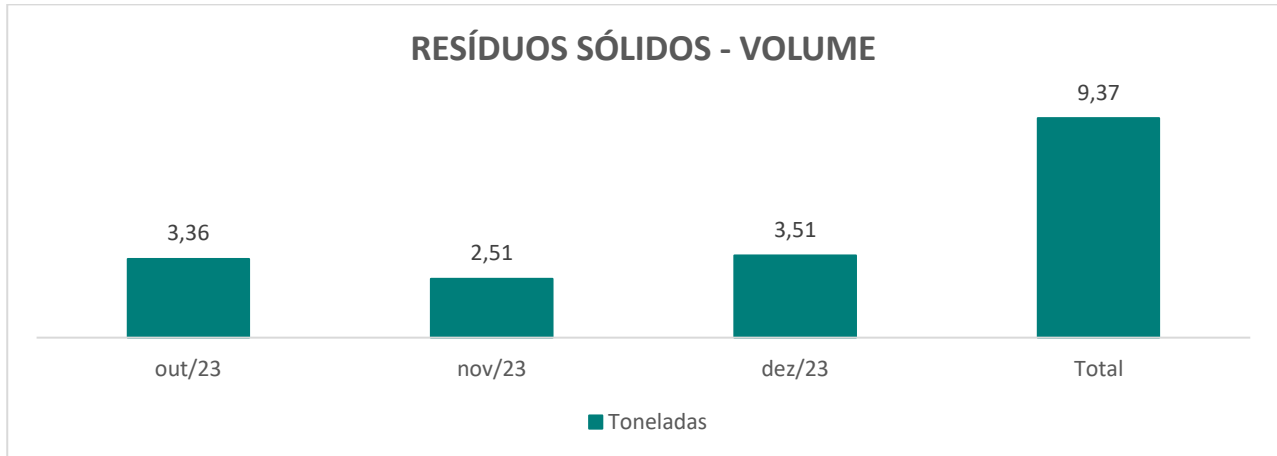
As empresas construtoras contratadas são responsáveis por gerenciar e destinar os resíduos sólidos gerados no projeto. Os principais resíduos gerados na obra consistem em plásticos, papel/papelão, resíduos não recicláveis, sucata metálica e restos de madeira. A geração dos resíduos por tipologia pode oscilar a depender a etapa de obra, como, por exemplo, resíduos de madeira que possuem maior volume de geração quando na etapa de construção de drenagens, obras civis.

Conforme avanço do projeto, para os resíduos ou interferências existentes nas frentes de obras, e que possuem maior volumetria que não seja possível armazenamento em coletores, o armazenamento temporário será priorizado com criação de baias temporárias, que serão identificadas e delimitadas para esta finalidade.

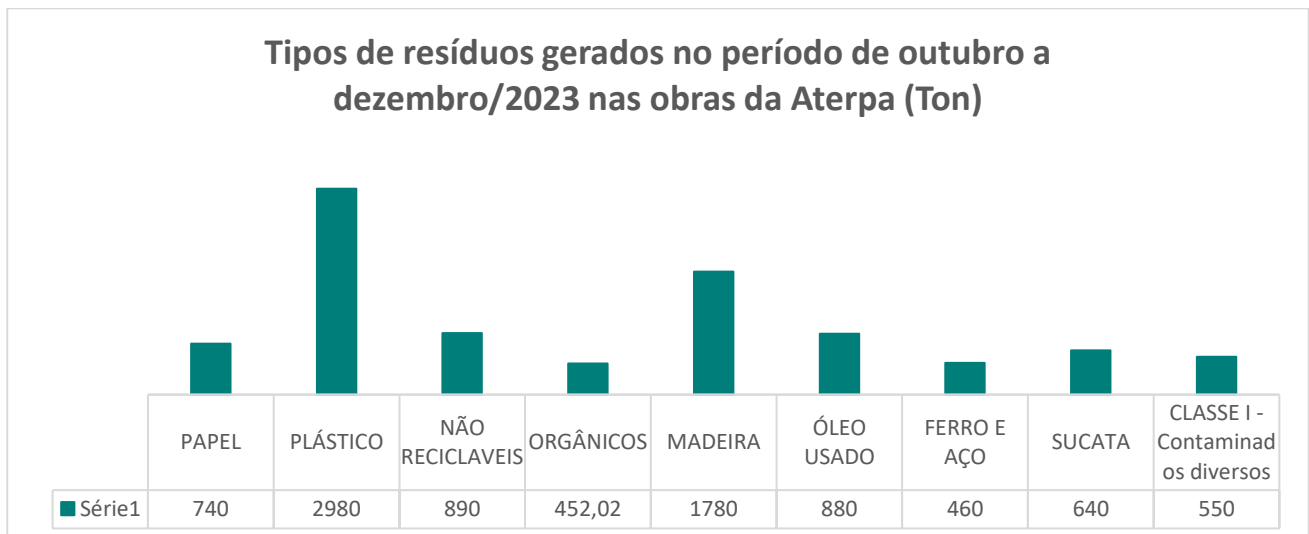
Os resíduos são segregados de acordo com sua origem e acondicionados em sistemas de coleta seletiva, conforme diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 275/01. Em geral, nas áreas próximas aos coletores de resíduos são sempre disponibilizadas cartilhas orientativas sobre a correta destinação e os recipientes instalados encontram-se devidamente identificados em cores padrões, conforme a Resolução CONAMA nº 275/01. As estratégias para redução da geração dos resíduos gerados, incluem a aplicação da Política dos 5R's - repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar – além do Programa de 5S, previsto no sistema de gestão da Vale – VPS. Ações para conscientização e treinamento dos empregados são realizadas periodicamente, garantindo a otimização dos recursos e redução dos desperdícios. Diariamente é realizada a coleta nestes pontos para posteriormente serem encaminhados ao armazenamento temporário no DIR – Deposito Intermediário de Resíduos e descartados no CMD Mina de Fábrica. A movimentação interna dos resíduos até destinação no CMD é acompanhada pelo documento interno da Vale, denominado MID – Manifesto Interno Descartáveis. A seguir, (**Foto 16** até **Foto 19**) registros dos controles de resíduos nas frentes de serviços.

Durante o período de outubro a dezembro 2023, foram gerados 9.37 Ton de resíduos sólidos nas obras (**Figura 33**). Os resíduos orgânicos foram enviados para compostagem no destinatário Antônio Evangelista Nascimento, os resíduos de óleo usado foram enviados para re-refino na destinatária Petrolub Industrial de Lubrificantes LTDA e os resíduos contaminados diversos classe I para coprocessamento na Essencis. Os demais

resíduos sólidos foram destinados ao CMD da Vale, localizado na Mina de Fábrica, que é a área responsável pelo adequado gerenciamento ambiental, garantindo toda rastreabilidade deste armazenamento até sua destinação final para empresas devidamente licenciada.



**Figura 33.** Quantitativo de resíduos gerados no período de outubro a dezembro de 2023 (Fonte: VALE, 2023). Obs.: Os dados de janeiro/24 ainda não foram consolidados no momento de emissão deste relatório e portanto, serão apresentaremos no próximo ciclo.



**Figura 34.** Tipos de resíduos gerados no período de outubro a dezembro de 2023 (Fonte: VALE, 2023).



**Foto 16.** Coleta Seletiva- Canteiro Aterpa. (Fonte: Vale, 2023)



**Foto 17.** Área de vivência e coleta seletiva disponível. (Fonte: Vale, 2023)



**Foto 18.** Coleta dos resíduos para encaminhamento ao DIR Canteiro Área 08. (Fonte: Vale, 2023)



**Foto 19.** Armazenamento temporário dos resíduos no DIR do Canteiro Área 08. (Fonte: Vale, 2023)

No **Anexo 1.4.5** são apresentados os quantitativos detalhados dos resíduos sólidos gerados no período e as documentações (MTRS e CDFS) referentes aos resíduos destinados diretamente pela contratada durante o período referenciado. Destaca-se que os documentos apresentados se referem aos registros adotados para gerenciamento dos resíduos gerados. No **Anexo 1.4.6** são apresentadas as licenças ambientais dos fornecedores responsáveis pela destinação final dos resíduos, em área externa à Vale.

Os resíduos resultantes do uso de produtos químicos de Classe I são armazenados em tambores certificados pelo INMETRO no DIR do canteiro. Em seguida, quando atingem um volume adequado ou após o período estabelecido para o descarte, são enviados para a destinação final apropriada.

Além disso, cabe informar que o uso de produtos químicos nas frentes é realizado mediante aos controles de contenção, identificação do produto, uso da FISPQ - Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos, de acordo com a NBR 14725-4 (atualmente em revisão). Destaca-se que a gestão de produtos químicos das obras de Descaracterização de Barragens está em conformidade com o procedimento interno da Vale (PGS-003038). No que se refere ao armazenamento, além do cumprimento das disposições estabelecidas na

legislação e nas normas técnicas aplicáveis ao armazenamento de produtos químicos, é obrigatório, ainda, que esses locais sejam de acesso controlado, permitido somente a trabalhadores autorizados. Além disso, é essencial a existência de sinalizações de segurança que alertem para os riscos associados ao acesso ao local. O armazenamento dos produtos químicos é realizado em baias específicas, estrategicamente instalados em locais determinados pela contratada e previamente aprovados pela fiscalização da Vale.

Nas áreas de apoio e canteiros de obras são também disponibilizados Kits de emergência ambiental, para necessidades de possíveis vazamentos e atendimentos de emergências ambientais. O kit de emergência possui itens de absorção como mantas absorventes e turfa (serragem), além das ferramentas para contenção (pá, bacia, enxada) e acondicionamento (tambor). Em situações que porventura seja necessário complementação de recursos em função da magnitude da emergência, são acionados recursos extras como a CECOM - Centro de Controle de Emergência e Comunicação que atende ao Complexo da Mina de Fábrica.

As frentes de apoio (áreas de vivência) são autorizadas para funcionamento com base no Formulário de Avaliação Mensal de Canteiro. Esse processo envolve a realização de inspeções para assegurar a certificação dos itens mínimos de controle de meio ambiente e segurança, garantindo assim a liberação dos canteiros e áreas de apoio. Nesse sentido, os dispositivos de Kits de coleta seletiva e emergência são itens obrigatórios nas áreas de apoio, e nos processos de inspeções são avaliadas as condições de uso, limpeza, armazenamento e composição.

As fotos a seguir (**Foto 20** e **Foto 21**) apresentam a visão dos kits de emergência.



**Foto 20.** Selo de inspeção d uso do Kit Mitigação na frente de serviço. (Vale, 2023)



**Foto 21.** Inspeção e troca de água do lava olhos da frente de serviço. Fonte: Vale, 2023)

De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), são apresentados a seguir, os status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática:



**Quadro 18.** Status de atendimento das recomendações.

| Nº Recomendação | Recomendação  | Status VALE   |
|-----------------|---|---|
| A9-0031         | Apresentar plano de monitoramento de efluentes a serem realizados para medir a eficiência dos sistemas de tratamento propostos.   | Como o processo de destinação dos efluentes líquidos domésticos é externo, não há lançamento direto de efluentes, não sendo aplicável sistemas de tratamentos e nem medições de eficiência. Se tratando dos efluentes do bombeamento dos canais de cintura, a proposta de monitoramento é apresentada no presente relatório item 1.4.3 e já foi validada na ST da data de 08/01/24. |
| A9-0091         | Apresentar procedimento PRO nº 22144, bem como a lista completa de legislação base utilizada para o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes do projeto de descaracterização da barragem de Área IX. | O procedimento foi apresentado no Anexo 1.4.5 do relatório do ciclo anterior. Está sendo reapresentado no <b>Anexo A9-0091</b> .  |
| A9-0093         | Apresentar registros a serem utilizados no monitoramento dos resíduos gerados para as obras de descaracterização da barragem Área IX.   | Apresentado no capítulo 1.4.2.  |

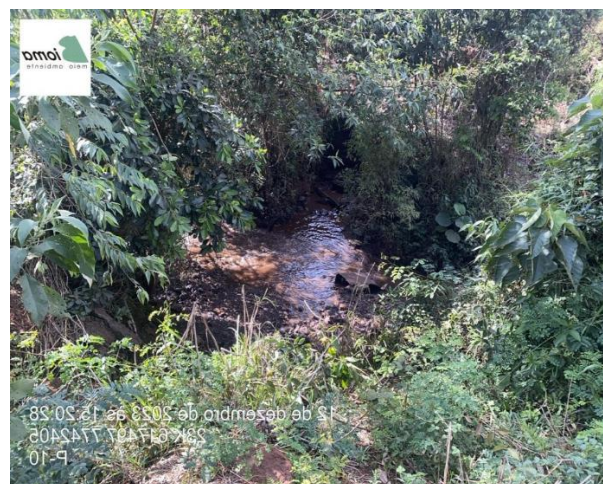
### 1.4.3 Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização;

A avaliação da qualidade das águas superficiais, com o objetivo de mitigar os impactos nas drenagens locais relacionados às obras de descaracterização de Área IX, tem como propósito implementar ações para monitorar as condições físicas, químicas e biológicas dos cursos d'água superficiais afetados pelas atividades do projeto.

Na seção técnica em janeiro de 2024, a Vale apresentou o plano de monitoramento das águas superficiais, que foi validado na presente reunião. No mapa exibido seguir é possível verificar localização geográfica desses pontos e, no **Quadro 20**, são apresentadas as justificativas de monitoramento.



**Foto 22:** Ponto de Monitoramento PT-01 Proposta Aecom



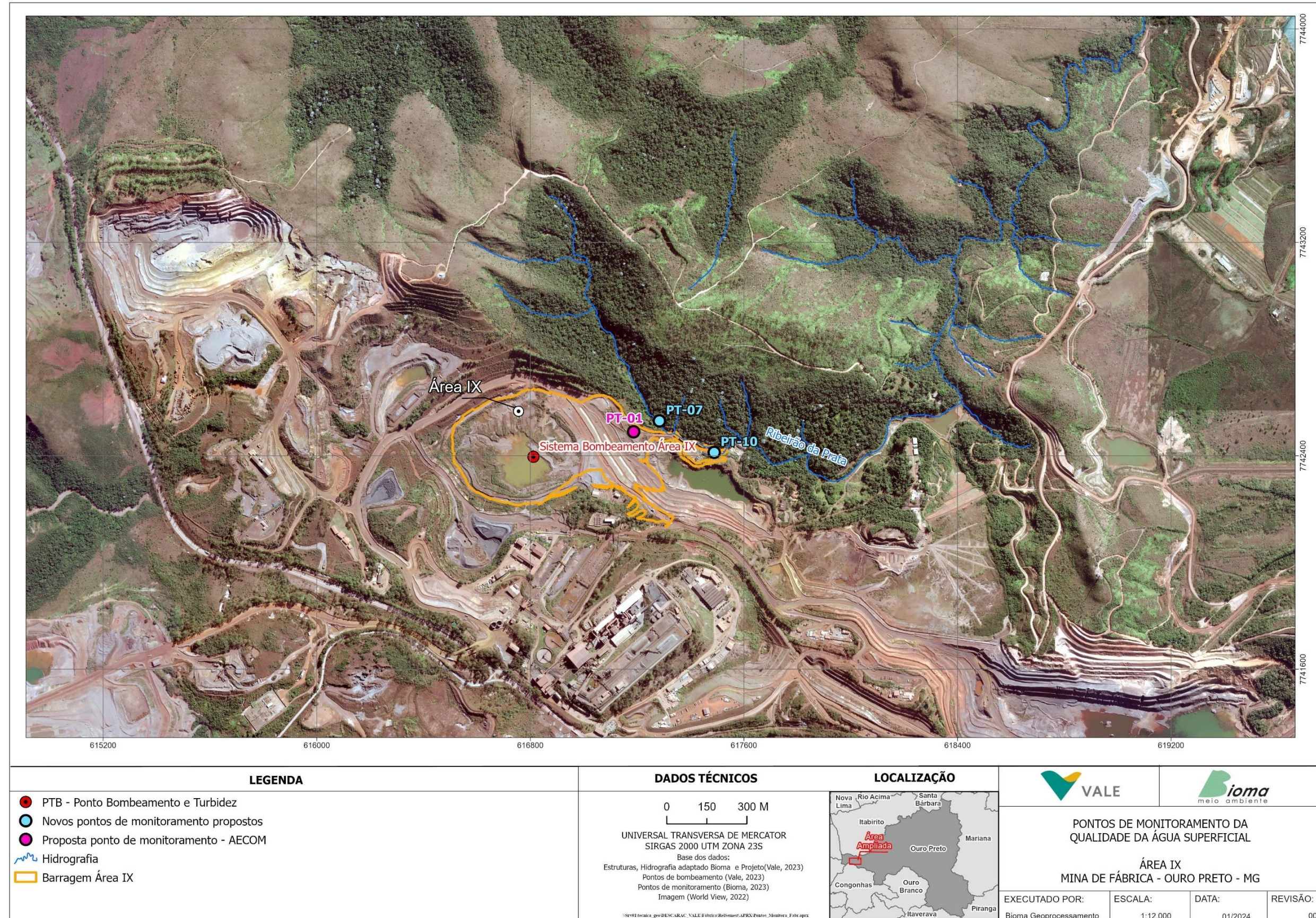
**Foto 23:** Ponto de Monitoramento PT-07



**Quadro 19.** Pontos de monitoramento de efluentes da Barragem da Área IX. Fonte: Vale, 2024

| Pontos de Monitoramento | Justificativa locacional  | Frequência |
|-------------------------|---|------------|
| PT-01 (Proposta AECOM)  | Recebe a contribuição do SUMP, através de mangotes referentes a tubulação do sistema de bombeamento.  |            |
| PT-07                   | Situado antes da confluência de um afluente com leito natural de drenagem e a canalização que recebe as contribuições da Área IX. Registrar possíveis alterações das condições e padrões da qualidade da água superficial à montante do ponto de confluência, sendo representativo como background. | Mensal     |
| PT-10                   | Representar as contribuições da Área IX e dos afluentes, registrar os padrões da qualidade das águas superficiais de todo o sistema, por se localizar antes do escoamento da drenagem, que fica a jusante da microbacia.  |            |





**Mapa 4.** Vista geral das barragens da mina de Fábrica, projeção do estudo de Dam Break a jusante dessas barragens e pontos de monitoramento da qualidade das águas. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.



Na ocasião, a AECOM solicitou a apresentação de outorga do órgão ambiental para lançamento de efluentes, além de questionar acerca do monitoramento ambiental. Trata-se de aspectos cujos esclarecimentos constam abaixo.

A esse respeito ressaltamos que a exigência de outorga para fins de lançamento de efluentes vem sendo implementada de maneira paulatina no Estado de Minas Gerais pelo IGAM. Especificamente para o caso em comento, o lançamento não está sujeito à outorga, conforme estabelecido pela Deliberação Normativa COPAMA nº 26/ 2008.

Segundo o art. 8º da referida Deliberação, o IGAM deve emitir convocação expressa, por meio de portaria específica, para fins de obtenção de outorga de lançamento. Por ora, no entanto, o IGAM apenas editou a Portaria do IGAM nº 29/2009, restrita à área de drenagem da sub-bacia do Ribeirão da Mata.

Os lançamentos ocorridos foram desta região estão dispensados de Outorga de Lançamento de Efluentes no momento, conforme Portaria do IGAM nº 29/2009:

*Art.1º - Convocar para a Outorga de Lançamento de Efluentes, no período de 7 a 31 de Agosto de 2009, todos os empreendimentos passíveis de Licenciamento Ambiental ou Autorização Ambiental de Funcionamento, pessoas jurídicas de direito público ou privado, previstos na Deliberação Normativa COPAM n.º 74/2004.*

*Parágrafo único – Os empreendimentos citados no caput deste artigo devem estar localizados no interior da área de drenagem da sub-bacia do Ribeirão da Mata, da qual fazem parte os 10 (dez) Municípios a seguir citados: Capim Branco, Confins, Esmeraldas, Lagoa Santa, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São José da Lapa e Vespasiano.*

*(...)*

*Art 4º - Os empreendimentos que estiverem fora da área de drenagem da sub-bacia do Ribeirão da Mata, bem como as pessoas físicas incluídas na área de drenagem, estarão temporariamente isentos da outorga de lançamento de efluentes, até que ocorra a convocação pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas para esse fim.*

Assim, como previsto na Deliberação Normativa e Portaria, apenas os municípios inclusos na sub-bacia do Ribeirão do Mata estão sujeitos à outorga de lançamento de efluentes, o que não engloba os lançamentos em Mina de Fábrica.

Adiante, acerca dos aspectos atinentes ao monitoramento ambiental, tornou-se necessária a avaliação da qualidade das águas superficiais, considerando aspectos importantes para a tutela do meio ambiente, buscando prevenir e mitigar os possíveis impactos ocasionados pelas atividades que estão sendo desenvolvidas. Tais como os impactos nas drenagens locais relacionados às obras de descaracterização de Área IX, a partir das ações para monitorar as condições físicas, químicas e biológicas dos cursos d'água superficiais afetados pelas atividades do projeto.

Embora inexistam condicionantes estabelecidas pelos órgãos ambientais para o monitoramento durante as obras de descaracterização, a Vale, por meio da Diretoria de Descaracterização de Barragens e Projetos Geotécnicos e suporte técnico da equipe especializado e independente – AECOM, tem implementado o plano de gestão das Águas Superficiais.

Esse plano abrange as barragens do complexo da mina de Fábrica e possui como objetivo supervisionar as mudanças nos corpos hídricos na área de influência do projeto, permitindo a implementação de ações estratégicas para prevenir e corrigir eventuais impactos, visando à preservação da qualidade da água durante o processo de descaracterização das barragens.

Além disso, os monitoramentos de qualidade das águas e efluentes do complexo minerário, que estão sujeitas a condicionantes ambientais da licença operacional, foram expandidos. Desta forma, o plano de gestão das águas superficiais teve seu monitoramento adequado, para incluir nos ensaios todos os parâmetros inorgânicos e orgânicos, ampliando assim a análise de forma confirmatória, conforme a Resolução CONAMA nº 430/11 e a Deliberação Normativa COPAM nº 8/2022, até que seja verificada a ausência de detecção de algum desses parâmetros nos ensaios.

Importante informar que os monitoramentos com foco em toxicidade, ecotoxicidade e bioacumulação são executados para complementar as informações obtidas a partir dos parâmetros físico-químicos, visando a avaliação da toxicidade de um poluente, uma mistura de poluentes ou de uma amostra ambiental, para que se possa compreender e quantificar o efeito provocado e o risco apresentado por eles aos organismos aquáticos em diferentes níveis tróficos. A CONAMA 430 de 2011, que dispõe sobre o padrão de lançamento de efluentes, estabelece a realização de ensaios ecotoxicológicos no efluente e no ponto de mistura do corpo receptor para pelo menos dois níveis tróficos distintos. Nesse sentido, informamos que estamos avaliando os estudos conduzidos no complexo e que caso seja exigido pelos órgãos ambientais a ampliação dos ensaios, as informações pertinentes serão apresentadas no próximo ciclo do relatório trimestral.

No que se refere especificamente ao lançamento de efluentes, a resolução CONAMA 430/11 estabeleceu que:

(i) As coletas e análises devem seguir normas específicas e ser realizadas sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado (art. 25); e

(ii) Os ensaios (i.e., coleta e análise, nos termos da NIT-DICLA-05) devem ser acreditados (art. 26).

Além disso, Deliberação Normativa a COPAM nº 216/2017 que dispõe sobre as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais, em seu Art. 4º, fala sobre a amostragem por técnicos não acreditados:

*"Art. 4º - Na impossibilidade das amostragens para fins dos ensaios laboratoriais serem realizadas por técnicos do laboratório acreditado ou com reconhecimento de competência, o empreendedor deverá cumprir as seguintes exigências, sem prejuízo de outras que possam ser feitas pelo laboratório:*



*I - as amostras deverão estar numeradas e identificadas por meio de rótulos que as caracterizem plenamente quanto ao remetente, conteúdo, data e horário da coleta, pontos de coleta e especificação dos ensaios laboratoriais a serem realizados;*

*II - cada lote de amostras deverá estar acompanhado de um relatório descritivo, apensado ao relatório de ensaio encaminhado aos órgãos ou entidades do Sisema, do qual conste:*

*a) nome e endereço da empresa remetente;*

*b) discriminação das amostras e croqui dos locais de coleta;*

*c) os procedimentos de amostragem e acondicionamento de acordo com as exigências metodológicas pertinentes;*

*d) anotação ou registro de responsabilidade técnica dos conselhos correspondentes;*

*e) data, assinatura e nome por extenso do responsável técnico pelas amostragens, bem como o número de seu registro junto ao conselho regional da categoria à qual pertença.”*

No **Anexo 1.4.7** apresentamos os laudos de monitoramento das amostragens ocorridas no período de novembro a dezembro de 2023, coleta realizada pela empresa BIOMA e acreditada por laboratório certificado. Entretanto, entendendo a importância da realização dos ensaios, conforme questionamento da equipe especializada e independente – AECOM, foi solicitado para a BIOMA que as amostragens desde a coleta à análise sejam realizadas diretamente pela equipe do laboratório acreditada na ISO/IEC 17025:2017. Destaca-se que será necessário prazo para a adequação e que a partir de abril a solicitação será atendida.

Ainda, assim, é importante destacar os itens 9 e 9.4 da NIT-DICLA-057 - Critérios para Acreditação da Amostragem para Ensaios de Águas e Matrizes Ambientais do INMETRO, preveem a possibilidade de a etapa de amostragem ser realizada por terceiros, sem tratar os resultados como inválidos. E, neste caso, a norma apenas exige que o relatório indique que as amostras foram recebidas do cliente.

Desta forma, no **Anexo 1.4.8**, apresentamos as cadeias de custódia, as evidências de cumprimento dos requisitos do Art. 4º da DN 216/17, bem como os laudos que identificam a coleta por parte do cliente (BIOMA) e o protocolo entre as partes, de forma a garantir que os laudos elaborados até o momento tenham validade.

Com relação aos monitoramentos de turbidez oriundo do bombeamento da barragem, informamos que realizamos adequações na gestão das informações, a fim de facilitar o entendimento dos dados e acompanhamento da qualidade da água. Os resultados das amostragens estão sendo apresentados no **Anexo 1.4.7**.

Ademais, destacamos que os bombeamentos ocorrem para garantir a estabilidade geotécnica da barragem e os dados serão monitorados sempre que ocorrer a realização de bombeamentos.

### **Monitoramento de Sedimentos**

Visando atender às recomendações e cumprir os requisitos legais, a Vale reconhece a necessidade de uma revisão abalizada tecnicamente e em conformidade com os procedimentos estabelecidos pela Resolução Conama nº454/2021 e Resolução Conama nº430/2011 para o plano de monitoramento de sedimentos. Para

esse fim, está prevista a contratação de uma empresa especializada, responsável pela condução de estudos técnicos, elaboração e implementação do referido plano de monitoramento. O cronograma para a execução deste plano foi apresentado previamente em reunião técnica com a AECOM.

### **Monitoramento de Águas Subterrâneas**

Com o propósito de abordar uma perspectiva holística dos fenômenos e informações hidrogeológicas, os monitoramentos da qualidade das águas subterrâneas serão conduzidos seguindo os princípios estabelecidos em colaboração com a equipe de Engenharia da Vale. É importante ressaltar que o modelo hidrogeológico exerce uma função relevante na identificação dos melhores pontos para o monitoramento de águas subterrâneas, devido à sua capacidade de prover informações essenciais sobre as características e o comportamento dessas águas. Isso inclui a simulação do fluxo de água, efetiva para compreender a direção e a velocidade do fluxo, assim como as interações entre diferentes partes do aquífero. A definição de gradientes hidráulicos também desempenha papel importante ao determinar as áreas onde a água subterrânea flui em direção a pontos de interesse. Adicionalmente, o modelo é crucial para estabelecer o espaçamento adequado entre os poços de monitoramento, assegurando uma representação eficaz do comportamento do aquífero.

Cabe destacar que os estudos que estão em andamento, tais como os inventários das nascentes, contemplam as análises para a barragem da área IX. A definição dos pontos onde serão alocados os poços de monitoramento de qualidade da água subterrânea, espaçamento e demais premissas serão avaliados conforme o modelo hidrogeológico.

### **Água para Consumo Humano**

Considerando a avaliação de qualidade de água para consumo humano, o fornecimento de água potável é realizado através de empresas terceirizadas, e o abastecimento se dá por caminhões-pipas específicos e dedicados para esta finalidade. Os caminhões-pipas abastecem o reservatório de água que é distribuído para os pontos de bebedouros e instalações sanitárias no canteiro de obras. Os bebedouros das frentes de serviços são abastecidos por galões de água potável.

O sistema de distribuição de água potável é inspecionado na rotina, e para os reservatórios a limpeza acontece em frequência semestral, e nos bebedouros frequência mensal. Mensalmente são realizadas análises laboratoriais para avaliação da qualidade da água potável. No **Anexo 1.4.9**, é apresentada a documentação do laudo de higienização do reservatório de água potável, bem como os laudos de potabilidade dos pontos de coleta de água para o período de novembro a dezembro de 2023. Destaca-se que no mês de novembro foi identificado a presença de *Escherichia coli* na amostra do ponto "Canteiro central - Bebedouro Próximo ao Refeitório". Foi realizado a higienização do bebedouro e nova amostragem, que apresentou todos os parâmetros em conformidade.



**Foto 24.** Coleta de água para análise laboratorial (Fonte: Vale, 2023)



**Foto 25.** Coleta de água para análise laboratorial. (Fonte: Vale, 2023)

De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), são apresentados a seguir, os status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática:

**Quadro 20.** Status de atendimento das recomendações.

| Nº Recomendação | Recomendação   | Status VALE   |
|-----------------|--|---|
| A9-0032         | Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas superficiais e incluir pontos controle.  | A proposta de monitoramento é apresentada no presente relatório item 1.4.3 e já foi validada na ST da data de 08/01/24  |
| A9-0033         | Apresentar o plano/programa de monitoramento de sedimentos   | Em elaboração, conforme apresentado no item 1.4.3 do relatório.   |
| A9-0034         | Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas subterrâneas.  | Proposta de estudo apresentada no item 1.4.3 e 1.3.4. do relatório  |
| A9-0035         | Apresentar o plano de abastecimento de água para consumo humano, durante as obras de descaracterização   | Apresentado no item 1.4.3 os controles e sistemas de abastecimento para consumo humano nas obras, laudos disponibilizados no <b>Anexo 1.4.9</b> . As informações foram também apresentadas no relatório do ciclo de ago/nov e na ST de janeiro/2024. No item 5.4.2.6.3. Água para consumo humano do relatório 60701789-ACM-DM-A9-RT-PM-0010-2023, a AECOM informa que evidências apresentadas estão de acordo com as solicitações e as recomendações. |
| A9-0082         | Implementar os programas de monitoramento da qualidade do ar e poluição sonora/vibração de forma a avaliar possíveis influências da obra de descaracterização da barragem Área IX nas áreas sensíveis próximas ao empreendimento apresentado periodicamente análise crítica relacionadas aos resultados obtidos. | Os programas de monitoramento da qualidade do ar e poluição sonora/vibração estão descritos no capítulo 1.4.2, subitens ruído, vibração e 1.4.2 d.  |
| A9-0083         | Incluir e iniciar programas de monitoramento de qualidade das águas superficiais e subterrânea com o objetivo de avaliar a eficiência das medidas a serem adotadas durante as obras de descaracterização da barragem Área IX.  | Monitoramentos de águas superficiais sendo iniciados e resultados iniciais apresentados no item 1.4.3. Proposta de estudo para águas subterrâneas apresentada no item 1.4.3   |



| Nº<br>Recomendação | Recomendação   | Status VALE  |
|--------------------|--|--|
| A9-0170            | Realizar a amostragem de água para o monitoramento de qualidade no emboque do extravasor, no final do sistema de bombeamento | Monitoramentos de águas superficiais sendo iniciados e resultados iniciais apresentados no item 1.4.3. |

**1.4.4 Para obras em estágio de finalização, apresentar as medidas adotadas para o manejo e a proteção do solo, dos recursos hídricos, para garantir a estabilidade geotécnica da área descaracterizada e a metodologia aplicada para recomposição da cobertura vegetal;**

As atividades relacionadas à adoção de medidas para o manejo e a proteção do solo e dos recursos hídricos da área descaracterizada ainda não foram iniciadas tendo em vista a etapa atual do projeto. As ações de recuperação de áreas degradadas serão previstas no âmbito do projeto detalhado e do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) que foi estruturado e elaborado em atendimento à Cláusula 1ª do Termo de Compromisso da Descaracterização de Barragens.

Convém destacar que o projeto detalhado, bem como cronograma do projeto irão detalhar as ações de RAD foram protocolados em 29/12/2023 sob o número de processo 2090.01.0001312/2022-52, protocolos FEAM 79716282 e 79717939.

De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), são apresentados a seguir, os status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática:

**Quadro 21.** Status de atendimento das recomendações.

| Nº<br>Recomendação | Recomendação  | Status VALE   |
|--------------------|---|---|
| A9-0036            | Apresentar as medidas a serem adotadas para a proteção do solo, dos recursos hídricos para garantir a estabilidade geotécnica da área descaracterizada. | Atualmente item é avaliado como N/A devido ao cronograma de projetos. Conforme Item 7.4.9 do relatório 60701789-ACM-DM-A9-RT-PM-0010-2023, a recomendação também foi classificado como não aplicável pela AECOM |
| A9-0074            | Elaborar o Programa de Recuperação de áreas Degradadas – PRAD para a barragem Área IX.  | PRAD elaborado e protocolado em 29/12/2023 sob o número de processo 2090.01.0001312/2022-52, protocolos FEAM 79716282 e 79717939.   |

#### **1.4.5 Apresentar as medidas mitigadoras e emergenciais adotadas visando a continuidade do abastecimento público a jusante da barragem até a Zona de Autossalvamento - ZAS e Zona de Segurança Secundárias - ZSS, caso exista captação de água à jusante da estrutura.**

A Barragem Área IX, atualmente, encontra-se com DCE positiva, não demandando a construção de estrutura provisória de proteção (back-up dam), situada a jusante, conforme preconizado no Termo de Referência (TR) da Resolução Conjunta SEMAD/FEAM nº 2.784, de 21 de março de 2019. Todavia, essa estrutura localiza-se a montante da barragem Grupo, na microbacia do ribeirão da Prata, tributário do Ribeirão Mata Porcos, estando, portanto, na mesma sub-bacia das barragens Forquilhas I, II e III e Grupo.

As barragens Forquilhas I e II e Grupo estão em nível 2 de emergência e a barragem Forquilha III encontra-se em nível 3 de emergência. Devido este motivo, considerando a situação relevante de estabilidade geotécnica das barragens supracitadas, além da elaboração do projeto de descaracterização, foi implantada também a Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ Fábrica) para mitigar os impactos de uma hipotética ruptura. Dessa forma, a ECJ Fábrica atenderia todas as barragens situadas a montante e na mesma bacia hidrográfica.

Em caso de rompimento envolvendo a Barragem Área IX, a mancha de inundação insere-se nos municípios de Ouro Preto e Itabirito. A referida mancha de inundação ficará contida na barreira física da Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ), finalizada em julho/2021, localizada no ribeirão Mata Porcos, na localidade de Bação, a jusante da área urbana de Itabirito.

A ECJ foi construída para conter todo o material disposto nos reservatórios das barragens de rejeito de Forquilhas I, II, III e Grupo (cenário único), em decorrência do Nível de Emergência 3 de Forquilha III, localizada cerca de 12,5 km a montante, no caso de uma eventual ruptura, durante obras de descaracterização ou a qualquer momento, de forma a atender às legislações e aos fatores de segurança normativos vigentes.

Conseqüentemente, a ECJ conterà também todo o rejeito proveniente de um evento de rompimento da Barragem Área IX, localizada na mesma Mina, visto que esta possui um volume mobilizado muito menor, que representa apenas cerca de 1% do total do volume mobilizado pelo cenário conjunto de rompimento das Forquilhas.

Com 95 metros de altura e 330 metros de comprimento, a estrutura proporcionou remodelar consideravelmente a mancha de inundação das barragens a montante, eliminando as áreas antigamente afetadas nas Zonas de Segurança Secundária (ZSS).

Por conta disso, em um eventual rompimento da barragem Área IX, os sistemas de abastecimento dos municípios de Ouro Preto e Itabirito não serão impactados.

Posto isto, a ECJ Fábrica (**Foto 26**) é uma das ações emergenciais preventivas, tendo sido implantada no intuito de proporcionar mais segurança para as comunidades que vivem a jusante das referidas estruturas, e que dispõe de capacidade para reter rejeitos na situação de hipotética ruptura de Forquilhas I, Forquilha II,

Forquilha III e Grupo, inclusive considerando o rompimento concomitante delas. Isto é, evitando que os materiais atinjam áreas a jusante da ECJ. Cabe mencionar também que, em função da situação emergencial dessas barragens, as edificações potencialmente impactadas na ZAS dessas encontram-se evacuadas.



**Foto 26.** Estrutura de Contenção a Jusante Fábrica. Fonte: Vale, 2022.

De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), são apresentados a seguir, os status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática:

**Quadro 22.** Status de atendimento das recomendações.

| Nº<br>Recomendação | Recomendação  | Status VALE  |
|--------------------|---|--|
| A9-0160            | Apresentar as captações públicas a jusante da barragem Área IX, discriminando as em ZAS e ZSS | Apresentado no item 1.4.5. Em caso de rompimento, a mancha de inundação insere-se nos municípios de Ouro Preto e Itabirito e ficará contida na barreira física da Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ), não havendo captações públicas a jusante na área ZAS ou ZSS. |



### **Recomendações complementares aos capítulos TR.**

- **A9-0037 Apresentar Licenças Ambientais concedidas para a estrutura, juntamente com suas condicionantes e A9-0053 Incluir a apresentação dos processos de licenciamento ambiental da barragem Área IX para atendimento do TR-Ambiental.**

Apresentado no **Anexo A9-0037**.

- **A9-0048- Apresentar avaliação de impactos individualmente para todas as intervenções ambientais necessárias até a conclusão da descaracterização**

Foram apresentados a avaliação de impactos socioambientais no relatório protocolado para atendimento à cláusula 5 do TC descaracterização. O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.

- **A9-0055, A9-0056, A9-0057, A9-0058, A9-0059, A9-0060, A9-0061, A9-0062, A9-0063, A9-0064, A9-0065, A9-0066, A9-0067, A9-0069, A9-0070, A9-0071, A9-0072, A9-0073, A9-0076, A9-0077, A9-0078, A9-0079, A9-0080, A9-0081, A9-0084, A9-0085, A9-0086, A9-0087, A9-0088, A9-0089, A9-0090, A9-0094, A9-0095, A9-0096, A9-0097, A9-0098, A9-0146, A9-0147 e A9-0151 - Revisar o Relatório de Impactos Socioambiental conforme recomendações**

Conforme recomendações, o relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126. As recomendações listadas foram atendidas conforme solicitado.

- **A9-0064 - Detalhar como o Projeto de Descaracterização de Área IX pretende atender ao preconizado especificamente na Lei nº 23.795/2021 (Política Estadual dos Atingidos por Barragens – PEAB do Estado de Minas Gerais), entre outras normas e padrões legais e de boas práticas adotadas pela empresa, em termos de licenciamento ambiental (inclusive relacionada com a denominada “Licença Social de Operação”) das barragens da mina de Fábrica.**

A PEAB estipula ações a serem observadas em todas as estruturas que se enquadrem nos requisitos de barragem (art. 2º, I), inclusive aquelas em processo de descaracterização. Uma das ações se refere ao desenvolvimento do Plano de Recuperação e Desenvolvimento Econômico e Social (“PRDES”) para cada barragem. O PRDES se constitui como instrumento de acompanhamento e monitoramento social para reparar integralmente os atingidos por “construção, instalação, operação, ampliação, manutenção ou desativação de barragens” (art. 6º). Serão monitorados e acompanhados por um comitê representativo de natureza permanente (art. 7º da PEAB).

Trata-se de norma vigente desde sua publicação (art. 14), mas que ainda carece de regulamentação infralegal. A esse respeito, a PEAB vincula o cumprimento de algumas de suas obrigações à edição de regulamento posterior, como é o caso, por exemplo, do direito à assessoria técnica independente por parte dos atingidos, do PRDES e das atribuições do comitê representativo (art. 3º VII e art. 7º §1º, V). De forma que a Vale está acompanhando as movimentações legislativas a respeito do tema.

- **A9-0075 - Apresentar as diretrizes básicas de uso futuro da área da do reservatório da barragem Área IX pós descaracterização, apresentando planta conceitual e/ou básica.**

O reservatório de Área IX será reconformado, de tal forma que não haverá mais trânsito de cheia na estrutura geotécnica que permanecerá. Não há planos de utilizar esta área no complexo.

- **A9-0092 - Apresentar projetos das áreas de armazenamento de resíduos previstas para as obras de descaracterização da barragem Área IX.**

Apresentado no **Anexo A9-0092**.

- **A9-0098 - Adequar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX as diretrizes e posterior execução do Programa de Relacionamento com Comunidades, ao que preconiza a Lei Estadual nº 23.795/2021, assim como alinhando-o com demais compromissos e protocolos assumidos pela VALE como as do Global Tailings Review e seu “Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos”.**

Em complemento ao relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126, no que toca ao Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos (Global Tailings Review), trata-se de compromisso assumido voluntariamente pela Vale com o Conselho Internacional de Mineração e Metais (“ICMM”). Conforme consta no site da companhia, “do total de suas 50 EARs, a Vale implementou o GISTM em 48 estruturas” (<https://vale.com/pt/w/vale-implementa-padrao-global-da-industria-para-a-gestao-de-rejeitos-gistm-em-suas-barragens-de-rejeitos>).

Conforme consta de suas publicações, o Conselho de Administração da Vale aprovou uma nova Política de Segurança de Barragens e Estrutura Geotécnica de Mineração em 2020, que tem o Padrão Global como uma de suas referências

([https://vale.com/pt/web/esg/gistm#:~:text=O%20Padr%C3%A3o%20Global%20da%20Ind%C3%BAstria,Minera%C3%A7%C3%A3o%20e%20Metais%20\(ICMM%2C%20em\)](https://vale.com/pt/web/esg/gistm#:~:text=O%20Padr%C3%A3o%20Global%20da%20Ind%C3%BAstria,Minera%C3%A7%C3%A3o%20e%20Metais%20(ICMM%2C%20em).)).

- **A9-0102 a A9-0108- Monitoramentos Meio Biótico (Fauna e Flora)**

A metodologia para os levantamentos de cobertura vegetal e flora na área da barragem Área IX, se pautará na interpretação de imagens de satélite e de drone e amostragens por fitofisionomias, utilizando-se métodos específicos para levantamentos florísticos e fitossociológicos, visto que a condição de risco atual da barragem (sem Nível de Emergência) permite que os estudos possam ser realizados *in situ*.

A classificação das fitofisionomias será realizada com base no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012). Os nomes das espécies vegetais registradas em campo serão organizados em planilha, onde serão acrescidos dados referentes à família botânica, nome científico, hábito e endemismo quanto ao bioma Mata Atlântica, através de consulta à base de dados da Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>). A classificação das fanerógamas seguirá o proposto pelo Angiosperm Phylogeny Group (CHASE et al., 2016). Serão consideradas raras as espécies descritas em tal categoria na publicação Plantas Raras do Brasil (GIULIETTI et al., 2009). Para a definição dos estágios sucessionais das fitofisionomias serão adotados os parâmetros descritos na Resolução CONAMA nº 392 (formações florestais) e Resolução CONAMA Nº 423 (formações campestres; CONAMA, 2007, 2010).

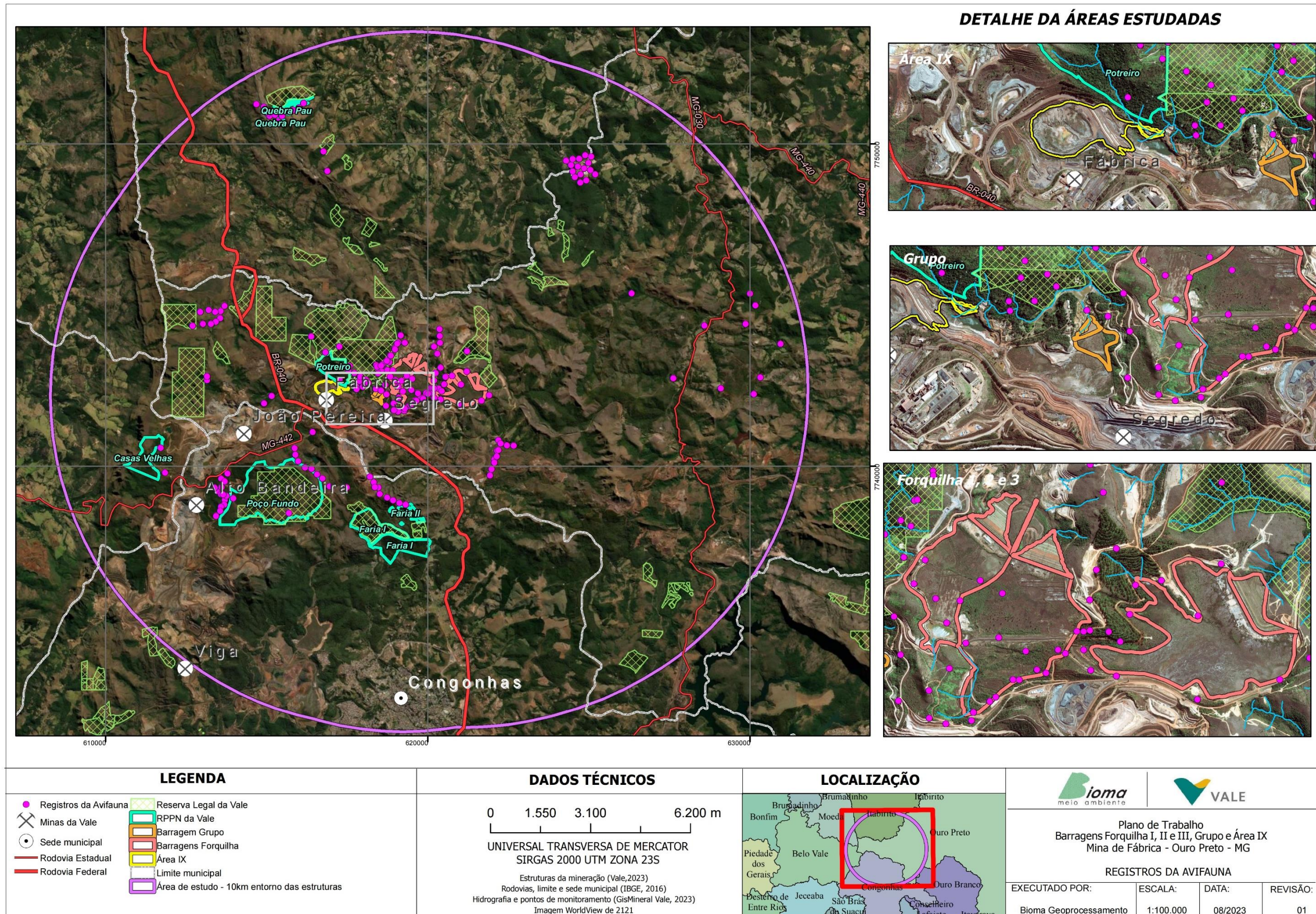
A caracterização da cobertura vegetal será realizada tomando como base os vários estudos já realizados na mina, em especial os desenvolvidos pela Bioma Meio Ambiente em 2023, que serão aproveitados como base para caracterização da cobertura vegetal local.

O mapeamento da cobertura vegetal, os registros obtidos através da utilização de metodologias tradicionais de levantamento de fauna e o monitoramento com armadilhas fotográficas servirão para mapear as áreas de utilização da fauna no reservatório e no entorno das barragens.

Os dados de fauna disponíveis no Banco de Biodiversidade – BDBio da Vale, cujos registros se deram antes da imposição de restrição de acesso a jusante, por isso eles são observados em ZAS (Vale, 2020), mostram os locais de maior frequência de registros, utilizando-se os dados do período de 2015 a 2020, para os diferentes grupos da fauna.

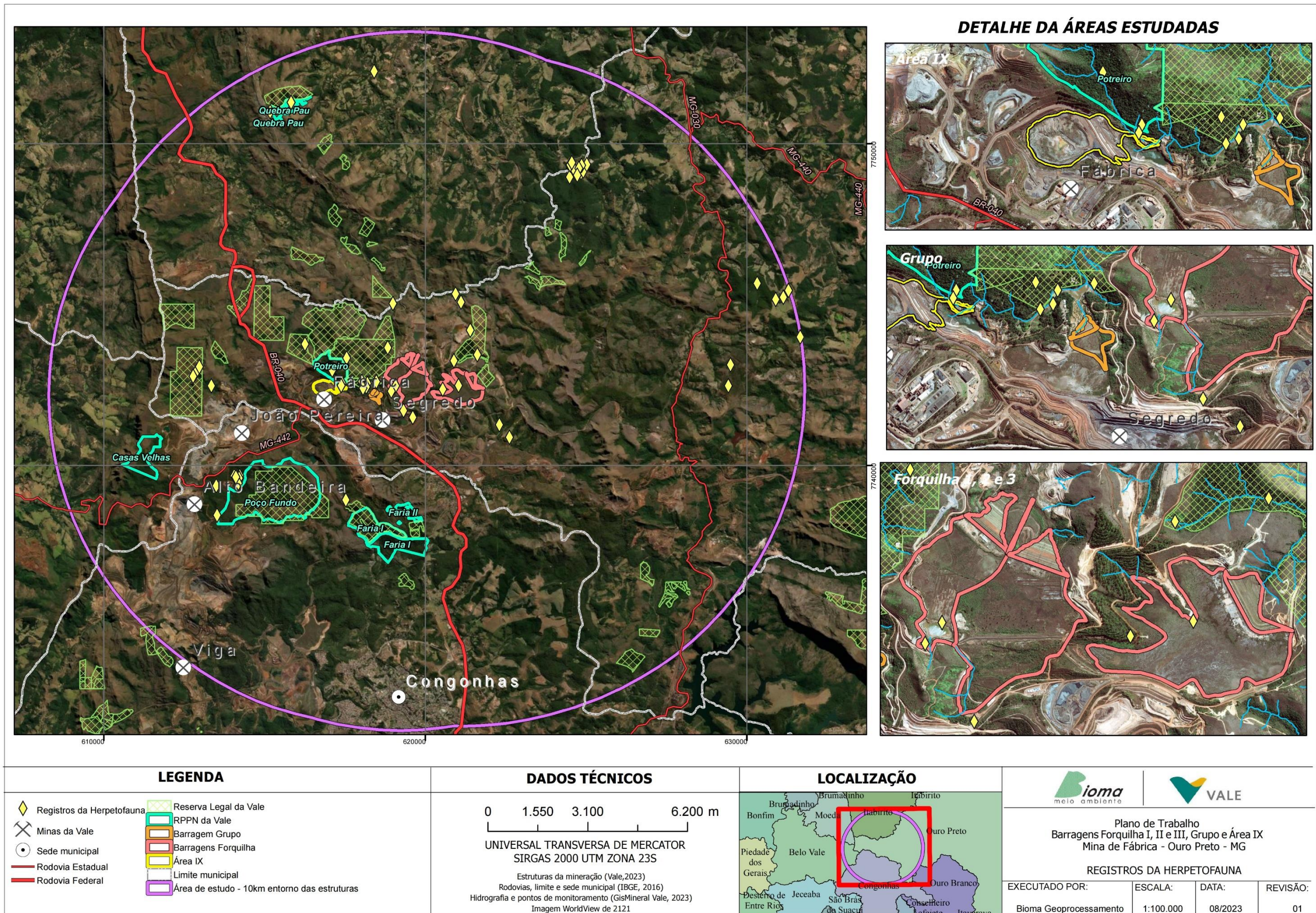
O **Mapa 5** até o **Mapa 9** mostram a região das barragens e o buffer de 10km em torno, objeto do estudo de mapeamento das tipologias de uso apresentado neste Plano de Trabalho. As Reservas Legais mostradas nos mapas a norte e noroeste são da Vale e, possivelmente, serão usadas para introdução de fauna capturada, resgatada e afugentada visto sua proximidade com as barragens e caráter de conservação que trazem no seu bojo.





Mapa 5. Distribuição dos registros secundários de avifauna no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).



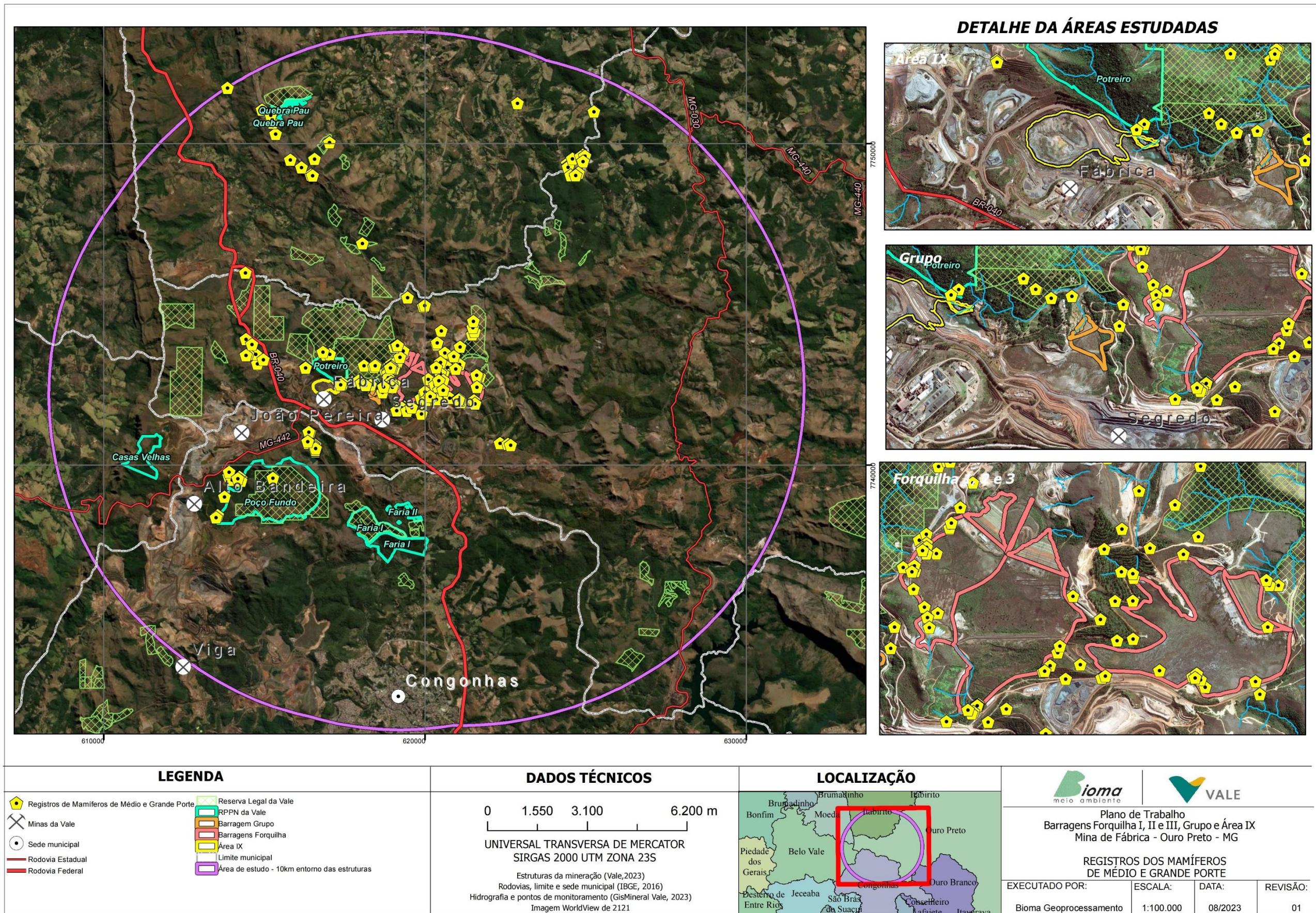


**Mapa 6.** Distribuição dos registros secundários de herpetofauna, em torno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).



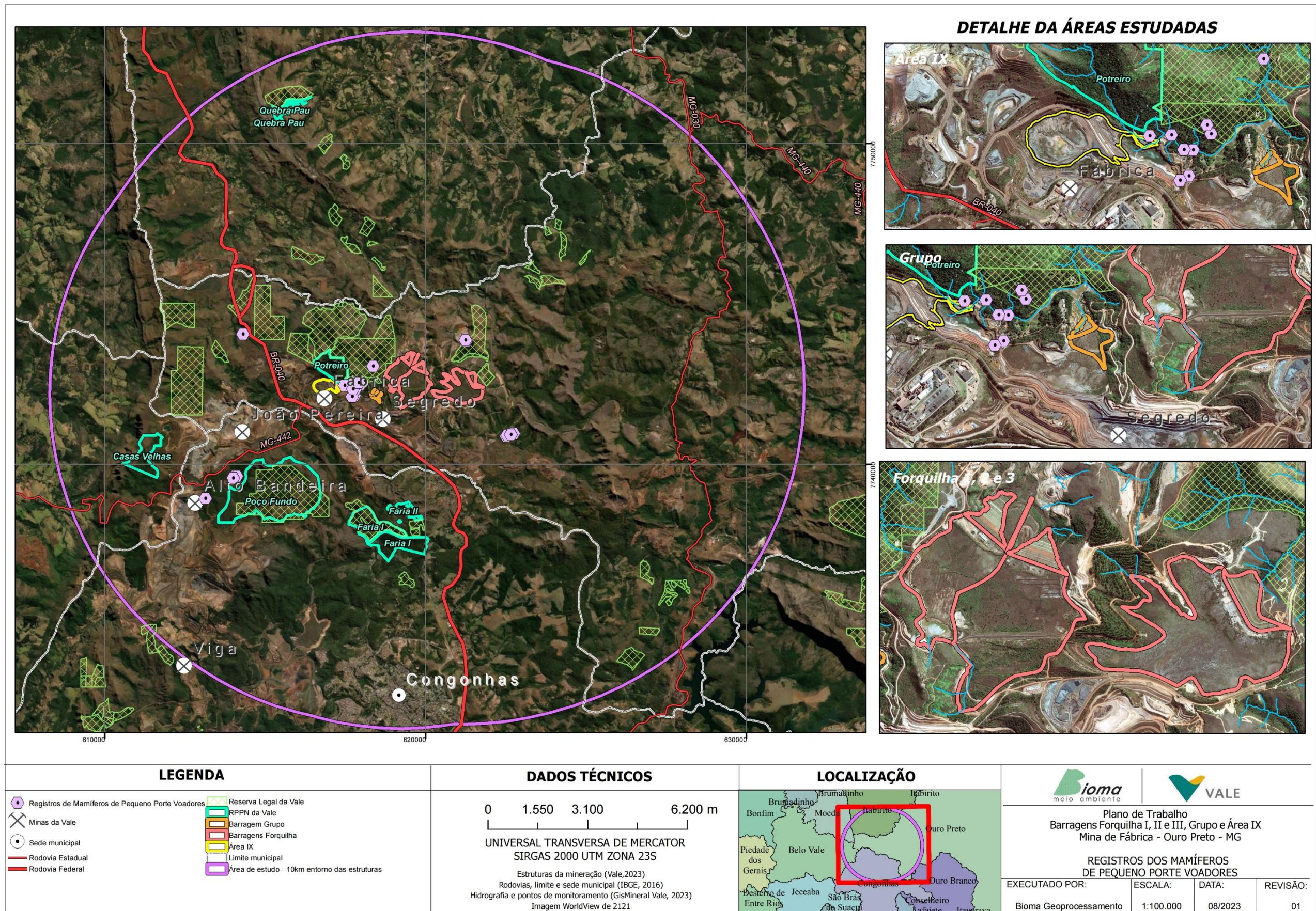






**Mapa 8.** Distribuição dos registros secundários de mamíferos de médio e grande porte no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).





**Mapa 9.** Distribuição dos registros secundários de quirópteros no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).



As atividades de monitoramento da fauna silvestre estão sendo desenvolvidas pela equipe técnica da empresa Bioma Meio Ambiente, composta por biólogos especialistas em seu grupo temático (mastofauna, herpetofauna e avifauna) e um encarregado de fauna.

Os locais de instalação das câmeras traps (armadilhas fotográficas) são escolhidos com base em informações de dados secundários - BDbio – Vale e reconhecimento *in loco* das áreas a serem monitoradas. Em novembro de 2023 foram concluídas a instalação das 04 armadilhas previstas para ÁREA IX, quando teve início os monitoramentos. Conforme **Quadro 23** segue os pontos de instalação das câmeras:

**Quadro 23.** Localização georreferenciada das armadilhas fotográficas.

| ESTRUTURA | METODOLOGIA           | PONTO AMOSTRAL | COORD X | COORD Y |
|-----------|-----------------------|----------------|---------|---------|
| Área IX   | ARMADILHA FOTOGRÁFICA | AIX001         | 616974  | 7743397 |
| Área IX   | ARMADILHA FOTOGRÁFICA | AIX002         | 617321  | 7742994 |
| Área IX   | ARMADILHA FOTOGRÁFICA | AIX003         | 617378  | 7743074 |
| Área IX   | ARMADILHA FOTOGRÁFICA | AIX004         | 617489  | 7742932 |

Com objetivo de direcionar as ações realizadas no período, no **Anexo 1.4.10** é apresentado relatório técnico atualizado no período para atendimento das recomendações supracitadas.

A Vale entende que os levantamentos de fauna e flora atualmente em desenvolvimento são instrumentos importantes para subsidiar a avaliação dos impactos, e a regularização das intervenções necessárias, contudo não se trata de ações de resgate de fauna e de flora, não sendo parte integrante do capítulo 1.4.2. Portanto, os resultados continuarão sendo reportados sob forma de relatórios e anexados ao relatório trimestral. Em situações que porventura, sejam necessárias ações de resgate de indivíduos arbóreos e de fauna silvestre terrestre e aquática, as tratativas para solicitação de autorização de manejo ou mesmo de resgate emergencial seguido de regularização será adotada conforme rege as legislações.

- **A9-0150 Apresentar relatório técnico quanto a nova proposta em atendimento ao Termo de Referência Ambiental – TR Ambiental, adotado para a descaracterização da Barragem Área IX.**

O relatório tem sido elaborado conforme TR FEAM. Solicitamos maiores esclarecimentos, uma vez que os relatórios já são produzidos conforme termo de referência da FEAM.



### 1.5 ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES FEAM/AECOM EMITIDAS NO 60701789-ACM-DM-A9-RT-PM-0010-2023 A PARTIR DA ANÁLISE DO ÚLTIMO RELATÓRIO TRIMESTRAL PROCOLADO EM NOVEMBRO DE 2023.

No **Quadro 24** é apresentado o status do atendimento pela Vale das recomendações a partir de análise feita pela Feam/Aecom no relatório semestral de novembro de 2023.

**Quadro 24.** Resposta à análise da AECOM.

| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)  | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|--|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
| A9-0001 | Detalhar o cronograma de desenvolvimento do projeto apresentado incluindo as principais atividades (sondagens, ensaios CPTu, coleta de amostras, execução dos ensaios de laboratório, estudos ambientais e obtenção de licenças etc.), indicando marcos parciais de andamento e seu status atual.  | Área IX              | A VALE informa que o cronograma detalhado que segue anexo, demonstra as obras 2024 a serem executadas de maneira detalhada.   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0012 | Detalhar o cronograma de desenvolvimento do projeto apresentado incluindo as principais atividades (sondagens, ensaios CPTu, coleta de amostras, execução dos ensaios de laboratório etc.), indicando marcos parciais de andamento, como aprovações, design review, análises de riscos, e a data prevista para o início efetivo das obras de descaracterização | Área IX              | A VALE informa que o cronograma detalhado que segue anexo, demonstra as atividades: "Demolição do Sistema Extravasador" e "Implantação do Canal de Drenagem (Estaca 10+7,38m e da Estaca 0 a 10+7,38m)" que será executado em concreto pré-moldado.   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0017 | Apresentar um estudo de risco sísmico específico para o local da barragem que atenda à solicitação do TR-FEAM de descaracterização (parágrafo III do item 3.3.2)   | Área IX              | Está em andamento um estudo de PSHA para o quadrilátero ferrífero pela Fugro com previsão de finalização em setembro de 2024  | Em andamento      | 01/09/2024                   | Alerta    |
| A9-0019 | Apresentar os projetos de execução de canais de drenagem no reservatório para o direcionamento das águas para o ponto de bombeamento, de forma a eliminar ou minimamente reduzir o acúmulo de água próximo à crista da barragem  | Área IX              | Foi apresentado um detalhamento do plano de escavação do reservatório, nele possui as seções e sequenciamento da escavação das trincheiras que irão direcionar a água até o sump para bombeamento. (Anexo A9-0019_1850HH-X-38281-00). Ressalta-se que as trincheiras serão operacionais para a obra, sendo modificadas com o avanço das escavações.   | Concluído         | 05/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0025 | Incluir no Relatório Trimestral os cronogramas detalhados conforme solicitado no TR-FEAM, informando a aderência do andamento das atividades ao planejamento original e incluindo todas as atividades de investigação e ensaios previstas no projeto, além dos principais marcos de andamento do projeto e da obra de descaracterização                        | Área IX              | A VALE informa que o cronograma detalhado que segue anexo, demonstra as atividades: "Demolição do Sistema Extravasador" e "Implantação do Canal de Drenagem (Estaca 10+7,38m e da Estaca 0 a 10+7,38m)" que será executado em concreto pré-moldado.   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0031 | Apresentar plano de monitoramento de efluentes a serem realizados para medir a eficiência dos sistemas de tratamento propostos   | Área IX              | Como o processo de destinação dos efluentes líquidos domésticos é externo, não há lançamento direto de efluentes, não sendo aplicável sistemas de tratamentos e nem medições de eficiência. Se tratando dos efluentes do bombeamento dos canais de cintura, a proposta de monitoramento é apresentada no presente relatório item 1.4.3 e já foi validada na ST da data de 08/01/24  | Concluído         | 08/01/2024                   | Alerta    |
| A9-0032 | Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas superficiais e incluir pontos controle   | Área IX              | A proposta de monitoramento é apresentada no presente relatório item 1.4.3 e já foi validada na ST da data de 08/01/24  | Concluído         | 08/01/2024                   | Alerta    |
| A9-0033 | Apresentar o plano/programa de monitoramento de sedimentos   | Área IX              | Proposta de estudo apresentada no item 1.4.3  | Em andamento      | 30/07/2024                   | Alerta    |
| A9-0034 | Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas subterrâneas   | Área IX              | Proposta de estudo apresentada no item 1.4.3  | Em andamento      | 30/07/2024                   | Alerta    |
| A9-0035 | Apresentar o plano de abastecimento de água para consumo humano, durante as obras de descaracterização   | Área IX              | Apresentado no item 1.4.3 os controles e sistemas de abastecimento para consumo humano nas obras, laudos disponibilizados no Anexo 1.4.9. As informações foram também apresentadas no relatório do ciclo de ago/nov e na ST de janeiro/2024. No item 5.4.2.6.3. Água para consumo humano do relatório 60701789-ACM-DM-A9-RT-PM-0010-2023, a AECOM informa que evidências apresentadas estão de acordo com as solicitações e as recomendações. | Concluído         | 08/01/2024                   | Alerta    |

| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)   | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|---|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
| A9-0036 | Apresentar as medidas a serem adotadas para a proteção do solo, dos recursos hídricos para garantir a estabilidade geotécnica da área descaracterizada  | Área IX              | Atualmente item é avaliado como N/A devido ao cronograma de projetos. Conforme Item 7.4.9 do relatório 60701789-ACM-DM-A9-RT-PM-0010-2023, a recomendação também foi classificada como não aplicável pela AECOM   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0037 | Apresentar Licenças Ambientais concedidas para a estrutura, juntamente com suas condicionantes  | Área IX              | Apresentado no Anexo A9-0037  | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0038 | Apresentar Plano de Controle Ambiental- PCA, previsto para a barragem Área IX, conforme legislação vigente (Resolução Conama nº. 001/1990)  | Área IX              | Conforme já apresentado no relatório não existe código na DN 217/17 para as obras de descaracterização de barragens. E, portanto, não existe a obrigatoriedade de elaboração do PCA, no entanto, para a tutela do meio ambiente, vale a possui procedimentos internos, e para as atividades das obras descaracterização de barragens, apresentamos o Guia de Gestão Ambiental. Além disso, informamos que o complexo de Mina de Fábrica é certificado pela ISO 14001 e as atividades das obras também são auditadas.<br>Mesmo não sendo obrigatório, para atendimento à recomendação da AECOM, iremos elaborar o PCA. Contudo, em virtude de não estarmos listados na DN 217/17, não temos classificação e enquadramento nos termos de referência da FEAM disponíveis no link: ( <a href="http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/1169-terminos-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-controle-ambiental-pca">http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/1169-terminos-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-controle-ambiental-pca</a> ).<br>Conforme orientação disponível no site da FEAM, para empreendimentos que não possuem termos de referência específicos deve-se utilizar o termo de referência geral. Neste sentido, entendemos que o termo que melhor se enquadra na atividade de "Descaracterização de barragem" é o "Geral de Empreendimentos 3 e 4". Pedimos assim, que a AECOM confirme o entendimento para darmos início a confecção do Plano. | Em andamento      | 25/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0039 | Apresentar proposta de adequação de Plano de Controle Ambiental para as obras previstas para a descaracterização de Área IX, contemplando todos os impactos ambientais previamente identificados  | Área IX              | Conforme já apresentado no relatório não existe código na DN 217/17 para as obras de descaracterização de barragens. E, portanto, não existe a obrigatoriedade de elaboração do PCA, no entanto, para a tutela do meio ambiente, vale a possui procedimentos internos, e para as atividades das obras descaracterização de barragens, apresentamos o Guia de Gestão Ambiental. Além disso, informamos que o complexo de Mina de Fábrica é certificado pela ISO 14001 e as atividades das obras também são auditadas.<br>Mesmo não sendo obrigatório, para atendimento à recomendação da AECOM, iremos elaborar o PCA. Contudo, em virtude de não estarmos listados na DN 217/17, não temos classificação e enquadramento nos termos de referência da FEAM disponíveis no link: ( <a href="http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/1169-terminos-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-controle-ambiental-pca">http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/1169-terminos-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-controle-ambiental-pca</a> ).<br>Conforme orientação disponível no site da FEAM, para empreendimentos que não possuem termos de referência específicos deve-se utilizar o termo de referência geral. Neste sentido, entendemos que o termo que melhor se enquadra na atividade de "Descaracterização de barragem" é o "Geral de Empreendimentos 3 e 4". Pedimos assim, que a AECOM confirme o entendimento para darmos início a confecção do Plano. | Em andamento      | 25/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0040 | Apresentar Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, previsto para a estrutura  | Área IX              | Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 d, medidas de controle adotadas como como aspersão das vias, gestão de rotogramas, monitoramento de fumaça preta. Os monitoramentos da qualidade do ar são realizados nos pontos já apresentados e justificados.   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0042 | Apresentar rotograma de umectação previsto para a área da barragem Área IX, considerando procedimento de avaliação da efetividade das atividades de umectação. Considerar apresentação de locais de captação e outorgas, quando aplicável | Área IX              | As informações foram apresentados novamente no capítulo 1.4.2 do relatório trimestral.  | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0047 | Apresentar cronograma detalhado com todas as intervenções ambientais necessárias até a conclusão da descaracterização   | Área IX              | A VALE informa que o cronograma detalhado que segue anexo, destaca as atividades ligadas ao Meio Ambiente da linha 19 a 23 indicando "Obras 2024 - Execução canal drenagem e atividades reservatório/maciço: Análise Técnica do Tipo de Licenciamento; Levantamento de campo e Protocolo;   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |



| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)  | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale  | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|--|----------------------|--|-------------------|------------------------------|-----------|
|         |  |                      | Limite do Processo para não impactar retirada de interferências 2024; Resgate/afugentamento de fauna e supressão".   |                   |                              |           |
| A9-0048 | Apresentar avaliação de impactos individualmente para todas as intervenções ambientais necessárias até a conclusão da descaracterização  | Área IX              | Foram apresentados a avaliação de impactos socioambientais no relatório protocolado para atendimento à cláusula 5 do TC descaracterização. O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0053 | Incluir a apresentação dos processos de licenciamento ambiental da barragem Área IX para atendimento do TR-Ambiental.  | Área IX              | Apresentado no Anexo A9-0037   | Concluído         | 25/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0054 | Revisar e incluir no mapa que apresenta as estruturas associadas à barragem Área IX, minimamente o extravasor, canais de drenagem, acessos, canteiro de obras, áreas de bota espera, Cava 5, a hidrografia e os nomes dos cursos d'água.   | Área IX              | O projeto de descaracterização tem emitido um arranjo geral com as principais estruturas (Anexo A9-0054_1850HH-X-38262-00_1). Anexado em complemento uma imagem ilustrando a localização do canteiro de obra (Anexo A9-0054_Canteiro de obras_2). Projeto da Cava V anexado (Anexo A9-0054_Cava V_3) e a Hidrografia do projeto está apresentado no relatório do modelo hidrogeológico, também re-apresentado (Anexo A9-0054_RL-1850HH-X-36665-02_4) | Concluído         | 05/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0055 | Apresentar os arquivos digitais georreferenciados vetoriais dos mapas e figuras que compõem o relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>Os arquivos digitais georreferenciados vetoriais dos mapas e figuras foram anexados ao estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0056 | Definir e apresentar em mapas a delimitação das áreas de influência (ADA, AID e AII) e justificar os critérios adotados para seleção das áreas de estudo no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no Item 3.3 do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0057 | Apresentar figuras ilustrativas para os temas do meio físico, biótico e socioeconômico, indicando a localização das obras e áreas de restrição ambiental relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida nos mapas e Figura 24 do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0058 | Incluir e apresentar a caracterização prévia, anterior às obras, das áreas de influência previamente definidas para águas subterrâneas, a qualidade do ar, ruído e recursos minerais, regime hidrológico dos cursos d'água no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item Item 2.4.1 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0059 | Incluir e apresentar a caracterização biológica das áreas afetadas com estudos fitossociológicos e florísticos, levantamentos de fauna (mastofauna, herpetofauna, avifauna e biota aquática), das áreas de influência previamente definidas, bem como informações de áreas de proteção ambiental no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item Item 2.4.2 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0060 | Incluir e apresentar dados de comunidades próximas, nomes dos municípios, dados socioeconômicos, o uso e ocupação do solo, os usos da água e os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos, das áreas de influência previamente definidas no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX. | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.4.3 do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0061 | Incluir a Lei Estadual nº 23.795/2021, que dispõe sobre a Política Estadual dos Atingidos por Barragens, e discorrer sobre os potenciais implicações do empreendimento, no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.4.4 e na avaliação de impactos do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |

| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)   | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|---|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
| A9-0062 | Incluir a legislação ambiental incidente que define parâmetros e limites de emissão de poluentes no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.4.1.3.1 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0063 | Incluir a legislação que trata do patrimônio histórico e artístico no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no quadro 07 do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0064 | Detalhar como o Projeto de Descaracterização de Área IX pretende atender ao preconizado especificamente na Lei nº 23.795/2021 (Política Estadual dos Atingidos por Barragens – PEAB do Estado de Minas Gerais), entre outras normas e padrões legais e de boas práticas adotadas pela empresa, em termos de licenciamento ambiental (inclusive relacionada com a denominada “Licença Social de Operação”) das barragens da mina de Fábrica.   | Área IX              | A PEAB estipula ações a serem observadas em todas as estruturas que se enquadrem nos requisitos de barragem (art. 2º, I), inclusive aquelas em processo de descaracterização. Uma das ações se refere ao desenvolvimento do Plano de Recuperação e Desenvolvimento Econômico e Social (“PRDES”) para cada barragem. O PRDES se constitui como instrumento de acompanhamento e monitoramento social para reparar integralmente os atingidos por “construção, instalação, operação, ampliação, manutenção ou desativação de barragens” (art. 6º). Serão monitorados e acompanhados por um comitê representativo de natureza permanente (art. 7º da PEAB).<br><br>Trata-se de norma vigente desde sua publicação (art. 14), mas que ainda carece de regulamentação infralegal. A esse respeito, a PEAB vincula o cumprimento de algumas de suas obrigações à edição de regulamento posterior, como é o caso, por exemplo, do direito à assessoria técnica independente por parte dos atingidos, do PRDES e das atribuições do comitê representativo (art. 3º VII e art. 7º §1º, V). De forma que a Vale está acompanhando as movimentações legislativas a respeito do tema | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0065 | Apresentar o projeto básico de descaracterização como o objeto do estudo no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no Anexo III do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0066 | Apresentar descritivo das ações prévias ao início das obras de descaracterização no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.5 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0067 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX o método de descaracterização da barragem e a justificativa como objeto do estudo.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.5 e 2.6 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0069 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX a localização dos sistemas de controle ambiental e geotécnico a serem implantados durante e após as obras; intervenções ambientais previstas em recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), rotas dos veículos a serem utilizados para transporte de materiais retirados da barragem e utilizados nas obras, contemplando vias internas e externas ao empreendimento, informações relacionadas a Cava 05 e sua inclusão como parte da ADA; | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.3, 2.5 e 3.3 do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0070 | Reapresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX as atividades previstas associadas ao projeto de descaracterização da barragem Área IX, incluindo ações específicas para as obras prévias e de descaracterização.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 3.4 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |

| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)  | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale  | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|--|----------------------|--|-------------------|------------------------------|-----------|
| A9-0071 | Reapresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX os aspectos ambientais, correlacionando-os às etapas e ações previstas para o projeto de descaracterização barragem Área IX;   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 3.5 do estudo referenciado.                     | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0072 | Reapresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX os impactos ambientais previstos de maneira específica e correlacionada as ações e aspectos ambientais decorrentes das obras de descaracterização, com base em informações de projeto e na caracterização prévia dos meios físico, biótico e socioeconômico, antes do início das obras.;   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 4.3 do estudo referenciado.                     | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0073 | Revisar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX o item de atividades e intervenções passíveis de licenciamento e complementar minimamente com as atividades relacionadas a solicitação de supressão de vegetação e afugentamento de fauna bem como as informações do processo de licenciamento da cava 05, assim como outros desdobramentos e condicionantes.                               | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 3.6 e Programa de Fauna do estudo referenciado. | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0074 | Elaborar o Programa de Recuperação de áreas Degradadas – PRAD para a barragem Área IX.   | Área IX              | PRAD elaborado e protocolado em 29/12/2023 sob o número de processo 2090.01.0001312/2022-52, protocolos FEAM 79716282 e 79717939.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0075 | Apresentar as diretrizes básicas de uso futuro da área da do reservatório da barragem Área IX pós descaracterização, apresentando planta conceitual e/ou básica.   | Área IX              | O reservatório de Área IX será reconformado, de tal forma que não haverá mais trânsito de cheia na estrutura geotécnica que permanecerá. Não há planos de utilizar esta área no complexo.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0076 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX a tipologia de geração de resíduos e efluentes nos canteiros e frentes de serviços (classes I e II) contemplando a geração de rejeito a ser transportado das áreas em descaracterização.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 3.4.2.8 do estudo referenciado.                 | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0077 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX a metodologia adotada para a obtenção dos dados e parâmetros da tabela de avaliação de impactos (Geração de Resíduos e Efluentes) apresentada bem como as referências das atividades a serem desenvolvidas durante a caracterização, uma vez da ausência de apresentação de informações relacionadas as atividades de descaracterização. | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 3.4.2.8 do estudo referenciado.                 | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0078 | Reapresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX a descrição do impacto com base em informações de projeto, bem como no uso atual da ocupação do solo, nas características geomorfológicas locais. Incluir as atividades inerentes as obras e aspectos que poderão impactar na alteração na paisagem.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 4.3 do estudo referenciado.                     | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0079 | Reapresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX as medidas previstas para a recuperação da paisagem com base na previsão de uso futuro e caracterização pretérita da área.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 3.8 do estudo referenciado.                     | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0080 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX a metodologia adotada para a obtenção dos dados e parâmetros da tabela de avaliação de impactos sobre a Qualidade do Ar, Perturbação Sonora e Clima, bem como as referências das atividades a ser desenvolvidas durante a descaracterização.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.4.1 do estudo referenciado.                   | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0081 | Reavaliar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX os impactos socioeconômicos e suas medidas mitigadoras, considerando-se potenciais  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |



| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)  | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|--|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
|         | populações e comunidades passíveis de serem afetadas, incluindo as mesmas no contexto mais abrangente da Lei Estadual nº 23.795/2021.  |                      | A recomendação foi respondida no item 4.3 do estudo referenciado.   |                   |                              |           |
| A9-0082 | Implementar os programas de monitoramento da qualidade do ar e poluição sonora/vibração de forma a avaliar possíveis influências da obra de descaracterização da barragem Área IX nas áreas sensíveis próximas ao empreendimento apresentado periodicamente análise crítica relacionadas aos resultados obtidos.   | Área IX              | Os programas de monitoramento da qualidade do ar e poluição sonora/vibração estão descritos no capítulo 1.4.2, subitens ruído, vibração e 1.4.2 d.  | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0083 | Incluir e iniciar programas de monitoramento de qualidade das águas superficiais e subterrânea com o objetivo de avaliar a eficiência das medidas a serem adotadas durante as obras de descaracterização da barragem Área IX.  | Área IX              | Monitoramentos de águas superficiais sendo iniciados e resultados iniciais apresentados no item 1.4.3. Proposta de estudo para águas subterrâneas apresentada no item 1.4.3   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0084 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX quadro quantitativo da supressão de vegetação nativa e intervenção em APP, nas diferentes fitofisionomias e estágios sucessionais.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.4.2.1 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0085 | Incluir no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX o Programa de Controle da Supressão de Vegetação.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 5.1.5 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0086 | Adequar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX a avaliação do impacto sobre a qualidade de vida das comunidades vizinhas e suas medidas mitigadoras, bem como de todas as populações potencialmente atingidas pelo projeto de descaracterização.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 4.3 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0087 | Inserir no item 2 do relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX as informações complementares sobre a ZAS e a ZSS, com maior nível de detalhamento para poder se avaliar adequadamente os impactos e suas medidas mitigadoras.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 4.3.9 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0088 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX os mapas de todas as estruturas, corpos hídricos, vias de acesso, comunidades e demais informações citadas, considerando a ZAS e a ZSS, assim como as localizações da Usina Patriótica e outras informações relevantes para se avaliar os impactos e identificar o alcance de eventuais ações de controle e medidas mitigadoras propostas. | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no mapa 24 do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0089 | Avaliar e incluir no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX a cumulativa e sinergia de impactos com outros empreendimentos e obras.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida na conclusão do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0090 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX lista de programas de monitoramento e controle ambiental completa aplicada para as estruturas vizinhas, as quais foram citadas, justificando ou não a escolha de maneira sucinta dos programas ambientais já implementados.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.4, subitem "Aspectos gerais do monitoramento ambiental no complexo de Fábrica" do estudo referenciado. | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0091 | Apresentar procedimento PRO nº 22144, bem como a lista completa de legislação base utilizada para o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes do projeto de descaracterização da barragem de Área IX.  | Área IX              | O procedimento foi apresentado no Anexo 1.4.5 do relatório do ciclo anterior. Está sendo reapresentado no Anexo A9-0091.  | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |

| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)   | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|---|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
| A9-0092 | Apresentar projetos das áreas de armazenamento de resíduos previstas para as obras de descaracterização da barragem Área IX.  | Área IX              | Apresentado no Anexo A9-0092  | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0093 | Apresentar registros a serem utilizados no monitoramento dos resíduos gerados para as obras de descaracterização da barragem Área IX.   | Área IX              | Apresentado no capítulo 1.4.2.  | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0094 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX o Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, incluindo ainda análise crítica dos monitoramentos já realizados no Bairro Pires no município de Congonhas.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 5.1.2 e 2.4, subitem "Qualidade do ar" do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0095 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX o rotograma de umectação de vias bem como número de equipamentos utilizados para este fim, apresentando ainda metodologia de avaliação e controle de efetividade das atividades de umectação.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 5.1.2 e 2.4, subitem "Umectação de vias" do estudo referenciado.   | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0096 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX a localização das estações de monitoramento de qualidade do ar definidas previamente como áreas sensíveis.  | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.4 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0097 | Apresentar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX as ações de controle e monitoramento de ruído e vibrações em áreas definidas previamente como sensíveis de forma a monitorar o incremento destes impactos bem como sua análise crítica e possíveis tomadas de ações de gerenciamento. Ainda, devem-se apresentar os pontos de monitoramento em mapa e atendimento a legislação vigente para a temática. | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 2.4 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0098 | Adequar no relatório de impactos socioambientais da barragem Área IX as diretrizes e posterior execução do Programa de Relacionamento com Comunidades, ao que preconiza a Lei Estadual nº 23.795/2021, assim como alinhando-o com demais compromissos e protocolos assumidos pela VALE como as do Global Tailings Review e seu "Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos".  | Área IX              | Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos<br><br>No que toca ao Padrão Global da Indústria para a Gestão de Rejeitos (Global Tailings Review), trata-se de compromisso assumido voluntariamente pela Vale com o Conselho Internacional de Mineração e Metais ("ICMM"). Conforme consta no site da companhia, "do total de suas 50 EARs, a Vale implementou o GISTM em 48 estruturas" ( <a href="https://vale.com/pt/w/vale-implementa-padrao-global-da-industria-para-a-gestao-de-rejeitos-gistm-em-suas-barragens-de-rejeitos">https://vale.com/pt/w/vale-implementa-padrao-global-da-industria-para-a-gestao-de-rejeitos-gistm-em-suas-barragens-de-rejeitos</a> ).<br><br>Conforme consta de suas publicações, o Conselho de Administração da Vale aprovou uma nova Política de Segurança de Barragens e Estrutura Geotécnica de Mineração em 2020, que tem o Padrão Global como uma de suas referências ( <a href="https://vale.com/pt/web/esg/gistm#:~:text=O%20Padr%C3%A3o%20Global%20da%20Ind%C3%BAstria,Minera%C3%A7%C3%A3o%20e%20Metais%20(ICMM%2C%20em)">https://vale.com/pt/web/esg/gistm#:~:text=O%20Padr%C3%A3o%20Global%20da%20Ind%C3%BAstria,Minera%C3%A7%C3%A3o%20e%20Metais%20(ICMM%2C%20em)</a> ). | Concluído         | 29/12/2023                   | Alerta    |
| A9-0102 | Realizar levantamentos de fauna, flora e biota aquática no interior do reservatório.  | Área IX              | Anexo 1.4.10. Informações sendo apresentadas dentro do relatório no item 3.2 denominado: Resultados – Relatório de Fauna  | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0103 | Apresentar o mapeamento das áreas de uso da fauna, incluindo os locais identificados como preferencias para acesso do reservatório.   | Área IX              | Será apresentado a partir da 6ª campanha quando tivermos um número maior de campanhas, nesse momento não temos amostragem suficiente para qualquer inferência nesse sentido   | Em andamento      | 30/08/2024                   | Alerta    |
| A9-0104 | Implantar sistema de monitoramento de fauna por meio de armadilhas fotográficas e câmeras de alta resolução.  | Área IX              | Anexo 1.4.10 - Os levantamentos foram iniciados em outubro de 2023, e as informações constam no item 3.2 Resultados – Sub item Registros por camera trap - Relatório de Fauna   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0105 | Apresentar mapeamento dos diferentes habitats presentes no reservatório, incluindo no mapa o quadro de áreas de cada tipologia observada.   | Área IX              | Será apresentado a partir da 6ª campanha quando tivermos um número maior de campanhas, nesse momento não temos amostragem suficiente para qualquer inferência nesse sentido   | Em andamento      | 30/08/2024                   | Alerta    |

| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)   | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|---|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
| A9-0106 | Eliminar os habitats alagados no interior do reservatório após levantamento e resgate da biota aquática.  | Área IX              | Os dados sobre a biota aquática serão apresentados após campanha de levantamento e resgate. Este ocorrerá assim que tivermos a liberação da Autorização de Manejo de Fauna  | Em andamento      | 24/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0107 | Apresentar proposta de mitigação do impacto de perda de conectividade entre os ambientes naturais remanescentes devido a perda de habitat dos reservatórios.  | Área IX              | Anexo 1.4.10. Os dados coletados até o momento não são suficientes para apresentar proposta de mitigação para esse impacto.   | Em andamento      | 24/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0108 | Apresentar mapeamento de todas as diferentes tipologias de ocupação e uso do solo num buffer de 10 km a partir dos limites do reservatório.   | Área IX              | Anexo 1.4.10 - As informações sobre as tipologias de uso e ocupação do solo são apresentadas no item 6.5 denominado: Entorno dos reservatórios, do Relatório de Flora.  | Concluído         | 25/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0109 | Apresentar proposta de compensação ambiental e florestal com base nos quantitativos de supressão de vegetação e perda de habitats.  | Área IX              | Foram apresentados nos estudos ambientais os quantitativos ao serem compensados, necessita-se de prazo para a análise do órgão e execução da compensação.   | Em andamento      | 24/05/2024                   | Rotina    |
| A9-0111 | Incluir no cronograma de descaracterização as datas e prazos previstos para as demais etapas de descaracterização, como regularização do reservatório, demolição do extravasor e construção do novo canal de drenagem         | Área IX              | A VALE informa que o cronograma detalhado que segue anexo, demonstra as atividades: "Demolição do Sistema Extravasor" e "Implantação do Canal de Drenagem (Estaca 10+7,38m e da Estaca 0 a 10+7,38m)" que será executado em concreto pré-moldado. | Concluído         | 25/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0113 | Incluir nos relatórios trimestrais a descrição das ações tomadas para atendimento das recomendações realizadas pelo EdR da estrutura  | Área IX              | As ações tomadas para atendimento das recomendações realizadas pelo EdR são mostradas e acompanhadas pelos relatórios mensais que estão anexo ao item 1.3.8 do relatório trimestral do período de Novembro de 2023 a Janeiro de 2024.             | Concluído         | 07/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0117 | Apresentar o detalhamento do sistema de bombeamento atualmente operante no reservatório da barragem Área IX   | Área IX              | As informações do sistema de bombeamento de Area IX estão inseridas no item 1.3.7-B.  | Concluído         | 24/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0118 | Apresentar o inventário das captações para abastecimento público a jusante da ECJ e que possam ser atingidas pela piora na qualidade de água ao longo do percurso da pluma de contaminação por rejeito                        | Área IX              | Será respondido no próximo ciclo (maio/24)  | Em andamento      | 24/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0119 | Apresentar Plano de Contingência para a continuidade do abastecimento público a jusante da barragem até a ZAS e da ZSS.   | Área IX              | Plano de Contingência disponibilizado no anexo A9-119 do clico dos relatórios protocolados em Novembro/23.  | Concluído         | 24/11/2023                   | Alerta    |
| A9-0122 | Apresentar a planta de locação das seções geológico-geotécnicas do modelo geológico-geotécnico tridimensional apresentadas (seções A-A' e B-B').  | Área IX              | Foi feita a modelagem tridimensional emitido pela projetista (Anexo A9-0122_ML-1850HH-X-00002_REVO) nesse modelo contempla as seções solicitadas.   | Concluído         | 05/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0124 | Incluir no relatório de descaracterização a metodologia empregada na definição dos parâmetros de resistência do itabirito friável.  | Área IX              | Feita revisão no documento RL-1850HH-X-35655, inserido no Anexo A9-0124   | Concluído         | 05/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0125 | Incluir no relatório os valores de condutividade hidráulica de cada material considerado nas análises de estabilidade, incluindo os valores de condutividade definidos para o cenário em condição extrema.                    | Área IX              | Feita revisão no documento RL-1850HH-X-35655, inserido no Anexo A9-0125   | Concluído         | 05/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0126 | Apresentar as análises de estabilidade desconsiderando a resistência dos rejeitos contidos no reservatório da barragem.   | Área IX              | O rejeito contido no reservatório não é condicionante para a estabilidade da estrutura. Portanto, não ficou claro o objetivo desta solicitação.   | Em andamento      | 24/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0127 | Justificar a adoção dos valores de GSI nas unidades de diamictito e itabirito no estudo tensão-deformação, assim como e a não utilização dos ensaios triaxiais para a definição do módulo de deformabilidade dos diamictitos. | Área IX              | Feita revisão no documento RL-1850HH-X-35656, inserido no Anexo A9-0127   | Concluído         | 05/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0128 | Apresentar as análises SSR no estudo tensão-deformação para as etapas 8 e 9.  | Área IX              | Feita revisão no documento RL-1850HH-X-35656, inserido no Anexo A9-0128   | Concluído         | 05/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0129 | Estudar e rever a planta de instrumentação de modo a se dispor de, no mínimo, dois instrumentos por seção instrumentada, sendo um deles a montante da crista do aterro remanescente.  | Área IX              | Feita revisão nos documentos RL-1850HH-X-35670; inserido no Anexo A9-0129   | Concluído         | 05/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0130 | Compatibilizar a estratigrafia das seções instrumentadas com a estratigrafia apresentada nas seções de análise de estabilidade.   | Área IX              | Feita revisão nos documentos RL-1850HH-X-35670, inserido no Anexo A9-0130   | Concluído         | 05/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0131 | Apresentar os estudos que evidenciem a estabilidade física da área do reservatório no longo prazo.  | Área IX              | Por se tratar de uma região de cava, onde o material do reservatório está confinado, não foram necessários estudos para evidenciar a estabilidade do material contido no interior para desenvolver o  | Em andamento      | 24/05/2024                   | Alerta    |



| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)   | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|---|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
|         |   |                      | projeto de descaracterização. Além disso, o material do reservatório não é condicionante para a estabilidade da estrutura.  |                   |                              |           |
| A9-0132 | Apresentar o cronograma completo da descaracterização.  | Área IX              | A VALE informa que o cronograma detalhado que segue anexo, demonstra o Cronograma Completo .  | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0134 | Apresentar a solução final do projeto do canal de drenagem principal da barragem descaracterizada, com a eliminação das galerias sob o acesso, mantendo a estrutura em canal aberto.  | Área IX              | Mantém o prazo de emissão em Abril/2024. Porém o projeto de descaracterização da Área IX não contempla o estudo de fechamento de mina de fábrica.   | Em andamento      | 30/04/2024                   | Rotina    |
| A9-0136 | Incluir no cronograma de implantação a atividade de remoção das galerias do canal de drenagem superficial, sob a crista da barragem.  | Área IX              | A VALE informa que de acordo com o projeto atual do canal de drenagem não há interferência com a galeria sob o acesso da ombreira esquerda e portanto o projeto não indica a necessidade de demolição desta galeria.  | Concluído         | 24/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0137 | Apresentar avaliações dos impactos a jusante da barragem descaracterizada, para tempos de retorno de cheias críticas, como por exemplo, cheia associada a 10.000 anos ou PMP (cheia de projeto do extravasor da barragem Área IX).  | Área IX              | Em elaboração a contratação desse escopo com a projetista   | Em andamento      | 25/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0138 | Apresentar estudos de avaliação dos impactos da descaracterização da barragem Área IX na segurança hidráulica, geotécnica e estrutural da barragem do Prata, localizada a jusante.  | Área IX              | Em elaboração a contratação desse escopo com a projetista   | Em andamento      | 25/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0139 | Apresentar estudos hidrossedimentológicos para o local da barragem Área IX, considerando a sua descaracterização.   | Área IX              | O estudo de sedimento está sendo realizado na revisão do projeto do canal direcionado para a cava 9,5. Previsão de entrega em Abril/2024.   | Em andamento      | 30/04/2024                   | Rotina    |
| A9-0140 | Apresentar o detalhamento das estruturas de contenção de sedimentos a serem implantados no trecho de restituição do canal de drenagem da barragem descaracterizada, dimensionados com base em estudos hidrossedimentológicos.   | Área IX              | Com a mudança do canal para a cava 9,5, o controle de sedimento ocorrerá na cava. Haverá uma operação na cava de limpeza.   | Em andamento      | 30/04/2024                   | Rotina    |
| A9-0141 | Apresentar o detalhamento da cobertura final do reservatório, indicando os materiais a serem utilizados e estudos realizados, de forma a confirmar a eficiência da solução adotada para a descaracterização da barragem.  | Área IX              | O projeto disponibilizado e enviado apresenta o material de enrocamento que será implantado às margens do reservatório. E indica uma camada de material argiloso para selar o reservatório e possibilitar a revegetação. Não ficou claro qual o nível de detalhamento necessário para descaracterização da estrutura.   | Em andamento      | 24/05/2024                   | Rotina    |
| A9-0143 | Informar se a alteração de projeto proposta na alternativa de adequação terá impacto na obra em andamento atualmente (agosto de 2023) e detalhar os ajustes de campo necessários.   | Área IX              | Foi definido em um fórum interno na Vale, entre as Diretorias de Implantação, Engenharia, Operação de Usina e Geotecnia operacional em Dezembro/23, que a obra de Área IX seguirá conforme projeto de descaracterização vigente atualmente emitido pela TEC3, protocolo SEI/MPMG - 6613093. Com isso não haverá impactos nas obras atuais de descaracterização de Área IX. Para a solução alternativa de voltar a operar, foi aberta uma demanda para a Gerência de Projetos Geotécnicos, com o objetivo de elaborar um projeto que viabilize a possibilidade da estrutura voltar a operar após a conclusão das obras de descaracterização. Essa nova demanda seguirá as fases de projeto na metodologia FEL conforme preconiza as normativas internas da Vale. | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0145 | Para a nova alternativa de adequação da barragem, apresentar análises de estabilidade de seções representativas da estrutura compatíveis com as apresentadas no As Is da barragem e no projeto detalhado de descaracterização da barragem Área IX (TEC3, RL-1850HH-X-35655).                        | Área IX              | Seguiremos com o projeto de descaracterização da Barragem, não sendo mais alternativa o retorno da operação da estrutura.   | Concluído         | 05/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0146 | Apresentar o levantamento de atividades, aspectos e impactos ambientais relacionados as ações necessárias para execução das obras de descaracterização para o projeto detalhado (documento sei nº 65213325) e para a nova alternativa de descaracterização apresentada (documento SEI nº 71137312). | Área IX              | Foram apresentados a avaliação de impactos socioambientais no relatório protocolado para atendimento à cláusula 5 do TC descaracterização. O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0147 | Apresentar comparativo de projetos contemplando mudanças ambientais relacionadas ao diagnóstico, impactos e ações de gestão para os meios físico, biótico e socioeconômico.   | Área IX              | O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.<br><br>A recomendação foi respondida no item 3.5.1 do estudo referenciado.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |

| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)  | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|--|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
| A9-0148 | Apresentar os dados de movimentação de solo e rejeito para o projeto detalhado (documento SEI nº 65213325) e para a nova alternativa de descaracterização apresentada (documento SEI nº 71137312).   | Área IX              | As informações de movimentação de solo estão contempladas nos documentos:<br>1850HH-X-38263 - Limpeza de fundação - 15.394m3<br>1850HH-X-38258 - Aterro de Reforço - 116.333m3<br>1850HH-X-38281 - Remoção de rejeitos - 465.571m3<br>1850HH-X-38292 - Remoção do maciço - 482.895m3<br>1850HH-X-38289 - Área de empréstimo - capacidade total de empréstimo de material 275.551m3<br>Foi definido em um fórum interno na Vale, entre as Diretorias de Implantação, Engenharia, Operação de Usina e Geotecnia operacional em Dezembro/23, que a obra de Area IX seguirá conforme projeto de descaracterização vigente atualmente emitido pela TEC3, protocolo SEI/MPMG - 6613093. Com isso não haverá impactos nas obras atuais de descaracterização de Area IX. Para a solução alternativa de voltar a operar, foi aberta uma demanda para a Gerência de Projetos Geotécnicos, com o objetivo de elaborar um projeto que viabilize a possibilidade da estrutura voltar a operar após a conclusão das obras de descaracterização. Essa nova demanda seguirá as fases de projeto na metodologia FEL conforme preconiza as normativas internas da Vale. | Concluído         | 25/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0149 | Apresentar comparativos relacionados a contenção de sedimentos para o projeto detalhado (documento SEI nº 65213325) e para a nova alternativa de descaracterização apresentada (documento SEI nº 71137312).  | Área IX              | Foi definido em um fórum interno na Vale, entre as Diretorias de Implantação, Engenharia, Operação de Usina e Geotecnia operacional em Dezembro/23, que a obra de Area IX seguirá conforme projeto de descaracterização vigente atualmente emitido pela TEC3, protocolo SEI/MPMG - 6613093. Com isso não haverá impactos nas obras atuais de descaracterização de Area IX. Para a solução alternativa de voltar a operar, foi aberta uma demanda para a Gerência de Projetos Geotécnicos, com o objetivo de elaborar um projeto que viabilize a possibilidade da estrutura voltar a operar após a conclusão das obras de descaracterização. Essa nova demanda seguirá as fases de projeto na metodologia FEL conforme preconiza as normativas internas da Vale. A AECOM poderia nos enviar os documentos citados nos protocolos SEI citados: SEI 6521335 / SEI 71137312   | Concluído         | 25/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0150 | Apresentar relatório técnico quanto a nova proposta em atendimento ao Termo de Referência Ambiental – TR Ambiental, adotado para a descaracterização da Barragem Área IX.  | Área IX              | O relatório tem sido elaborado conforme TR FEAM. Solicitamos maiores esclarecimentos, uma vez que os relatórios já são produzidos conforme termo de referência da FEAM.   | Concluído         | 25/05/2023                   | Rotina    |
| A9-0151 | Apresentar as informações sobre a geração de resíduos e rejeitos (caracterização, quantitativo e locais de disposição) para o projeto detalhado (documento SEI nº 65213325) e para a nova alternativa de descaracterização apresentada (documento SEI nº 71137312).  | Área IX              | Foram apresentados a avaliação de impactos socioambientais no relatório protocolado para atendimento à cláusula 5 do TC descaracterização. O relatório de impactos socioambientais da barragem de Área IX foi revisado e protocolado na FEAM no dia 29/12/2023, processo 2090.01.0001312/2022-52, sob número de protocolo 79701257 e 79703126.  | Concluído         | 29/12/2023                   | Rotina    |
| A9-0152 | Apresentar estudo de classificação do grau de relevância das cinco cavidades naturais presentes no entorno da barragem Área IX.  | Área IX              | Em relação aos estudos de relevância, importante mencionar que conforme a avaliação de impactos demonstrou, as atividades no entorno não possuem potencial para ocasionar impactos negativos irreversíveis, o que desobriga a realização de tal estudo, conforme Instrução de Serviço SEMAD 08 de 2017 Revisão 1 (pág. 14)  | Concluído         | 25/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0153 | Apresentar o detalhamento dos novos sistemas de bombeamento para as obras de descaracterização da barragem Área IX, em alternativa ao sistema proposto no projeto.   | Área IX              | Características dos novos sistemas de bombeamentos apresentadas no anexo A9-0153.   | Concluído         | 24/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0155 | Desenvolver e apresentar um cronograma de desenvolvimento do novo projeto, a partir da identificação de rejeito na fundação e no maciço da barragem, incluindo os marcos para finalização das novas investigações e ensaios, elaboração de estudo de viabilidade e projeto básico, além de etapas de design review e análises de risco que se façam necessárias para a validação da alternativa escolhida. | Área IX              | A VALE informa que o cronograma apresentado retrata a emissão do Projeto Detalhado. Os projetos para a solução dos rejeitos encontrados no maciço (ombreira esquerda) estão sendo emitidos em forma de Not de Alteração de Proejto (NAP) e são acompanhados nas rotinas semanais de gestão da engenharia. Os prazos para execução destes projetos podem ser acompanhados pelo cronograma emitido no item Reforço - A partir da estaca 12 (linha 46).  | Concluído         | 24/02/2024                   | Crítica   |
| A9-0156 | Realizar a classificação do rejeito das obras de reforço seguindo as premissas da NBR nº. 10.004/2004 além da classificação dos rejeitos dentro do reservatório,   | Área IX              | (O status se mantém)O laudo de classificação dos rejeitos segundo NBR nº. 10.004/2004 será elaborado, com previsão de entrega estimada para Julho de 2024.  | Em andamento      | 30/07/2024                   | Alerta    |

| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)  | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale  | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|--|----------------------|--|-------------------|------------------------------|-----------|
|         | comparando os resultados. Prever análise crítica de forma a entender se estes são provenientes da mesma área ou se são de áreas distintas;   |                      |  |                   |                              |           |
| A9-0157 | Não realizar a movimentação do material da barragem e do reforço, juntamente com rejeitos, até que existam áreas licenciadas para disposição que contemplem o recebimento destes provenientes da obra de descaracterização da Área IX  | Área IX              | Foi comunicado ao órgão, um adendo ao licenciamento da Cava 5, no mês de dezembro/23, informando a disposição da Área IX na Cava 5, possibilitando a descaracterização da estrutura. O documento de referência está no anexo A9-0157.  | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0159 | Apresentar o estudo de Dam-break exclusivo para a barragem Área IX   | Área IX              | Foi aberta a demanda para a elaboração de um novo estudo de DAM BREAK junto à Gerência de Recursos Hídricos.<br>A contratação da empresa que executará o estudo está em andamento. Estimativa de prazo para a conclusão será informada após a contratação da empresa.  | Em andamento      | 01/09/2024                   | Alerta    |
| A9-0160 | Apresentar as captações públicas a jusante da barragem Área IX, discriminando as em ZAS e ZSS  | Área IX              | Apresentado no item 1.4.5. Em caso de rompimento, a mancha de inundação insere-se nos municípios de Ouro Preto e Itabirito e ficará contida na barreira física da Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ), não havendo captações públicas a jusante na área ZAS ou ZSS.   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0163 | Incluir a caracterização litológica – estrutural da área de abrangência do modelo hidrogeológico por meio de interpretação de fotografias aéreas, imagens e mapas pré-existentes   | Área IX              | Feita contratação do serviço com a projetista, para atendimento dessa recomendação será emitido uma revisão do documento para atendimento da recomendação  | Em andamento      | 31/12/2024                   | Rotina    |
| A9-0164 | Estender o período de calibração dos dados utilizados no Modelo Hidrogeológico até 2023 de maneira a incluir mais um ano hidrológico completo  | Área IX              | Dados dos instrumentos enviados para a projetista e assim que o documento for revisado será disponibilizado  | Em andamento      | 30/04/2024                   | Rotina    |
| A9-0167 | Realizar caracterização das camadas de rejeito lançado hidráulicamente na fundação da barragem por ensaios CPTu para a definição do comportamento do material (contrátil/dilatante) e definição de seu potencial de liquefação.  | Área IX              | Foram realizados quatro ensaios de laboratório no rejeito encontrado na fundação. Nessas amostras foram realizados ensaios de caracterização (Anexo A9-0167_Ensaio de laboratório do Rejeito)  | Concluído         | 05/02/2024                   | Crítica   |
| A9-0168 | Apresentar revisão do relatório final do hidrogeológico, contemplando as seguintes informações complementares:<br>- Seções e blocos diagrama representando o nível d'água, o fluxo hidrogeológico e os resultados das simulações dos cenários avaliados no aterro e reservatório da barragem;<br>- Mapa das nascentes e pontos de surgências ou umidade nas ombreiras e taludes adjacentes à barragem, nos limites da modelagem; | Área IX              | Contemplar recomendação na revisão do modelo em andamento  | Em andamento      | 31/12/2024                   | Rotina    |
| A9-0169 | Informar como será feita a coleta e condução provisória da drenagem superficial da obra, bem como seu direcionamento ao corpo hídrico receptor.  | Área IX              | Conforme orientado pela projetista, foram feitas leiras margeando o aterro de reforço, protegendo-o. Além disso o greide do acesso foi invertido para jusante, com o intuito de auxiliar nessa proteção. O destino final do fluxo é na cava 9,5, à jusante da obra de descaracterização da área IX   | Em andamento      | 24/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0170 | Realizar a amostragem de água para o monitoramento de qualidade no emboque do extravasor, no final do sistema de bombeamento   | Área IX              | Monitoramentos de águas superficiais sendo iniciados e resultados iniciais apresentados no item 1.4.3.   | Concluído         | 25/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0171 | Adotar uma solução definitiva para evitar os acúmulos de água na região junto à crista, na ombreira direita, onde foi observado o empoçamento após as chuvas do início de novembro de 2023   | Área IX              | A resposta para esta recomendação é a mesma da A9-0187.<br><br>Atualmente o ponto de acúmulo de água crista possui bomba instalada e com rotina de operação mantendo o nível de água mais baixo possível. A solução definitiva para essa anomalia será feita no início da intervenção do projeto no reservatório, em Julho/24, conforme cronograma geral do projeto. As evidências da condição atual está mostrada nas fotos anexo A9-0187 | Em andamento      | 31/07/2024                   | Crítica   |
| A9-0172 | Realizar a caracterização granulométrica e mineralógica dos materiais descritos como aterro e rejeito observados nas sondagens complementares realizadas.  | Área IX              | Será realizado no escopo da revisão da geologia  | Em andamento      | 31/12/2024                   | Alerta    |
| A9-0173 | Revisar todos os logs litológicos/estratigráficos dos testemunhos em função das considerações abordadas entre as   | Área IX              | Será realizado no escopo da revisão da geologia  | Em andamento      | 31/12/2024                   | Alerta    |



| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)  | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|--|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
|         | empresas envolvidas (DF+, Tec3, Progen e VALE), incluindo a padronização da classificação quanto à coloração dos materiais descritos como aterro e rejeito.  |                      |   |                   |                              |           |
| A9-0174 | Revisar as seções geológico-geotécnicas de acordo com a revisão das descrições dos testemunhos.  | Área IX              | Será realizado no escopo da revisão da geologia   | Em andamento      | 31/12/2024                   | Alerta    |
| A9-0175 | Revisar o modelo geológico-geotécnico incluindo os dados das novas sondagens.  | Área IX              | Será realizado no escopo da revisão da geologia   | Em andamento      | 31/12/2024                   | Alerta    |
| A9-0176 | Apresentar o mapeamento geológico geotécnico da fundação do reforço realizado pelo ATO da empresa projetista Tec3 durante as atividades de liberação da fundação.  | Área IX              | O produto "mapeamento geológico da fundação" será apresentado ao final da escavação, já previsto em projeto.  | Em andamento      | 24/05/2024                   | Alerta    |
| A9-0177 | Apresentar mapas com a indicação dos divisores topográficos considerados no modelo hidrogeológico e incluir medidas representativas da geologia estrutural (foliações, fraturas, lineamentos, eixos de dobras etc.).   | Área IX              | O modelo geológico e hidrogeológico serão revisados   | Em andamento      | 31/12/2024                   | Alerta    |
| A9-0178 | Prever a instalação de novos instrumentos de monitoramento do nível d'água (INA e piezômetros) para acompanhamento dos níveis de água próximo aos poços.   | Área IX              | Conforme exposto na recomendação A9-129, o projeto de instrumentação será revisado. Ressalta-se que o projeto não contempla mais a instalação de poços de rebaixamento, foi feito o questionamento para a projetista via SIT (Anexo A9-0178_SI-1850HH-X-00149) para verificar se o sistema de bombeamento atual de 2.200m <sup>3</sup> /h atenderia o período de obra, tendo um retorno afirmativo. Desta forma o bombeamento de poços foi dispensado, bem como o bombeamento de 10.000m <sup>3</sup> /h inicialmente dimensionado para o projeto | Concluído         | 05/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0179 | Executar o teste piloto de bombeamento no rejeito para avaliação da anisotropia do cone de rebaixamento e definição do espaçamento entre poços.  | Área IX              | Ressalta-se que o projeto não contempla mais a instalação de poços de rebaixamento, foi feito o questionamento para a projetista via SIT (Anexo A9-0178_SI-1850HH-X-00149) para verificar se o sistema de bombeamento atual de 2.200m <sup>3</sup> /h atenderia o período de obra, tendo um retorno afirmativo. Desta forma o bombeamento de poços foi dispensado, bem como o bombeamento de 10.000m <sup>3</sup> /h inicialmente dimensionado para o projeto   | Concluído         | 05/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0180 | Atualizar o modelo hidrogeológico numérico com a inclusão de dados até setembro/2023 para nova calibração.   | Área IX              | Dados dos instrumentos enviados para a projetista e assim que o documento for revisado será disponibilizado   | Em andamento      | 31/04/2024                   | Alerta    |
| A9-0181 | Realizar novas simulações no modelo hidrogeológico considerando a anisotropia das formações ferríferas e a revisão do projeto de descaracterização da barragem Área IX.  | Área IX              | Será revisado pela projetista   | Em andamento      | 31/04/2024                   | Alerta    |
| A9-0182 | Esclarecer as diferenças identificadas nas curvas Cota x Volume entre o RISR do 1º ciclo de 2023 e o RISR do 2º ciclo de 2023 e avaliar os impactos na segurança hidráulica da estrutura.  | Área IX              | Não haverá impacto na segurança hidráulica, pois os dados são os mesmos embora a apresentação na tabela e gráfico ficaram distintos. No primeiro ciclo utilizou-se os volume simples, enquanto no segundo ciclo apresentou-se os volumes acumulados.  | Concluído         | 07/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0183 | Realizar a limpeza dos dispositivos de drenagem superficial, o prolongamento e adequação das canaletas, a fim de evitar processos erosivos na região.  | Área IX              | As evidências de limpeza e manutenção de dispositivos de drenagem estão mostradas no item 1.4.1 do relatório trimestral do período de Novembro a Janeiro.   | Concluído         | 25/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0184 | Atualizar os estudos de ruptura hipotética da barragem, contemplando minimamente:<br>- Atualização do volume disponível para o trânsito de cheias;<br>- Realização de levantamentos topobatimétricos detalhados no vale de propagação a jusante, informando sua precisão e incorporando ao MDT utilizado nas simulações; - Realização da caracterização reológica com base nos rejeitos de Área IX;<br>- Verificação da influência da mancha da onda de ruptura nas estruturas a jusante | Área IX              | Será apresentado no próximo ciclo de protocolo do relatório trimestral (Maio/2024)  | Em andamento      | 24/05/2024                   | Alerta    |

| ID Vale | Texto da Recomendação (AECOM)  | Estrutura Geotécnica | Resposta Vale   | Status da Demanda | Data Prevista para Conclusão | Categoria |
|---------|--|----------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------|
|         | (Grupo, Prata, Mata Porcos e barragem distante 15,7 km do barramento) - Apresentação da ZAS.   |                      |   |                   |                              |           |
| A9-0185 | Apresentar todos os CDF e MTR desde o início das atividades de descaracterização até o presente.   | Área IX              | As informações serão compiladas e entregues no próximo ciclo do trimestral em maio de 2024.   | Em andamento      | 25/05/2024                   | Rotina    |
| A9-0186 | Apresentar a topografia detalhada da crista da barragem para verificação do fechamento do reservatório e de borda livre.   | Área IX              | A topografia detalhada está apresentada no anexo A9-0186  | Concluído         | 07/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0187 | Apresentar uma proposta de adequação da região da crista, próximo à ombreira direita, adequando a drenagem de forma a eliminar o acúmulo de água nesta região. A proposta deve ser compatibilizada com o projeto de descaracterização.   | Área IX              | Atualmente o ponto de acúmulo de água crista possui bomba instalada e com rotina de operação mantendo o nível de água mais baixo possível. A solução definitiva para essa anomalia será feita no início da intervenção do projeto no reservatório, a partir de Julho/24, conforme cronograma geral do projeto. As evidência da condição atual está mostrada nas fotos anexo A9-0187   | Em andamento      | 30/07/2024                   | Alerta    |
| A9-0188 | Realizar as ações para eliminar os empoçamentos observados na região do barramento e apresentar as evidências da adequação das drenagens superficiais no aterro, na saída da galeria do extravasor para o canal, no acesso à crista da barragem, no canteiro de obras avançado e nos taludes do reforço. | Área IX              | No anexo A9-0188 foram inserida evidências fotográficas do dia 23/01/2024, mostrando o tratamento dos pontos de acúmulo de água pontuado na recomendação. Pontos observados:<br>Drenagens superficiais no aterro - as canaletas de drenagem superficial estão sendo executadas à medidas que o aterro avança. Nas praça do aterro foi feita melhoria na inclinação eliminando pontos de acúmulo de água;<br>Acesso à crista - foi executada a manutenção e melhoria das drenagens;<br>Canteiro de obras avançado - Manutenções realizadas;<br>Taludes do reforço - Manutenções realizadas e proteção vegetal implantada;<br>O ponto de acúmulo observado próximo ao extravasor existente é esperado, visto que se trata de um sump para reduzir velocidade da água e tratamento de sedimento. | Concluído         | 24/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0189 | Apresentar plano de ação para a adequação da drenagem superficial contemplando ações de controle ambiental juntamente com um ponto de lançamento adequado.   | Área IX              | As ações para melhoria das drenagens superficiais estão mostradas no item A9-0188 e vem sendo reportadas nas sessões técnicas. Atualmente o controle de sedimentos final da área da obra é a Cava 9,5 que recebe toda a drenagem da região de jusante da barragem de Area IX.   | Concluído         | 24/02/2024                   | Alerta    |
| A9-0190 | Apresentar o relatório de interpretação dos novos ensaios laboratoriais realizados para a avaliação do potencial de liquefação do rejeito amostrado no maciço da barragem.   | Área IX              | Interpretação da condição atual da área IX apresentada no relatório RL-1850HH-X-38763-A, disponibilizado no Anexo A9-0190   | Concluído         | 05/02/2024                   | Rotina    |
| A9-0191 | Apresentar as velocidades máximas obtidas na modelagem 3D do canal de drenagem da descaracterização, detalhado trecho a trecho, assim como as bordas livres obtidas em cada trecho do canal.   | Área IX              | A documentação a cerca do canal está em desenvolvimento, com data para conclusão prevista para Abril/2024   | Em andamento      | 31/04/2024                   | Alerta    |

## 1.6 ASSINATURAS

Assinaturas de todos os responsáveis técnicos pelo projeto, pelo acompanhamento das obras e de quem elaborou o relatório técnico no período avaliado.

## 1.7 ANEXOS

### **Anexo 1.1.** - As anotações de responsabilidade técnica (ART)

Marcia de Andrade Palhares - MG20220924363 / Fernando Portugal Maia Saliba - MG20221182811  
Eduardo Rodrigues Kelly e Sousa - MG 20232313231 / Rodrigo Franco Campos - MG20221051362  
Pedro Ferreira - MG20221184408 / Renato Pereira de Moraes - MG20232327507

### **Anexo 1.2.1** – Características técnicas bombeamento

#### **Anexo 1.2.1a** - Estudos hidrogeológicos e análises de estabilidades

RL-1850HH-X-37621-B / RL-1850HH-X-36665-04 / RL-1850HH-X-36664-04 / RL-1850HH-X-36662-2 / RL-1850HH-X-36663-02

#### **Anexo 1.2.2** – Documentos complementares

ET-1850HH-X-34328 / NP-1850HH-X-00357 rev 1 / NP-1850HH-X-00358 rev 1

#### **Anexo 1.3.2** – Topografia

#### **Anexo 1.3.7**\_A9-0001 - Cronograma

#### **Anexo 1.3.8** – Relatórios mensais ATO, EoR

EOR RL-1850HH-X-37788\_Rev0, RL-1850HH-X-37789\_Rev0, RL-1850HH-X-37790\_Rev0, RL-1850HH-X-37791\_Rev0

ATO RM-1850HH-X-31755-0 SET-OUT / RM-1850HH-X-31756-A OUT-NOV / RM-1850HH-X-31757-0 NOV-DEZ

#### **Anexo 1.3.12** – Protocolos de segurança

#### **Anexo 1.3.13**\_A9-0001 - Relatório Fotográfico.

#### **Anexo 1.4.1** - Medições de ruído

#### **Anexo 1.4.2** – Estudo de classificação cavidades

#### **Anexo 1.4.3** - Monitoramento de emissões atmosféricas

#### **Anexo 1.4.4** - Descartes de efluentes sanitários (MTRS e CDFs)

#### **Anexo 1.4.5** – Resíduos sólidos - MTRS e CDFS



**Anexo 1.4.6** - Licenças ambientais – destinação externa dos resíduos

**Anexo 1.4.7** – Laudos de potabilidade

**Anexo 1.4.8** - Cadeias de custódia, evidências de cumprimento dos requisitos do Art. 4º da DN 216/17, laudos de coleta e protocolos

**Anexo 1.4.9** - Documentação do laudo de higienização do reservatório de água potável

**Anexo 1.4.10** – Relatório técnico de fauna e flora

**Anexo A9-0019** - 1850HH-X-38281-00

**Anexo A9-0037** – Licenças ambientais

**Anexo A9-0054**\_1850HH-X-38262-00\_1 / RL-1850HH-X-36665-02\_4 / Canteiro de obras\_2 / Cava V\_3

**Anexo A9-0091** - PRO 22144

**Anexo A9-0092** - projetos das áreas de armazenamento de resíduos

**Anexo A9-0122 -ML-1850HH-X-00002\_REVO**

**Anexo A9-0124 e Anexo A9-0125** - RL-1850HH-X-35655

**Anexo A9-0127 e Anexo A9-0128** - RL-1850HH-X-35656

**Anexo A9-0129 e Anexo A9-0130** - RL-1850HH-X-35670; 1850HH-X-38274 e 1850HH-X-38275

**Anexo A9-0148** – Desenhos de projeto

1850HH-X-38258-00 / 1850HH-X-38263-00 / 1850HH-X-38281-00 SEQUENCIA EXECUTIVA 3 /

1850HH-X-38289-00 / 1850HH-X-38292-00

**Anexo A9-0153** – características dos novos sistemas de bombeamentos

**Anexo A9-0157** - adendo ao licenciamento da Cava 5

**Anexo A9-0167** - Ensaios de laboratório do Rejeito

**Anexo A9-0178** - SI-1850HH-X-00149

**Anexo A9-0186** – topografia detalhada

**Anexo A9-0187** – evidências fotográficas

**Anexo A9-0188** – evidências fotográficas

**Anexo A9-0190** - RL-1850HH-X-38763-A