



**RELATÓRIO TRIMESTRAL**

**PERÍODO: FEVEREIRO A ABRIL DE 2024**

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

**BARRAGEM GRUPO**

**COMPLEXO PARAPEBA, OURO PRETO – MG**

**PROCESSO SEI 2090.01.0001311/2022-79**

**NOVA LIMA, MG  
MAIO DE 2024**



---

**RELATÓRIO TRIMESTRAL**  
**BARRAGEM GRUPO**  
**PROCESSO SEI 2090.01.0001311/2022-79**

**NOVA LIMA, MG**  
**MAIO DE 2024**

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	10
1.1 IDENTIFICAÇÃO .....	11
1.1.1 Nome da barragem e da mina.....	11
1.1.2 Coordenadas geográficas .....	11
1.1.3 Matriz de classificação .....	13
1.1.4 Identificação do empreendimento.....	17
1.1.5 Identificação do empreendedor.....	18
1.1.6 Identificação do responsável técnico pela barragem .....	18
1.1.7 Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização .....	19
1.1.8 Identificação da equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização .....	19
1.2 PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO .....	20
1.2.1 Descrever sucintamente a concepção do projeto adotada para descaracterização da barragem .....	20
1.2.2 Informar todas as alterações de projetos ocorridas no período de avaliação do relatório de acompanhamento, com respectivas justificativas .....	21
1.2.3 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.....	22
1.2.4 Descrever e informar os riscos geológicos e geotécnicos associados, especificamente, à implantação do Projeto de Descaracterização. ....	24
1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO .....	24
1.3.1 Memorial descritivo das obras de descaracterização da barragem, contendo os seguintes dados e informações e representações gráficas em escala adequada:.....	24
1.3.2 Apresentar levantamentos topográficos e batimétricos, quando couber, da barragem no estado atual das obras de descaracterização. ....	31
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;.....	31
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.....	32
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.....	33
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 .....	33
1.3.7 Apresentar o andamento das obras para .....	34
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 .....	39

1.3.9	<i>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; .....</i>	39
1.3.10	<i>Apresentar as leituras e a avaliação de desempenho da instrumentação empregada especificamente, caso houver, para o período das obras de descaracterização; .....</i>	39
1.3.11	<i>Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex: período chuvoso), se pertinente;.....</i>	40
1.3.12	<i>Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras...</i>	40
1.3.13	<i>Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem .....</i>	41
1.3.14	<i>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.....</i>	45
1.4	<b>ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO.....</b>	45
1.4.1	<i>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; .....</i>	45
1.4.2	<i>Informar as ações e programas adotados para controlar, mitigar, recuperar e, quando couber, compensar impactos ambientais causados pelas obras de descaracterização .....</i>	47
1.4.3	<i>Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização .....</i>	88
1.4.4	<i>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.....</i>	97
1.4.5	<i>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 .....</i>	98
1.5	<b>RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES AOS CAPÍTULOS TR.....</b>	99
1.6	<b>ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES FEAM/AECOM EMITIDAS NO RELATÓRIO 60701789-ACM-DM-GR-RT-PM-0011-2024 A PARTIR DA ANÁLISE DO ÚLTIMO RELATÓRIO TRIMESTRAL PROCOLADO EM FEVEREIRO/2024. ....</b>	108
1.7	<b>ASSINATURAS .....</b>	118
1.8	<b>ANEXOS .....</b>	118

## LISTA DE ANEXOS

---

<b>Anexo 1.1</b> - Anotações de responsabilidade técnica (ART) .....	118
<b>Anexo 1.3.16.b</b> – Projeto e especificação técnica do sistema de bombeamento para a barragem .....	118
1850HH-X-38870 / ITU-1212S17.....	118
<b>Anexo 1.3.2</b> – Levantamento topográfico .....	118
<b>Anexo 1.3.3</b> – Relatórios mensais ATO.....	118
RM-1880HH-X-00007 / RM-1880HH-X-00008 / RM-1880HH-X-00009.....	118
RM-1850HH-X-31903 / RM-1850HH-X-31902 / RM-1850HH-X-31901 / RM-1850HH-X-31900 / RM-1850HH-X-31899.....	118
<b>Anexo 1.3.4</b> – Relatórios mensais EoR .....	118
<b>Anexo 1.3.12</b> – Protocolos de Segurança .....	118
<b>Anexo 1.3.13</b> – Imagens de avanço ao longo do trimestre .....	118
<b>Anexo 1.4.1</b> - Medições diárias de ruído .....	118
<b>Anexo 1.4.2</b> - Certificados de calibração dos equipamentos de medições de ruídos .....	119
<b>Anexo 1.4.3</b> – Comunicado emergencial.....	119
<b>Anexo 1.4.4</b> – Ata de Reunião FEAM .....	119
<b>Anexo 1.4.5</b> - Monitoramento de emissões atmosféricas.....	119
<b>Anexo 1.4.6</b> - Documentação destinação de resíduos e efluentes sanitários (MTRS e CDFs) .....	119
<b>Anexo 1.4.7</b> - Ata de Reunião IGAM .....	119
<b>Anexo 1.4.8</b> - Laudos de monitoramento de águas superficiais (fichas de campo e laudos laboratoriais) .....	119
<b>Anexo 1.4.9</b> – Laudos de potabilidade de água.....	119
<b>Anexo 1.4.10</b> – Relatórios de fauna e flora.....	119
<b>Anexo 1.4.11</b> - Condicionantes LAS 3407-2022.....	119
<b>Anexo GR-0001</b> – Cronograma .....	119

## LISTA DE FIGURAS

---

<b>Figura 1:</b> Cronograma Engenharia, para cronograma detalhado ver ANEXO_GR-0001.....	23
<b>Figura 2:</b> Panorama geral das obras no reservatório .....	26
<b>Figura 3:</b> Localização canais de cintura em operação em Grupo .....	26
<b>Figura 4:</b> Sistema de bombeamento da barragem.....	27
<b>Figura 5:</b> Fluxograma de disposição dos rejeitos de Grupo .....	28
<b>Figura 6:</b> Localização da disposição temporária e final do material na Cava 5 – abril/24.....	28
<b>Figura 7:</b> Localização da disposição temporária na Cava 10,5 – abril/24.....	29
<b>Figura 8:</b> Transporte de rejeito com fora de estrada da Cava 10,5 para Cava 5 .....	29
<b>Figura 9:</b> Área de empréstimo. ....	30
<b>Figura 10.</b> Fluxograma de disposição dos rejeitos das barragens – abril/2024 .....	30
<b>Figura 11:</b> Volumes acumulados e mensal de rejeito escavado na barragem Grupo (Data de Corte Abril/24). .....	32
<b>Figura 12:</b> Status dos canais de cintura – Grupo. ....	35
<b>Figura 13:</b> Foto aérea e principais atividades nas Cavas 10 e 10,5 – Abril/2024.....	37
<b>Figura 14:</b> Sistema de bombeamento - Abril/24 .....	37
<b>Figura 15:</b> Sump em operação na Cava 10 – PPPC 23/24.....	38
<b>Figura 16:</b> Sump em operação na Cava 10,5 – PPPC 23/24.....	38
<b>Figura 17:</b> Aterro compactado com rejeito de Grupo na Cava 5.....	45
<b>Figura 18:</b> Status dos canais de cintura – abril/24. ....	46

<b>Figura 19:</b> Ponto de monitoramento RDO 106, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2024). .....	51
<b>Figura 20:</b> Ponto de monitoramento RDO 107, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2024). .....	51
<b>Figura 21:</b> Ata da reunião inicial de atividade de supressão.....	56
<b>Figura 22:</b> Ata da reunião inicial de atividade de supressão.....	56
<b>Figura 23:</b> Localizados Apanhador de água para aspersão - Área 15.....	62
<b>Figura 24:</b> Captações e Consumo de água para aspersão, período de janeiro a março de 2024.....	64
<b>Figura 25.</b> Quantitativo de monitoramento da emissão atmosférica proveniente do escapamento de equipamentos e veículos movidos a diesel no período de janeiro a março de 2024.....	65
<b>Figura 26:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar, parâmetro partículas respiráveis, no ponto de monitoramento Matriz, no período (Fonte: Vale, 2024). .....	71
<b>Figura 27:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM <sub>2,5</sub> ), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	71
<b>Figura 28:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM <sub>2,5</sub> ), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024) .....	72
<b>Figura 29:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM <sub>2,5</sub> ), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024) .....	72
<b>Figura 30:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024). .....	73
<b>Figura 31:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024). .....	73
<b>Figura 32:.</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	73
<b>Figura 33.</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM <sub>10</sub> ), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	74
<b>Figura 34:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM <sub>10</sub> ), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024) .....	74
<b>Figura 35:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM <sub>10</sub> ), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	74
<b>Figura 36:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024) .....	75
<b>Figura 37:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024) .....	75
<b>Figura 38:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em março de 2024(Fonte: Vale, 2024) .....	76
<b>Figura 39:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM <sub>10</sub> ), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024) .....	76
<b>Figura 40:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM <sub>10</sub> ), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024) .....	77
<b>Figura 41:</b> Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM <sub>10</sub> ), média diária em (µg/m <sup>3</sup> ), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024) .....	77
<b>Figura 42.</b> Fluxo de gestão de resíduos sólidos enviados para o CMD (Gestão Vale) nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023) .....	79
<b>Figura 43.</b> Fluxo de gestão de efluentes ou resíduos destinados diretamente pela Contratada nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023). .....	79
<b>Figura 44.</b> Quantitativo de efluentes líquidos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024). .....	81
<b>Figura 45.</b> Tipos de efluentes gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).....	81

**Figura 46.** Quantitativo de resíduos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).  
Obs.: Os dados de abril/24 ainda não foram consolidados no momento de emissão deste relatório e portanto, serão apresentaremos no próximo ciclo. .... 83

**Figura 47.** Tipos de resíduos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024). .... 83

**Figura 48:** Monitoramento do parâmetro turbidez oriundo do bombeamento da barragem de Grupo, no período de janeiro/24 a março/24. .... 93

**Figura 49:** Volume bombeado da barragem Grupo, no período de janeiro/24 e março/24. .... 93

## LISTA DE FOTOS

**Foto 1:** Remoção de estruturas abandonadas e sucatas no maciço e reservatório da barragem de Grupo.. 34

**Foto 2:** Conclusão do desemboque do extravasor da Cava 10,5 – Abril/24..... 35

**Foto 3:** Status do emboque do extravasor da Cava 10,5 – Maio/24. .... 36

**Foto 4:** Status canais de drenagem e sump Cava 10,5 ..... 36

**Foto 5:** Conclusão desemboque extravasor Cava 10,5 – abril/24. .... 42

**Foto 6:** Escavação do emboque do novo extravasor da Cava 10,5..... 42

**Foto 7:** Movimentação de rejeitos na Cava 10,5 – abril/24..... 43

**Foto 8:** Escavação de rejeitos na Cava 10 – abril/24..... 43

**Foto 9:** Manutenção dos canais de drenagem e sump da Cava 10,5 ..... 44

**Foto 10:** Remoção de estruturas abandonadas e sucatas do reservatório e crista da barragem..... 44

**Foto 11:** Andamento da limpeza canal CC03 – abril/24..... 46

**Foto 12.** Estação de Monitoramento de Ruído no bairro Pires. Vale, 2023..... 48

**Foto 13.** Estação de Monitoramento de Ruído na localidade de Mota. Vale, 2023..... 48

**Foto 14:** Acompanhamento de supressão por profissionais da Bioma ..... 58

**Foto 15:** Atuação da equipe de fauna Bioma ..... 58

**Foto 16:** Corte da lenha ..... 58

**Foto 17:** Atividade de supressão ..... 58

**Foto 18:**Retirada de lenha para posterior empilhamento ..... 58

**Foto 19:** Execução de supressão com uso de motosserra ..... 58

**Foto 20:** Identificação de pegadas mamíferos..... 59

**Foto 21:** Identificação de fezes animal ..... 59

**Foto 22:** Execução de descida d’água..... 61

**Foto 23.** Uso de caminhão pipa para umectação das vias (Fonte: Vale, janeiro, 2024). .... 62

**Foto 24.** Atividade de Aspersão (Fonte: Vale, janeiro, 2024)..... 62

**Foto 25.** Aspersão nos acessos (Fonte: Vale, fevereiro, 2024). .... 63

**Foto 26.** Aspersão frentes de obras da contratada Aterpa (Fonte: Vale, março, 2024)..... 63

**Foto 27.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires..... 67

**Foto 28.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires..... 67

**Foto 29.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023. .... 67

**Foto 30.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023. .... 67

**Foto 31:** Estação de monitoramento de Qualidade do Ar - Matriz. Fonte: Vale, 2024..... 69

**Foto 32.** Vista do tanque séptico instalado no canteiro Grupo. Fonte: Vale, 2024..... 80

**Foto 33.** Limpeza e higienização dos banheiros químicos. Sucção de tanque sépticos no canteiro de obras. Fonte: Vale, 2024..... 80

**Foto 34.** Limpeza e higienização de banheiros químicos nas frentes de obras. Fonte: Vale, 2024..... 80

**Foto 35.** Sucção de efluentes dos tanques localizados no canteiro central. Vale, 2024..... 80

<b>Foto 36.</b> Recolhimento de resíduos no Canteiro Central para pesagem e posterior descarte junto ao CMD. Vale, janeiro de 2024. ....	84
<b>Foto 37.</b> Depósito intermediário de resíduos (DIR) do Canteiro Central pós coleta do material para descarte. Vale, fevereiro de 2024. ....	84
<b>Foto 38.</b> Inspeção interna direcionada com liderança com tema "Armazenamento de resíduos". Vale, janeiro de 2024.....	84
<b>Foto 39.</b> Recolhimento de resíduos no Canteiro Central para pesagem e posterior descarte junto ao CMD. Vale, março de 2024. ....	84
<b>Foto 40.</b> Atualização do checklist do disponibilizado próximo a área de armazenamento de químicos. (Vale, 2024). ....	85
<b>Foto 41.</b> Checklist de verificação do kit de emergência ambiental. (Vale, 2024) .....	85
<b>Foto 42:</b> Amostragem de solo na área do novo canteiro da Cava V. PT-01, à esquerda, e PT-02 à direita. Fonte: Vale, 2024.....	88
<b>Foto 43:</b> Amostragem de solo na área do novo canteiro da Cava V. PT-03, à esquerda, e PT-04 à direita. Fonte: Vale, 2024.....	88
<b>Foto 44:</b> Amostragem de solo na área do novo canteiro da Cava V. PT-05, à esquerda, e PT-06 à direita. Fonte: Vale, 2024.....	88
<b>Foto 45:</b> Bueiro CC03.....	89
<b>Foto 46:</b> SUMP CC03.....	89
<b>Foto 47:</b> Dreno de Fundo .....	89
<b>Foto 48:</b> SUMP CC01.....	89
<b>Foto 49.</b> Coleta de água em ponto de bebedouro de água potável. Fonte: Vale, março de 2024. ....	96
<b>Foto 50.</b> Coleta de água para análise laboratorial. Fonte: Vale, fevereiro de 2024.....	96
<b>Foto 51.</b> Estrutura de Contenção a Jusante Fábrica. Fonte: Vale, 2022. ....	99

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Localização e acesso para a mina da Fábrica e para a barragem Grupo a partir de Belo Horizonte – MG.....	12
<b>Mapa 2.</b> Pontos do monitoramento de Ruído. ....	49
<b>Mapa 3:</b> Localização ponto de monitoramento de vibração. ....	54
<b>Mapa 4:</b> Localização dos Pontos de Qualidade do ar. ....	68
<b>Mapa 5:</b> Mapa de localização da Estação Matriz. Fonte: Vale, 2024.....	70
<b>Mapa 6:</b> Localização dos pontos de amostragem para caracterização do solo na área do novo canteiro da Cava V. Fonte: Vale, 2024. ....	87
<b>Mapa 7.</b> Vista geral barragem de Grupo e pontos de monitoramento da qualidade das águas. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023. ....	90
<b>Mapa 8 -</b> Vista geral Cava V e pontos de monitoramento da qualidade das águas. Fonte: Vale, 2023. ....	94
<b>Mapa 9.</b> Distribuição dos registros secundários de avifauna no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020). ....	101
<b>Mapa 10.</b> Distribuição dos registros secundários de herpetofauna, em torno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020). ....	102
<b>Mapa 11.</b> Distribuição dos registros secundários de ictiofauna no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020). ....	103
<b>Mapa 12.</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). ....	104

**Mapa 13.** Distribuição dos registros secundários de quirópteros no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020). ..... 105

## LISTA DE QUADROS

---

<b>Quadro 1:</b> Identificação da estrutura, 2023. ....	11
<b>Quadro 2:</b> Matriz de classificação da barragem Grupo. ....	13
<b>Quadro 3:</b> Classificação geral da atividade minerária. ....	14
<b>Quadro 4:</b> Classificação quanto à categoria de risco. ....	14
<b>Quadro 5:</b> Classificação quanto ao potencial de dano ambiental (PDA). ....	16
<b>Quadro 6:</b> Identificação do Empreendimento. ....	17
<b>Quadro 7:</b> Identificação do Empreendedor. ....	18
<b>Quadro 8:</b> Responsável Técnico pela barragem. ....	18
<b>Quadro 9:</b> Equipe Técnica responsável pelos projetos de descaracterização. ....	19
<b>Quadro 10:</b> Equipe Técnica responsável pela execução/acompanhamento da obra de descaracterização. .	19
<b>Quadro 11.</b> Status de atendimento das recomendações atreladas ao capítulo. ....	46
<b>Quadro 12.</b> Localização dos pontos de monitoramento de ruído. ....	48
<b>Quadro 13.</b> Status de atendimento das recomendações atreladas do capítulo. ....	52
<b>Quadro 14.</b> Status de atendimento das recomendações atreladas do capítulo. ....	66
<b>Quadro 15.</b> Informações sobre os pontos "Pires" e "Mota". ....	67
<b>Quadro 16.</b> Status de atendimento das recomendações atreladas a temática. ....	78
<b>Quadro 17.</b> Status de atendimento das recomendações atreladas a temática. ....	86
<b>Quadro 18.</b> Status de atendimento das recomendações atreladas a temática. ....	96
<b>Quadro 19.</b> Status de atendimento das recomendações atreladas a temática. ....	98
<b>Quadro 20.</b> Status do atendimento às recomendações. ....	108

## LISTA DE TABELAS

---

<b>Tabela 1:</b> Volumes mensais de rejeito escavados. ....	25
<b>Tabela 2:</b> Fatores de segurança. ....	33
<b>Tabela 3.</b> Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período. ....	50
<b>Tabela 4.</b> Plano de Monitoramento de Água Superficial. ....	89

## **APRESENTAÇÃO**

---

O Relatório Trimestral aqui apresentado aborda o desenvolvimento dos projetos de engenharia da barragem Grupo, localizada na mina de Fábrica, em atendimento ao art. 20 do Decreto 48.140/ 2021 e à Cláusula 3ª do Termo de Compromisso de Descaracterização de Barragens ("TC Descaracterização").

O Termo de Compromisso da Descaracterização firmado em 25 de fevereiro de 2022, entre a VALE e os órgãos 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.

No mesmo sentido, a Cláusula 4ª, caput, c/c item 4.3, determina que a VALE apresente relatórios semestrais demonstrando os equipamentos, tecnologias e a estimativa de pessoas destinadas à execução dos trabalhos.

Em 25 de novembro de 2022 a FEAM, por meio do Ofício n.º 510/2022, encaminhou Termo de Referência – TR a ser utilizado para a elaboração dos relatórios de acompanhamento trimestrais e semestrais.

A barragem Grupo está localizada na mina de Fábrica, no município de Outro Preto, Minas Gerais e foi constituída na década de 70 com a finalidade de contenção de rejeitos. Essa estrutura possui 04 (quatro) alteamentos a montante e suas atividades foram finalizadas no ano de 2019.

## 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.

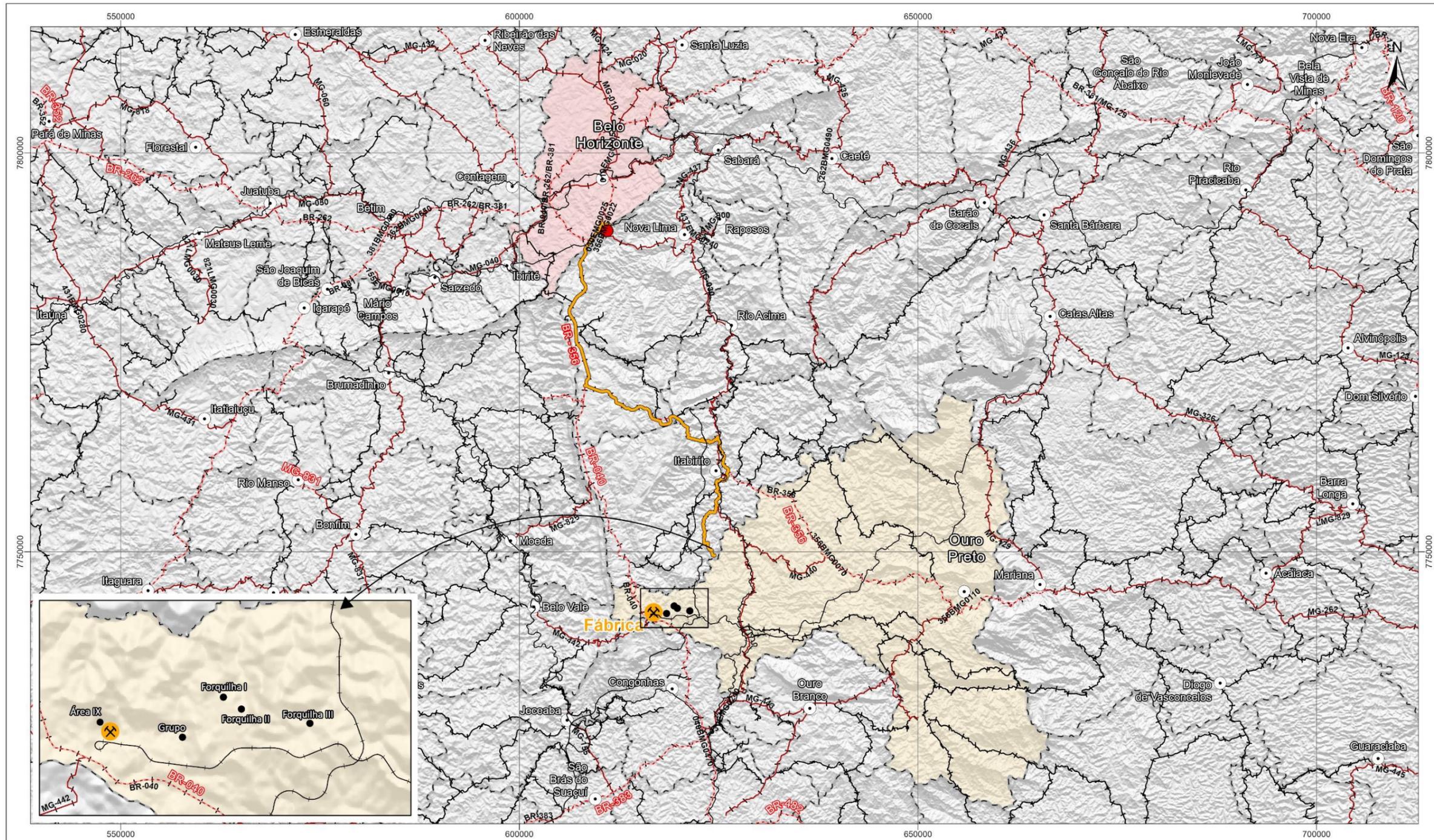
**Quadro 1:** Identificação da estrutura, 2023.

<b>Nome da estrutura</b>	Barragem Grupo
<b>Mina</b>	Mina Fábrica

### 1.1.2 Coordenadas geográficas

A Barragem Grupo, localizada no complexo Paraopeba 3, Mina de Fábrica, pertencente à VALE S.A, situa-se no ponto de coordenadas UTM N 7.742.222 e E 618.436 (Datum SIRGAS 2000), município de Ouro Preto/MG. A estrutura está localizada na porção Sudoeste do Quadrilátero Ferrífero.

O acesso principal, conforme ilustrado pelo **Mapa 1** a seguir, é realizado pela BR-040. A partir de Belo Horizonte, segue-se nessa rodovia, sentido Rio de Janeiro, percorrendo aproximadamente 55 km até a portaria da Mina de Fábrica, no trevo de acesso à MG-442. Nesse ponto, seguindo pelos acessos internos da mina de Fábrica, percorrendo aproximadamente 2,7 km (Linha reta) até às áreas de intervenções, de coordenada central de ambas sendo UTM: 619378 (E) e 7742722 (N) – Zona 23K.



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS	LEGENDA	DADOS TÉCNICOS	LOCALIZAÇÃO	LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO					
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sede Municipal</li> <li>— Rodovia</li> <li>— Federal</li> <li>— Estadual/Distrital</li> <li>— Ferrovias</li> <li>□ Limite municipal</li> <li>■ Belo Horizonte</li> <li>■ Ouro Preto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⚡ Mina de Fábrica</li> <li>● Estruturas</li> <li>— Rota de Acesso</li> <li>□ Área Diretamente Afetada (1,11 ha)</li> </ul>	<p>0 5 10 Km</p> <p>UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S</p> <p>Base dos dados: Hidrografia (IGAM, 2017) Limite, sede municipal, Rodovias e ferrovias (IBGE, 2016) Modelo Digital de Elevação (INPE, 2008) Estruturas (Vale, 2022)</p>				<p>EXECUTADO POR: Goprocessamento Bioma</p>	<p>ESCALA: 1:430.000</p>	<p>DATA: 18/05/2023</p>	<p>REVISÃO: 00</p>

Mapa 1. Localização e acesso para a mina da Fábrica e para a barragem Grupo a partir de Belo Horizonte – MG.

### 1.1.3 Matriz de classificação

A matriz de classificação apresentada no **Quadro 2**: 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 Grupo.

<b>Categoria de risco</b>	
Baixo	
<b>Potencial de dano ambiental</b>	
Alto	
<b>Características técnicas</b>	
Altura (a)	41,41 m
Comprimento (b)	246,00 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 com problemas identificados e medidas corretivas em implantação
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)	Pequeno - 1.961.714,00 m <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) 1-100 pessoas
Impacto ambiental (c)	Significativo (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 10004/2004 da ABNT)
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 Grupo - conforme RISR 1/2024 - RL-1850HH-X-38455			
NOME DO EMPREENDEDOR: VALE S.A.			
DATA: 29 de abril de 2024			
I.1 Categoria de risco			
Pontos			
1	Características Técnicas (CT)		<b>16</b>
2	Estado de Conservação (EC)		<b>3</b>
3	Plano de Segurança de Barragens (PSB)		<b>3</b>
Pontuação Total (CRI)=CT+EC+PSB			<b>22</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. De acordo com o inciso III do Art. 5º da Resolução nº95/2022 da ANM, quando a DCE for enviada concluindo pela não estabilidade da barragem, a estrutura será automaticamente enquadrada como CRI alta.			
I.2 Potencial de dano ambiental			
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL (PDA)		16
	POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL		PDA
	ALTO		> = 13
	MÉDIO		7 < DPA < 13
	BAIXO		< = 7
RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO: <b>16</b>			
Categoria de Risco	( ) Alto	( ) Médio	<b>(X) Baixo</b>
Potencial de Dano Ambiental	<b>(X) Alto</b>	( ) Médio	( ) 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 Decamilenar (0)</b>	Etapa única (0)	<b>Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico (0)</b>
10m < Altura < 30m (1)	50m < Comprimento < 200m (1)	Milenar (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)	<b>Alteamento por linha de centro (5)</b>	Existe instrumentação em desacordo com o projeto sem processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (6)

Altura (a)	Comprimento (b)	Vazão de projeto (c)	Método construtivo (d)	Auscultação (e)	
Altura > 60m (7)	Comprimento > 600m (3)	<b>TR Inferior a 500 anos ou desconhecida / Estudo não confiável (10)</b>	<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>				
<b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO – EC</b>					
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (f)	Percolação (g)	Deformações e Recalques (h)	Deterioração dos Taludes / Paramentos (i)		
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>	<b>Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)</b>	<b>Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)</b>		
<b>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)	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação Arbustiva (2)		
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)		
<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		
<b>CT = Σ (f até i)</b>	<b>3</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>	

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 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)	-	-	-	-
<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<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> < = 1 milhão m <sup>3</sup> (1)	<b>INEXISTENTE</b> (Não existem pessoas permanentes /residentes ou temporárias / transitando na área afetada a jusante da barragem) (0)	<b>INSIGNIFICANTE</b> (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) (0)	<b>INEXISTENTE</b> (Não existem quaisquer instalações na área afetada a jusante da barragem) (0)
<b>PEQUENO</b> <b>1 milhão a 5 milhões m<sup>3</sup></b> (2)	<b>POUCO FREQUENTE</b> <b>(Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local)</b> (3)	<b>POUCO SIGNIFICATIVO</b> (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) (2)	<b>BAIXO</b> (Existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócio-econômico- cultural na área afetada a jusante da barragem) (1)

<b>POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL (PDA)</b>			
Volume Total do Reservatório (a)	Existência de população a jusante (b)	Impacto ambiental (c)	Impacto socioeconômico (d)
MÉDIO 5 milhões a 25 milhões m <sup>3</sup> (3)	FREQUENTE (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) (5)	<b>SIGNIFICATIVO</b> <b>(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)</b> (6)	MÉDIO (Existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócio-econômico- cultural na área afetada a jusante da barragem) (3)
GRANDE 25 milhões a 50 milhões m <sup>3</sup> (4)	EXISTENTE (Existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas) (10)	MUITO SIGNIFICATIVO (Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A – Não Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT) (8)	<b>ALTO</b> <b>(Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico- cultural na área afetada a jusante da barragem)</b> (5)
MUITO GRANDE > = 50 milhões m <sup>3</sup> (5)	-	MUITO SIGNIFICATIVO AGRAVADO (Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe I- Perigosos segundo a NBR 10004 da ABNT) (10)	MUITO GRANDE > = 50 milhões m <sup>3</sup> (5)
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
<b>CT = Σ (a até d)</b>	<b>16</b>		

#### 1.1.4 Identificação do empreendimento

A barragem Grupo está situada no complexo Paraopeba e pertence à Vale. 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 Grupo
<b>Finalidade</b>	Contenção de rejeito
<b>Razão Social</b>	Vale S/A
<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 KM 598 – Miguel Burnier - CEP 35400-000
<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 o estão apresentados abaixo, no **Quadro 7**.

**Quadro 7:** Identificação do Empreendedor.

<b>Razão Social</b>	VALE
<b>CNPJ</b>	33.592.510/0401-05
<b>Endereço</b>	Praia de Botafogo, Salas 701 a 901 Botafogo Rio de Janeiro
<b>Representante legal</b>	Eduardo Bartolomeo
<b>Telefone</b>	(21) 3485-3900

### 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>	Jean Menezes
<b>Cargo</b>	Gerente de Área
<b>Responsabilidades</b>	Gerência Operação Mina de Fábrica
<b>Formação profissional</b>	Engenheiro de Minas
<b>CREA</b>	MG140974423D
<b>e-mail</b>	<a href="mailto:jean.menezes@vale.com">jean.menezes@vale.com</a>
<b>Telefone</b>	31 99763-3674
<b>Responsável Técnico pelo Monitoramento e Inspeção (ART)</b>	Daniel Bernardes Raposo
<b>Cargo</b>	Gerente de Área
<b>Responsabilidades</b>	Responsável pelo monitoramento e inspeções das barragens
<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>RTFE</b>	Alexandre Cristino Correa dos Santos
<b>Cargo</b>	Especialista Técnico Master de 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>	<a href="mailto:alexandre.santos6@vale.com">alexandre.santos6@vale.com</a>
<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 e 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</b>	
<b>Razão Social</b>	VALE
<b>CNPJ</b>	33.592.510/0401-05
<b>Responsável Técnico pelo projeto</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>Líder do Projeto</b>	Jhonatam Bortolanza
<b>Formação</b>	Engenheiro Civil
<b>Responsabilidade no estudo</b>	Engenheiro Civil Senior III
<b>CREA</b>	2507154063
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (PROJETISTA)</b>	
<b>Razão social</b>	KLOHN CRIPPEN BERGER CONSULTORIA LTDA
<b>CNPJ</b>	17.330.565/0001-30
<b>Responsável Técnico pelo projeto</b>	Benicio de Assis Araújo Junior
<b>Formação</b>	Engenharia Civil
<b>Responsabilidade no estudo</b>	Desenvolvimento do projeto de descaracterização e acompanhamento técnico de obra (ATO)
<b>CREA</b>	MG0000074980D MG
<b>ART</b>	1420200000006181283 *

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

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

**Quadro 10:** Equipe Técnica responsável pela execução/acompanhamento da obra de descaracterização.

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA –(VALE)</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 20232328379
<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>	MG20221051362 *

<b>EQUIPE DE PROJETO KLOHN CRIPPEN BERGER CONSULTORIA LTDA</b>	
<b>Mário Rui Rodrigues Vieira de Castro</b>	Engenheiro Civil Gerente ATOs CREA 1412069246
<b>Wallace Rodrigo Gonçalves</b>	Geólogo ATO CREA 1418100064
<b>Luciano de Oliveira Souza Junior</b>	Engenheiro Civil Coordenador de Projeto/ Líder Geotecnia CREA 1420249908
<b>Bruno Sampaio Bicalho</b>	Engenheiro Ambiental Líder Hidráulica CREA 1404084770

\* 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 descaracterização da barragem Grupo consistirá na escavação total de forma mecanizada do reservatório de rejeitos, dos alteamentos construídos a montante, do dique de partida e reforço, sem manter nenhuma estrutura remanescente, isolando a Cava 10 existente a montante do reservatório e ao final reconstituindo o vale e integrando-o ao meio ambiente.

Os trabalhos de escavação mecanizada serão executados por meio de Equipamentos Não Tripulados até que as condições de segurança hidro geotécnicas da estrutura na fase em que se encontrar durante as escavações sejam reavaliadas e haja condições satisfatórias de segurança para continuidade dos trabalhos de escavação com Equipamentos Tripulados Convencionais.

Para o desenvolvimento dos estudos geotécnicos, necessários para a evolução do projeto de descaracterização, uma das soluções encontradas para aumentar a segurança para os trabalhadores é o uso de novas tecnologias que permitem o acesso seguro às barragens, especialmente para aquelas que estão em nível de alerta mais crítico. Dessa forma, foram implantados e estão em operação os sistemas de acesso seguro nas barragens do complexo de Fábrica sendo: Grupo - Linhas de Vida, Forquilha III - Linhas de Vida e *Lift Line Spider*, e para Forquilha I/II - foi concluída a execução das Linhas de Vida, restando somente a finalização do *Rope Way*. Tais sistemas visam garantir a segurança dos trabalhadores que estarão envolvidos no processo de descaracterização nas áreas dos maciços e reservatórios das barragens, além de também auxiliarem nos processos de inspeção e manutenção da estrutura.

### **1.2.2 Informar todas as alterações de projetos ocorridas no período de avaliação do relatório de acompanhamento, com respectivas justificativas**

Como já previamente informado pela Vale à AECOM, o projeto detalhado de Grupo está emitido até a Etapa 3 (Escavação até EL. 1.124 m Dique de Partida) e as etapas seguintes 4 e 5 vêm sendo revisadas a nível detalhado, a fim de prever a remoção total da estrutura, alteamentos, dique de partida, reforço e rejeitos do reservatório, garantindo um completo isolamento da Cava 10, a qual ficará apta para eventualmente ter sua operação retomada futuramente e, por fim, a total integração do vale ao meio ambiente após as escavações.

Cabe ressaltar que essa revisão do projeto até a sua fase de detalhamento não impacta o início previsto para obras, pois começarão pela Etapa 3, cujos projetos detalhados estão concluídos e os trabalhos de Design Review foram finalizados sem impactos relevantes nos projetos.

Em termos de desenvolvimento de engenharia detalhada, o projeto fica então, sequenciado conforme a seguir:

- **Etapa 1** – Teste Piloto na Cava 10,5. Concluído.
- **Etapa 2** – Projeto Detalhado e projeto Executivo da Remoção parcial dos rejeitos da Cava 10. Concluído.
- **Etapa 3** – Escavação dos Alteamentos a Montante e Rejeitos até EL. 1.124m (Dique de Partida). Projeto Detalhado Concluído.
- **Etapa 4** – Escavação dos Rejeitos do Reservatório, Dique de Partida EL. 1.124 m e Reforço. Em andamento emissão do Projeto Detalhado.
- **Etapa 5** – Reconstituição do vale para integração da área ao Meio Ambiente. Em andamento emissão do Projeto Detalhado.

Sobre o novo sistema extravasor da barragem que vem sendo implantado na Cava 10.5, os projetos já foram totalmente emitidos, apresentados em relatórios anteriores e sua execução encontra-se em andamento.

No período de vigência desse relatório, foram emitidos pela KCB os projetos detalhados da Etapa 4 e 5 (Remoção total) bem como o modelo numérico Hidrogeológico.

Conforme informado anteriormente, a parte de estudos sísmicos para o projeto detalhado e obras será considerada no estudo elaborado pela Tetra Tech número 50522-MAS-G01-RL001, enviado em relatórios anteriores.

**1.2.3 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 na **Figura 1** e no **Anexo\_GR-0001**, o cronograma estimado para apresentação do projeto detalhado e atividades iniciadas dentro do previsto no processo de descaracterização da barragem Grupo e em cumprimento ao TC Descaracterização.

As ações e obras realizadas no período estão detalhadas no item 1.3.7 desse relatório.

Para cada fase de engenharia, considera-se o prazo para emissão e aprovação do projeto técnico, design review, análise de riscos, gate técnico e comentário da equipe técnica especializada e independente, conforme fluxo de governança do Empreendedor.

Importante ressaltar que o cronograma indicado considera o projeto detalhado até a Etapa 3 e para o detalhamento das etapas seguintes, considera-se a elaboração da engenharia detalhada.

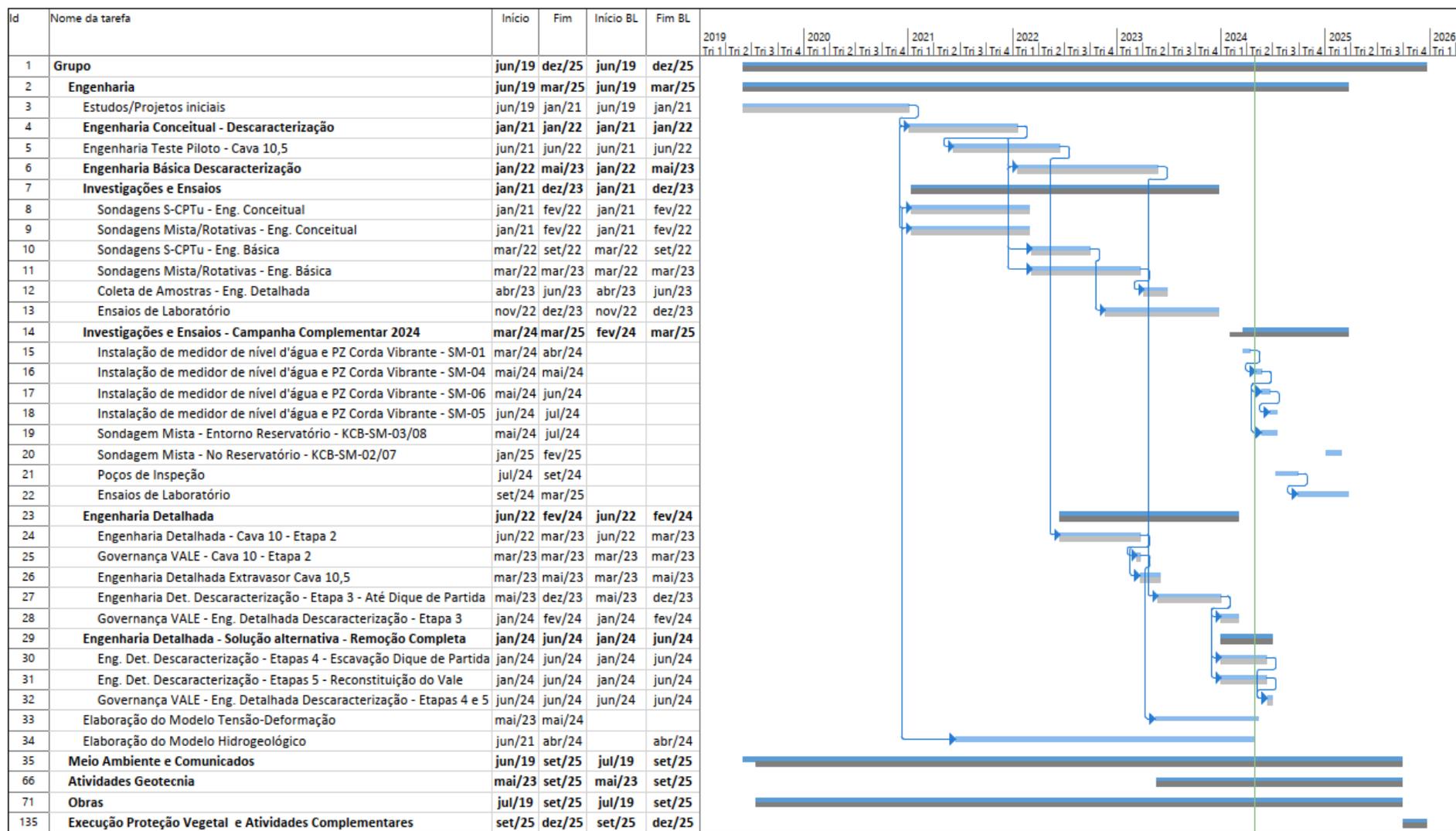


Figura 1: Cronograma Engenharia, para cronograma detalhado ver ANEXO\_GR-0001.

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

Para a fase de FEL02 (Projeto Conceitual), a empresa KCB Klohn Crippen Berger LTDA realizou a Análise de Risco do projeto conceitual pelo método FMEA e FMECA e emitiu o relatório RL-1850HH-X-36511, no qual apresenta resultados da análise FMEA e FMECA para a fase de projeto em questão.

Cabe ressaltar que, como citado no item 1.2.2, foi elaborado um projeto detalhado da escavação parcial da Cava 10, cujas obras estão em andamento como parte integrante do projeto de Descaracterização da Barragem de Grupo e, para este projeto, foi realizada a Análise de Risco pela metodologia HIRA, cujos relatórios FM-1850HH-X-00005 e FM-1850HH-X-00006 também apresentam os resultados após avaliações criteriosas e Workshops realizados com a equipes envolvidas.

Sobre a revisão do projeto na fase de detalhado, conforme citado no item 1.2.2, uma nova Análise de Risco pela metodologia HIRA será elaborada, com foco na remoção total dos rejeitos e dique de partida.

### **1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO**

#### **1.3.1 Memorial descritivo das obras de descaracterização da barragem, contendo os seguintes dados e informações e representações gráficas em escala adequada:**

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

A Descaracterização teve início em abril/2023, conforme protocolo FEAM SEI - 63819436, com o início da escavação da CAVA 10, cujas atividades no reservatório estão sendo divididas em etapas as quais detalhamos abaixo conforme:

- **Etapa 1 (Serviços Preliminares):**
  - Teste Piloto na Cava 10,5
  - Separação física entre as Cavas 10,5 e 10
  - Plano de Chuvas 2022/2023
  
- **Etapa 2 (Descaracterização - Cava 10):**
  - Remoção parcial dos rejeitos da Cava 10
    - Etapa 2.0 – Escavação CAVA 10
    - Etapa 2.1 – Escavação CAVA 10
    - Etapa 2.2 – Escavação CAVA 10
    - Etapa 2.3 – Escavação CAVA 10
  - Plano de Chuvas 2023/2024

- Out/23 - implantação de canais de drenagem direcionando as águas ao sump e bombeamento desta água para os canais de cintura CC02 existente. Projetos emitidos 1850HH-X-39814, 1850HH-X-39815, 1850HH-X-39816 e 1850HH-X-39817;
  - Nov/23 a Mar/24 - acompanhamento e manutenção do sistema implantado durante todo o período chuvoso.
- **Etapa 3** – Escavação dos Alteamentos a Montante e Rejeitos até EL. 1.124m (Dique de Partida). Projeto Detalhado Concluído.
    - Etapa 3.1 – Escavação
    - Etapa 3.2 – Escavação
    - Extravisor de Emergência
    - Etapa 3.3 – Escavação
    - Adequação do Extravisor de Emergência
    - Etapa 3.4 – Escavação
    - Adequação de Extravisor de Emergência

Com o uso de equipamentos não tripulados, foram realizadas as atividades da Etapa 1. Atualmente, estão sendo executadas as atividades previstas na Etapa 2.3 e a Etapa 3.1, também com equipamentos não tripulados. Na Etapa 2, foi previsto para ser executada na Cava 10 em 4 etapas (2.0 a 2.3), totalizando um volume total de aproximadamente 794mil m<sup>3</sup> até o período deste relatório. O volume escavado na etapa 3.1 até o momento está acumulado de 10.940m<sup>3</sup>, conforme **Tabela 1** abaixo.

Local	Acum. 2022	Acum. 2023	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24
Teste Piloto	13.847	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Separa Cavas	11.624	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sump Cava 10	11.308	14.971	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cava 10 - Etapa 2	-	659.900	5.148	39.051	48.231	46.941	-	-	-	-	-	-	-	-
Etapa 3	-	-	-	-	-	38.835	-	-	-	-	-	-	-	-
Etapa 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etapa 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Mês	36.779	674.871	5.148	39.051	48.231	85.776	-	-	-	-	-	-	-	-
Escavação Rejeito - 2024			5.148	44.199	92.430	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206
Escavação Rejeito Grupo - Total	36.779	711.650	716.798	755.849	804.080	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856

**Tabela 1:** Volumes mensais de rejeito escavados

O projeto executivo da Etapa 3 foi revisado e emitido no final de dezembro de 2023, e iniciou-se as escavações da etapa 3.1 em abril de 2024. Os projetos foram protocolados no órgão ambiental através do Recibo SEI/MPMG-6609195.

As Etapas 4 e 5 estão em fase de desenvolvimento de projeto detalhado, considerando a escavação total do reservatório de rejeitos e do maciço da barragem de Grupo, sem manter estrutura remanescente (Dique de partida), promovendo um isolamento total da Cava 10 e uma recuperação do vale natural, com uma revegetação da área, recuperação de taludes naturais remanescentes e implantação de um canal de restituição

integrado ao meio ambiente, e em atendimento as legislações vigentes (TR SEMAD 2019, Resolução Nº95, NBR 13028/2018, dentre outras).

Este projeto detalhado está em desenvolvimento e será dividido em etapas que permitirão o início das obras em 2025 e a parte final do projeto será emitida até junho de 2024. Mais detalhes serão fornecidos ao longo dos próximos ciclos de emissão dos Relatórios Trimestrais do TC Descaracterização da Barragem de Grupo.



**Figura 2:** Panorama geral das obras no reservatório

**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 obra;**

Como medidas efetivas para reduzir ou eliminar o aporte de águas, foram construídos Canais de Cintura, cujo funcionamento encontra-se em operação, conforme **Figura 3**.

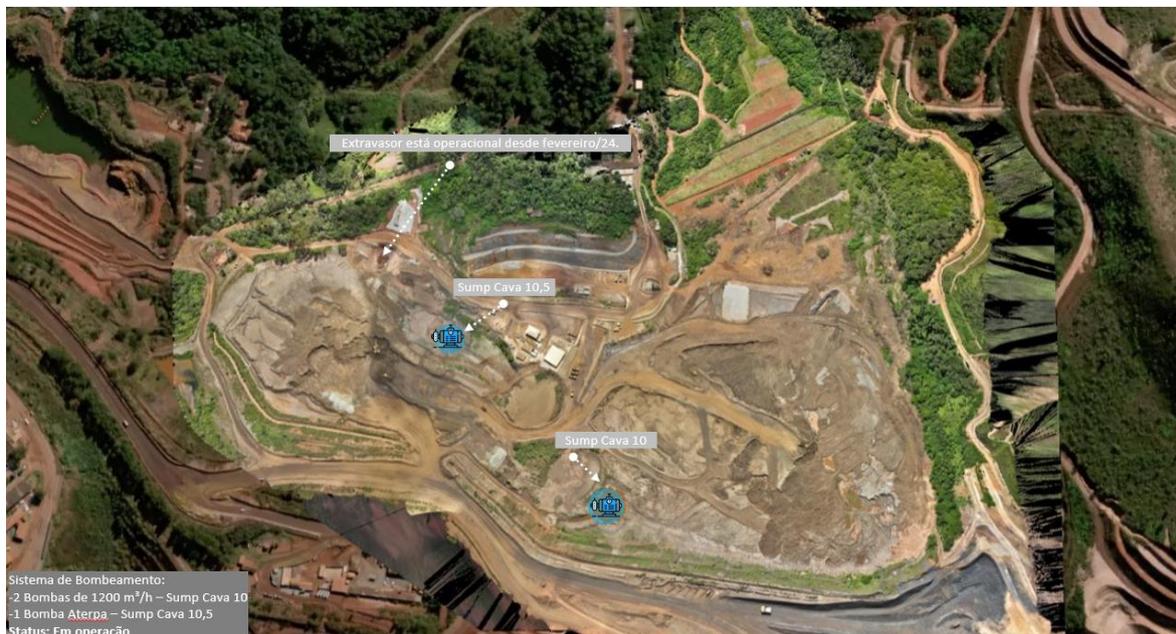


**Figura 3:** Localização canais de cintura em operação em Grupo

Para as obras de descaracterização, como ação para o período chuvoso, foi executado um sump na Cava 10, onde os aportes de água serão eliminados por meio de bombeamentos nos próprios canais de cintura. O Plano de chuvas 2023/2024 teve os projetos emitidos e executados quase em sua totalidade em 2023.

Com base na mudança de Projeto para o conceito de remoção total, fez-se necessária uma revisão das superfícies de escavação previstas anteriormente para Fase 2 de Escavação (Cava 10). Assim, de forma a contemplar a continuidade das escavações previstas em Projeto Detalhado para a Cava 10, a KCB elaborou a presente Nota de Alteração de Projeto com novas premissas e superfícies de escavação, NP-1850HH-X-00348, Anexo 1.3.1 do relatório trimestral anterior, de fevereiro/24.

O projeto e especificação técnica do sistema de bombeamento para a barragem está **no Anexo 1.3.1b** e demonstrado na **Figura 4** abaixo.



**Figura 4:** Sistema de bombeamento da barragem

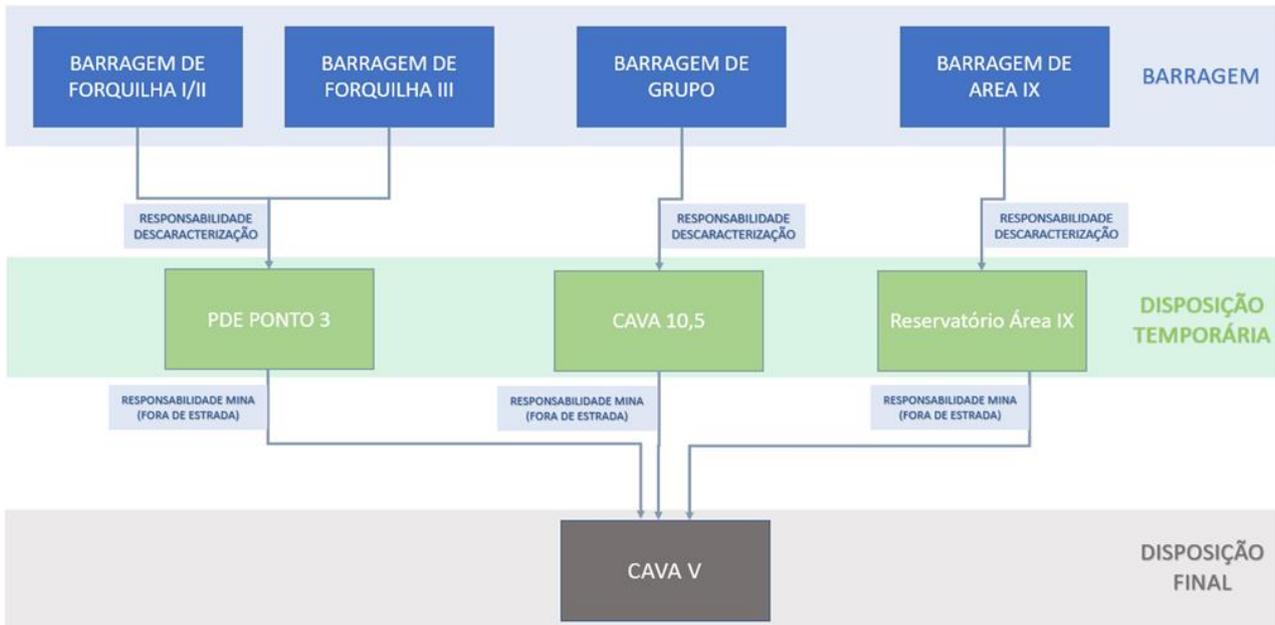
**c) Descrição das estruturas e layout dos sistemas de controle ambiental dos efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e infraestrutura de apoio**

Ao longo do capítulo 1.4.2 estão sendo evidenciados os atendimentos de controles ambientais para efluentes, ar, resíduos etc.

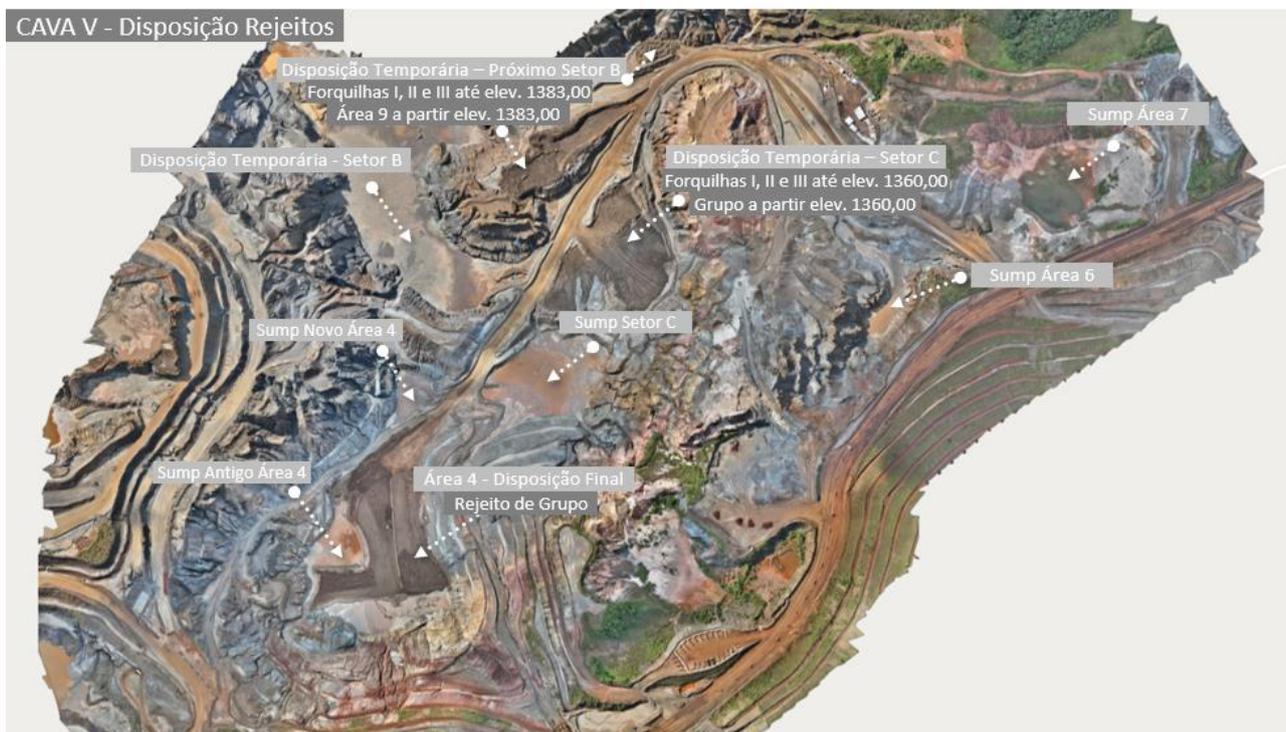
**d) Descrição das ações de movimentação de terra, incluindo localização e caracterização das áreas de empréstimo e bota-fora utilizadas**

As escavações de rejeito da Etapa 2 e da Etapa 3.1 que estão em andamento no período deste relatório com emprego de equipamentos não tripulados, estão sendo dispostos em duas áreas denominados de bota espera ou disposição temporária, sendo eles a Cava 10,5 e próximo ao Setor C na Cava 5. A partir destes Bota Espera, o material escavado será transportado com equipamento convencional e tripulado para a área de disposição

final no interior da Cava 5. A Cava 10,5 tem função essencial para as obras de descaracterização, pois os equipamentos não tripulados têm limitações de sinal que impedem deslocamentos longos e, com a disponibilidade operacional do Novo Extravador, essa cava será toda ocupada com rejeitos proveniente das escavações da obra, conforme projeto de disposição temporária já disponibilizado. O fluxograma abaixo apresenta as disposições temporárias e final das estruturas a serem descaracterizadas.



**Figura 5:** Fluxograma de disposição dos rejeitos de Grupo



**Figura 6:** Localização da disposição temporária e final do material na Cava 5 – abril/24



**Figura 7:** Localização da disposição temporária na Cava 10,5 – abril/24

O transporte do material escavado e depositado na Cava 10,5 será carregado e transportado com equipamento Fora de Estrada pela equipe de Operação de Mina. (**Figura 8**)



**Figura 8:** Transporte de rejeito com fora de estrada da Cava 10,5 para Cava 5

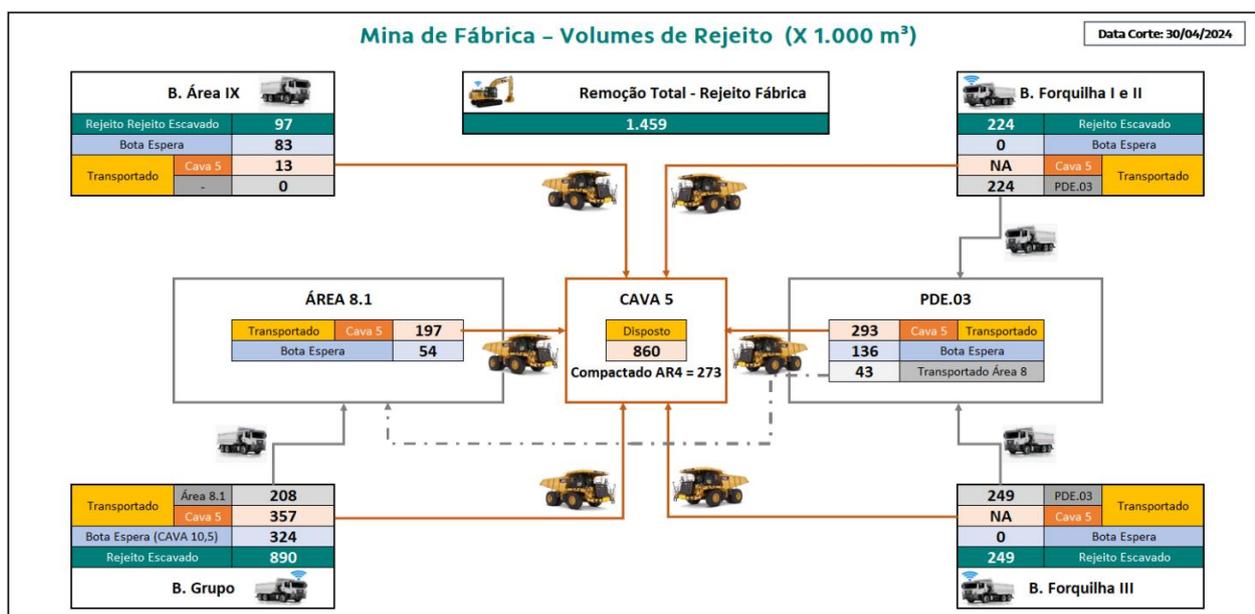
Como área de empréstimo, foi identificado ao lado do reservatório de Grupo, área denominada de “Morro de Grupo”, material competente para a execução dos aterros de conquistas cuja característica pode ser observada na **Figura 9**.

As informações técnicas referentes à área de empréstimo foram disponibilizadas em relatórios anteriores.



**Figura 9:** Área de empréstimo.

Os dados de movimentação de rejeito nas obras de descaracterização das Barragens Forquilha I, Forquilha II, Forquilha III, Grupo e Área IX para área de disposição temporária e definitiva estão mostrados no fluxograma da **Figura 10**.



**Figura 10.** Fluxograma de disposição dos rejeitos das barragens – abril/2024

As especificações técnicas construtivas para a execução das obras de disposição confinada de rejeito na cava da área 5 de João Pereira foram disponibilizadas nos relatórios anteriores.

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

A topografia atual com foco em acompanhamento das obras de descaracterização está disponível no **Anexo – 1.3.2.**

### **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;**

Conforme descrito no item 1.2.1, a Etapa 3 da descaracterização da barragem Grupo consiste na escavação parcial mecanizada dos rejeitos depositados no reservatório e na cava 10, por meio de equipamentos não tripulados, bem como os alteamentos construídos a montante até o dique de partida.

Em atendimento à Resolução Nº 95/2022, promulgada em 07 de fevereiro de 2022 pela Agência Nacional de Mineração (ANM), pode se considerar como medidas a serem adotadas os seguintes itens abaixo:

- a) Descomissionamento: encerramento das operações com a remoção das infraestruturas associadas, tais como, mas não se limitando: a espigotes e tubulações, exceto aquelas destinadas à garantia da segurança da estrutura; (Item já concluído pela Vale).
- b) Controle hidrológico e hidrogeológico: como medidas efetivas para reduzir ou eliminar o aporte de águas superficiais e subterrâneas para o reservatório, bem como a redução controlada da linha freática no interior do reservatório foram construídos Canais de Cintura, cujo funcionamento encontra-se em operação conforme projeto Detalhado e *As Built* apresentados em relatórios anteriores. Durante as obras de descaracterização serão construídos canais de drenagem e sump, onde por meio de bombeamentos os aportes de água serão eliminados nos próprios canais de cintura.
- c) Estabilização: execução de medidas tomadas para garantir a estabilidade física e química de longo prazo das estruturas que permanecerem no local, esta parte encontra-se em desenvolvimento no projeto detalhado/executivo.
- d) Monitoramento: acompanhamento pelo período mínimo de 2 (dois) anos após a conclusão das etapas anteriores, objetivando assegurar a eficácia das medidas de estabilização e de controle hidrológico e hidrogeológico, conforme Resolução ANM nº 130/2023 encontra-se em desenvolvimento no projeto detalhado/executivo.

A **Figura 11** abaixo apresenta os volumes retirados da barragem Grupo até abril/2024.

Local	Acum. 2022	Acum. 2023	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24
Teste Piloto	13.847	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Separa Cavas	11.624	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sump Cava 10	11.308	14.971	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cava 10 - Etapa 2	-	659.900	5.148	39.051	48.231	46.941	-	-	-	-	-	-	-	-
Etapa 3	-	-	-	-	-	38.835	-	-	-	-	-	-	-	-
Etapa 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etapa 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Mês	36.779	674.871	5.148	39.051	48.231	85.776	-	-	-	-	-	-	-	-
Escavação Rejeito - 2024	-	-	5.148	44.199	92.430	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206	178.206
Escavação Rejeito Grupo - Total	36.779	711.650	716.798	755.849	804.080	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856	889.856

**Figura 11:** Volumes acumulados e mensal de rejeito escavado na barragem Grupo (Data de Corte Abril/24).

Para Cava 10, o volume de escavação previsto é de 769.582,40 m<sup>3</sup> conforme desenho de projeto 1850HH-X-38868 enviado em relatório anterior.

O fluxograma de volumes de rejeitos escavados apresentados no item 1.3.1d apresenta o volume total escavado em Grupo de 857.000m<sup>3</sup> acumulado, sendo que 273.000m<sup>3</sup> já foram aplicados e compactados no interior da Área 4 . As atividades de carga, transporte, espalhamento e compactação do rejeito estão sendo acompanhadas diariamente pelo ATO, e as informações descritas nos relatórios mensais, RM-1850HH-X-31899, 1850HH-X-31900, 11850HH-X-31901, 1850HH-X-31902, 31850HH-X-31903. As atividades realizadas na disposição da Cava 5 de aterro compactado de rejeito são acompanhadas pelo ATO e descritos nos relatórios RM-1880HH-X-00007, RM-1880HH-X-00008 e RM-1880HH-X-00009, conforme **Anexo 1.3.3**.

#### **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**

No projeto básico, emitido no final de maio/2023, consta o Modelo Hidrogeológico RL-1850HH-X-35538, apresentado em relatórios anteriores, com os resultados dos testes de rebaixamento fora da ZAS associados com as campanhas de investigações geológico-geotécnica realizadas para os seguintes objetivos para fase de Projeto Básico:

- Produzir um modelo estático que represente a conceitualização hidrogeológica mais atual para a área da Barragem Grupo e que possa ser utilizado para simular os cenários provenientes da retirada de material;
- Avaliar o potencial impacto dos avanços da operação nas condições de fluxo das águas subterrâneas à medida que ocorre o avanço da retirada de material da barragem, buscando os devidos ajustes a serem feitos.

Os níveis da freática da barragem são acompanhados e apresentados nos relatórios mensais do EOR, anexos a esse relatório.

Conforme mostrado pela projetista KCB, na Sessão Técnica com a AECOM em abril de 2024, o modelo hidrogeológico numérico foi emitido conforme relatório **RL-1850HH-X-38261\_Rev A**, e está em fase de análise pela Engenharia Vale, e anexado na pasta **Anexo 1.3.4**.

O relatório ET-1850HH-X-34277, elaborado pela projetista KCB, **Anexo 1.3.4** deste relatório, apresenta a especificação técnica para execução de bombeamento em poços tubulares a serem instalados no entorno da Barragem. Atualmente a empresa executora está em fase de mobilização para iniciar a instalação dos poços.

Os níveis da freática da barragem são acompanhados e apresentados nos relatórios mensais do EOR, RL-1850HH-X-38663, RL-1850HH-X-38664 e RL-1850HH-X-38665 anexos a esse relatório (**Anexo 1.3.4**).

**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.**

Os relatórios mensais do EoR apresentam os Fs mensais (RL-1850HH-X-38663\_Rev0, RL-1850HH-X-38664\_Rev0 e RL-1850HH-X-38665\_Rev0), **Anexo 1.3.4**. Esses documentos, no Apêndice F, mostram a recomendação do EoR de "Apresentar/Elaborar Estudo Sísmico local" com data prevista para setembro de 2024.

**Tabela 2:** Fatores de segurança.

Seção	FS do período (janeiro/24)		FS do período (fevereiro/24)		FS do período (março/24)	
	Drenado	Não Drenado	Drenado	Não Drenado	Drenado	Não Drenado
Seção B-B'	1,39 (local)	1,14	1,39 (local)	1,10	1,39 (local)	1,10
	1,50 (global)		1,50 (global)		1,50 (global)	
Seção C-C'	1,38 (local)	1,19	1,38 (local)	1,15	1,38 (local)	1,13
	1,50 (global)		1,50 (global)		1,50 (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**

O atendimento deste item depende da solução de descaracterização implantada. Dessa forma, entende-se que este item somente poderá ser atendido a partir do início efetivo das obras da Etapa 3, que consiste na remoção do maciço e rejeito do reservatório.

### 1.3.7 Apresentar o andamento das obras para

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

As infraestruturas existentes no maciço e reservatório da Barragem de Grupo foram mapeadas e estão mostradas no projeto 1850HH-X-39359. As atividades de remoção de estruturas abandonadas e sucatas do maciço e reservatório estão ocorrendo conforme cronograma atualizado apresentado neste relatório e as fotos com andamento do serviço, no **Anexo 1.3.7**, deste relatório.



**Foto 1:** Remoção de estruturas abandonadas e sucatas no maciço e reservatório da barragem de Grupo.

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

Para a redução do aporte de águas superficiais para a região do reservatório, foram construídos os Canais de Cintura conforme projetos detalhados já disponibilizados nos relatórios anteriores.

As manutenções dos canais de cintura vêm sendo executadas em conjunto com as equipes operacionais, sendo que limpezas manuais são executadas pela equipe de operação e as manutenções com equipamentos pesados vem sendo feitos pela equipe de Descaracterização. Na imagem abaixo é mostrado o status de manutenção dos canais. O acompanhamento das anomalias referentes aos canais de cintura é gerenciado pela equipe de Geotecnia Operacional através do sistema GEOTEC. Os canais de cintura da Barragem de Grupo são divididos em três trechos conforme figura abaixo. Atualmente os canais CC01 e CC03 estão com alguns pontos de atenção mapeados, e o CC01 possui uma anomalia nº 75321 aberta no GEOTEC. A obstrução no canal de cintura CC03 foi concluída, conforme evidência abaixo.



**Figura 12:** Status dos canais de cintura – Grupo.

O novo extravasor da Barragem do Grupo na Cava 10,5 está concluído, e operacional. O desembocamento do canal foi concluído com aplicação de pedra argamassada conforme documento SI-1850HH-B-00559 (**Anexo 1.3.7b**) e **Foto 2** abaixo, já o emboque está com a escavação concluída e em fase de execução da pedra argamassada, conforme **Foto 3** abaixo.



**Foto 2:** Conclusão do desembocamento do extravasor da Cava 10,5 – Abril/24.



**Foto 3:** Status do emboque do extravasor da Cava 10,5 – Maio/24.



**Foto 4:** Status canais de drenagem e sump Cava 10,5

Destaca-se que no período chuvoso 2023/2024 não houve ocorrência de acidentes geotécnicos e a manutenção regular foi mantida.

Considerando que entramos no período de estiagem de 2024 e que o Plano de Preparação Para o Período Chuvoso (PPPC) referente à 2023/2024 foi finalizado, a Vale iniciou as ações para o PPPC de barragens de 2024/2025.



**Figura 13:** Foto aérea e principais atividades nas Cavas 10 e 10,5 – Abril/2024.



**Figura 14:** Sistema de bombeamento - Abril/24



**Figura 15:** Sump em operação na Cava 10 – PPPC 23/24.



**Figura 16:** Sump em operação na Cava 10,5 – PPPC 23/24.

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

Em relação às garantias de estabilidade física e química, a VALE informa que farão parte do projeto detalhado, ainda em elaboração, conforme cronograma apresentado na sessão técnica de abril/24 e anexado a este relatório.

**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 análises dos resultados das inspeções visuais realizadas na estrutura e os avanços relacionados aos itens do Estado de Conservação (EC) estão mostradas nos relatórios mensais do EoR disponíveis no **Anexo 1.3.4** (RL-1850HH-X-38663\_Rev1, RL-1850HH-X-38664\_Rev0 e RL-1850HH-X-38665\_Rev1).

Todas as obras e atividades de campo vêm sendo acompanhadas diariamente pela equipe de ATOs (Apoio Técnico de Obra) da empresa projetista responsável, KCB, conforme **Anexo 1.3.3**. Nos anexos são apresentados os últimos relatórios mensais de acompanhamento do ATO emitidos e aprovados até abril/2024, sendo eles RM-1850HH-X-31899, RM-1850HH-X-31900, RM-1850HH-X-31901, RM-1850HH-X-31902 e RM-1850HH-X-31903.

De mesmo modo, no **Anexo 1.3.8** (Inspeções), foram incluídas as Fichas de Inspeções Regulares extraídas do Sistema de Gerenciamento Operacional de Estruturas (GEOTEC) entre janeiro e março de 2024.

**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 da instrumentação instalada na Barragem estão mostradas nos relatórios mensais do EoR disponíveis no **Anexo 1.3.4**, (RL-1850HH-X-38663\_Rev1, RL-1850HH-X-38664\_Rev0 e RL-1850HH-X-38665\_Rev1).

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

As leituras e avaliação de desempenho da instrumentação instalada na barragem durante o período das obras de descaracterização estão disponíveis no **Anexo 1.3.3**, nos Relatórios mensais do ATO.

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

As paralisações referentes às manutenções de equipamento, alerta vermelho, intemperes e treinamento são consideradas nas produtividades dos cronogramas da obra, não causando impactos no cronograma neste período.

A VALE informa que, a partir de fevereiro de 2024, o turno noturno foi retomado e as atividades no reservatório estão sendo executadas em turno diurno e noturno, respeitando as regiões de atuação definidas com a geotecnia operacional, e o projeto da KCB. Através do Plano de Acesso da barragem, foram definidas atividades e regiões onde podem ocorrer atividades de escavação em concomitância com acesso convencional de pessoas.

### **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, que inclui: controles de engenharia, sistemas automatizados de leitura e monitoramento das estruturas com emissão de alertas de evacuação, dispositivos via satélite de acompanhamento em tempo real das pessoas que adentram as áreas ZAS, seja de modo convencional ou com meios de resgate (linhas de vida e helicóptero), bem como, controles administrativos, que são Planos de segurança que definem as diretrizes mínimas para liberação, controle de acessos, fluxo de comunicação, treinamentos de todos os envolvidos, sinalização das rotas de fuga, pontos de encontro, critérios de paralisação de atividades e evacuação de área.

A seguir são apresentados os protocolos adotados pela VALE nas atividades relacionadas à descaracterização, para o acesso dos trabalhadores com a utilização dos sistemas de resgate:

- Treinamentos prático e teórico para os trabalhadores que utilizarão os sistemas de resgate (Linha de Vida e Rope Way);
- Treinamento dos trabalhadores no procedimento de PAEBM da Vale;
- Os trabalhadores deverão possuir treinamentos de RAC 01 (trabalho em altura) e NR 35;
- Preenchimento de PTB para acesso não convencional (**Anexo 1.3.12** a este relatório - PTB - DB - Permissão para Trabalho em Área ZAS (Descaracterização))
- Aprovação da PTB de acesso pela equipe técnica da Implantação de Projetos de Descaracterização;
- O trabalhador deverá estar portando SPOT GEN 3, Rádio de comunicação na "faixa topografia", conforme procedimento de acesso à ZAS;

- Para acesso à linha de vida de da área ZAS, o trabalhador deverá solicitar autorização de acesso à equipe de Controle ZAS através do rádio comunicador;

Além de seguir todo o procedimento de acesso para estarem aptos, os trabalhadores deverão estar ambientados e mobilizados, seguindo todos os procedimentos de SSMA da Vale.

- 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 (**Anexo 1.3.12**);
- 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**

Durante o período de referência desse relatório, as principais atividades executadas na obra de descaracterização da Barragem de Grupo foram:

- Conclusão do desemboque do novo extravasor da CAVA 10,5;
- Escavação do emboque do novo extravasor da CAVA 10,5;
- Manutenção dos canais de drenagem e sump da CAVA 10,5;
- Execução da escavação de rejeito na CAVA 10;
- Início da escavação da Etapa 3.1;
- Remoção das estruturas abandonadas e sucatas na região do reservatório e crista da barragem;
- Transporte do material escavado da Cava 10 e disposto no Bota Espera na Cava 10,5 para a Cava V com equipamentos de grande porte.

Nas fotos abaixo e no **Anexo 1.3.13** são demonstradas as imagens de avanço das atividades ao longo do trimestre referente a este relatório.



**Foto 5:** Conclusão desemboque extravasor Cava 10,5 – abril/24.



**Foto 6:** Escavação do emboque do novo extravasor da Cava 10,5



**Foto 7:** Movimentação de rejeitos na Cava 10,5 – abril/24



**Foto 8:** Escavação de rejeitos na Cava 10 – abril/24



**Foto 9:** Manutenção dos canais de drenagem e sump da Cava 10,5



**Foto 10:** Remoção de estruturas abandonadas e sucatas do reservatório e crista da barragem



**Figura 17:** Aterro compactado com rejeito de Grupo na Cava 5

**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.**

Para o cronograma detalhado, ver **Anexo\_GR-0001**. A VALE informa que o cronograma anexo representa as atividades do projeto e obras de descaracterização com foco até Etapa 3, atividades previstas para 2024 com sinalização para as atividades de 2025. O detalhamento das demais etapas que contemplam a solução de remoção total será demonstrado após a conclusão e apresentação da Engenharia Detalhada.

## **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;**

O canal de cintura da barragem de Grupo é responsável por restringir a contribuição do escoamento superficial à área atualmente ocupada pelo reservatório dessa barragem. Os sistemas que compõem os canais de cinturas para grupo já foram finalizados e entregues à operação da mina. Para um bom funcionamento dos dispositivos de drenagem que foram implantados, são realizados acompanhamentos e inspeções de rotina e, havendo necessidades de manutenções e ou limpezas, as equipes responsáveis são acionadas. Se necessário, os recursos são disponibilizados também com suporte da equipe de implantação da descaracterização de barragens. No período do relatório foram realizadas atividades de limpeza conforme evidenciado nas fotos a seguir:



**Figura 18:** Status dos canais de cintura – abril/24.



**Foto 11:** Andamento da limpeza canal CC03 – abril/24.

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), apresenta-se a seguir, o status de atendimento da recomendação atreladas a este capítulo:

**Quadro 11.** Status de atendimento das recomendações atreladas ao capítulo.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
GR- 0077	Realizar a limpeza e desassoreamento dos canais de cintura da barragem Grupo.	Informações apresentadas no capítulo 1.4.1

#### **1.4.2 Informar as ações e programas adotados para controlar, mitigar, recuperar e, quando couber, compensar impactos ambientais causados pelas obras de descaracterização**

Conforme já mencionado em relatórios anteriores, bem como apresentado nos próximos subitens desse capítulo, a Vale já vem implantando ações de gestão ambiental durante as atividades de descaracterização de barragens, contudo de modo a unificar e complementar as ações de gestão ambiental aplicáveis durante a fase de implantação das obras, bem como indicar os impactos ambientais previstos, e atender às recomendações GR 0046 e GR0047, será apresentado no próximo relatório trimestral um documento específico que servirá como um Plano de Controle Ambiental (PCA) do projeto de descaracterização da barragem de Grupo. O documento já se encontra em desenvolvimento, porém ainda requer prazo para conclusão e revisão final.

#### **Ruídos**

Inicialmente cabe salientar que a área de inserção das obras de descaracterização da barragem de Grupo 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 são provenientes principalmente da movimentação de máquinas, veículos e equipamentos para realização das atividades de supressão da vegetação, escavações, obras civis.

As comunidades mais próximas das obras de descaracterização de Grupo 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.

Cabe salientar novamente que em cumprimento as condicionantes ambientais previstas no processo da licença operacional REVLO nº 225/2009 - Processo: nº 15195/2007/066/2008, a exigência do monitoramento é manual, com frequência mensal, sendo realizado duas vezes ao mês. A escolha dos dias de monitoramento está associada ao planejamento da equipe de campo do CCA – Centro de Controle Ambiental, e não possui correlação com atividades operacionais, uma vez que as atividades operacionais são de caráter rotineiro, não sendo esse um fator diferencial para escolha das datas.

De todo modo, conforme apresentado nas Seções Técnicas, a Vale realiza para controles internos de seus processos, o monitoramento contínuo, com frequência 24 h/dia nos mesmos pontos mencionados anteriormente.

A caracterização dos pontos monitorados está exposta no **Quadro 12** e no **Mapa 2**. O acompanhamento das emissões sonoras é realizado com frequência mensal conforme quadro a seguir.

**Quadro 12.** Localização dos pontos de monitoramento de ruído.

Código Antigo	Código Novo	Localidade	Coordenadas UTM 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

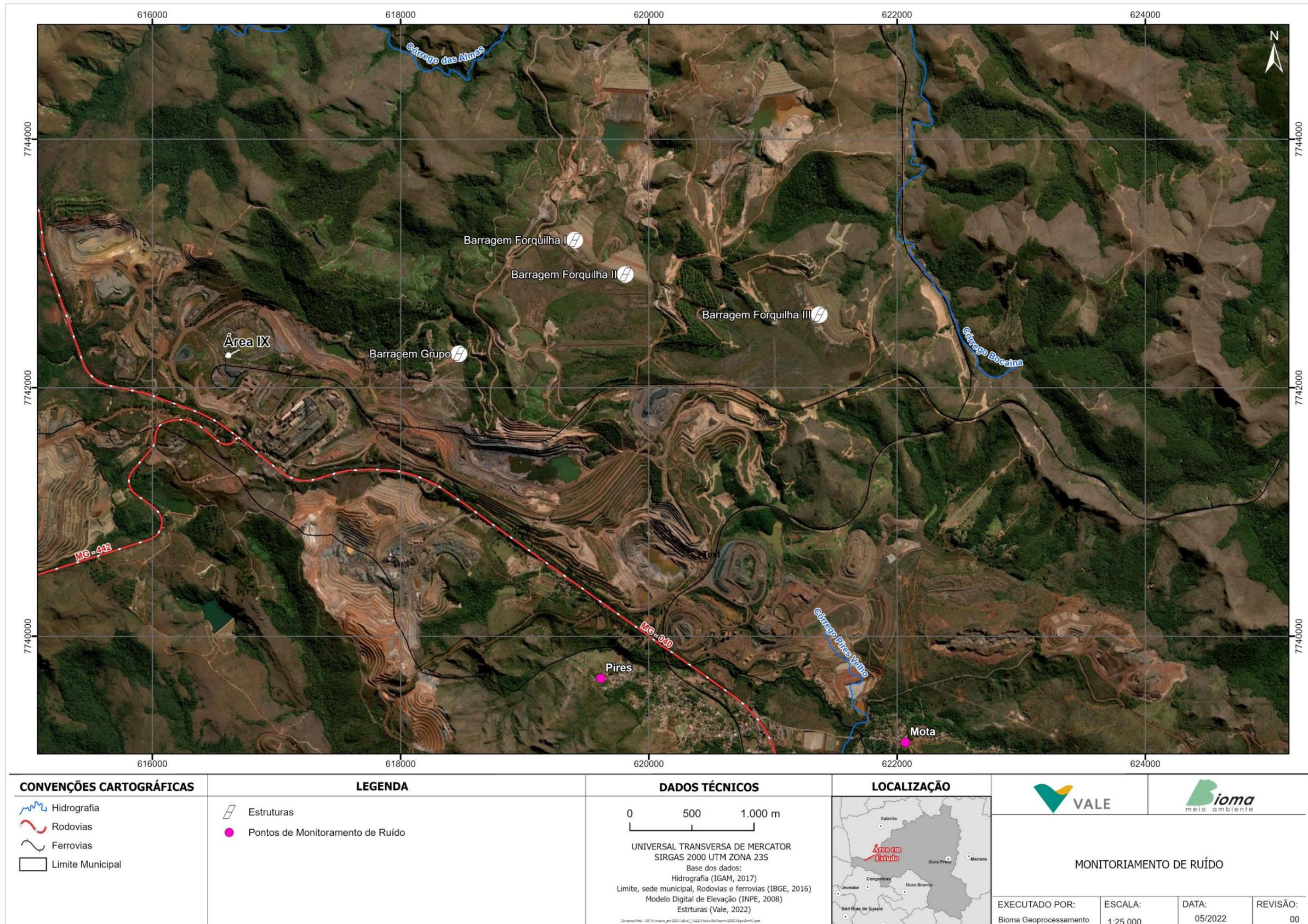
Nas fotos a seguir são apresentadas fotos dos pontos dos monitoramentos de ruído.



**Foto 12.** Estação de Monitoramento de Ruído no bairro Pires. Vale, 2023.



**Foto 13.** Estação de Monitoramento de Ruído na localidade de Mota. Vale, 2023.



Mapa 2. Pontos do 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 Resolução CONAMA nº 01/1990 determina que as medições e avaliações devem ser realizadas conforme procedimentos estabelecidos pela ABNT NBR 10.151:2019 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas – que estabelece padrões específicos para diversas categorias de áreas, incluindo áreas residenciais, industriais, comerciais, de lazer, entre outras, visando o conforto da comunidade. A referida norma estabelece ainda que para fins de avaliação sonora ambiental de empreendimentos, as medições devem ser realizadas obrigatoriamente em áreas habitadas vizinhas ao empreendimento.

Destaca-se que a Resolução CONAMA nº 01/1990 considera que a emissão de ruídos produzidos no interior dos ambientes de trabalho, obedecerão às normas expedidas pelo órgão competente do Ministério do Trabalho.

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 3**).

**Tabela 3.** 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.

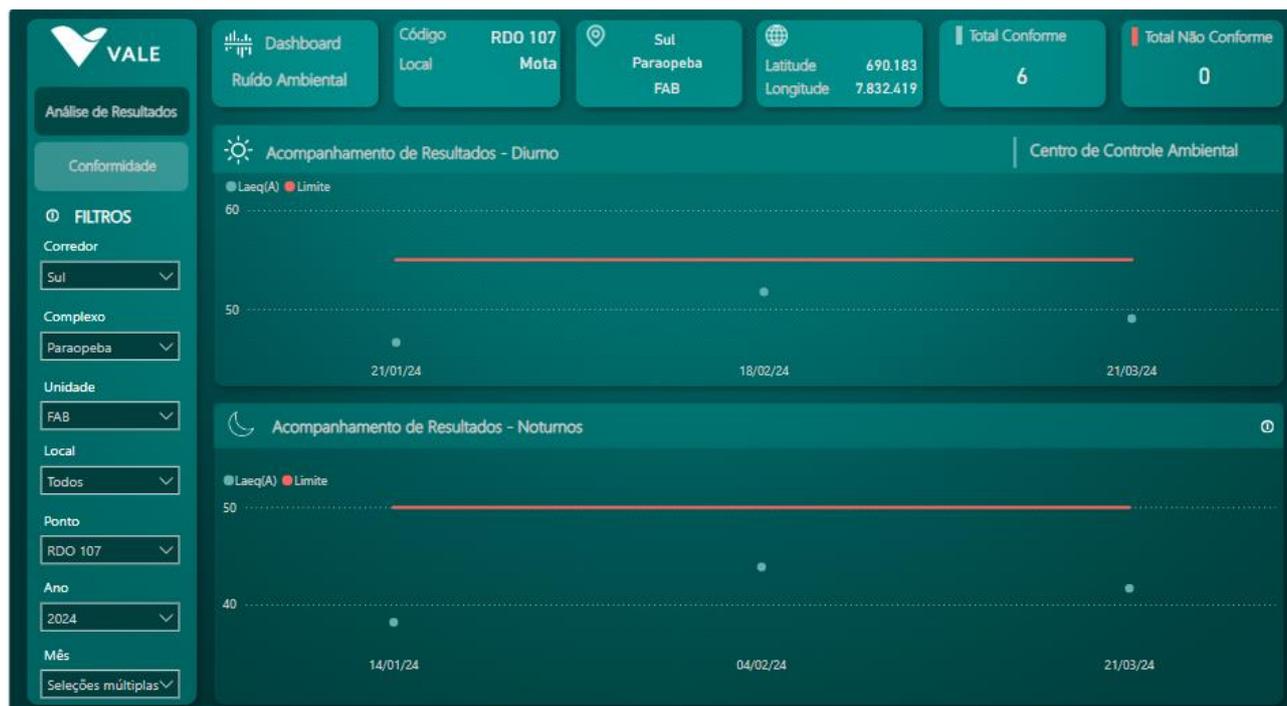
Cabe destacar, também, que a OMS – Organização Mundial da Saúde - estabelece diretrizes para níveis de ruído ambiental em diferentes contextos, como áreas residenciais, áreas urbanas e áreas sensíveis, como hospitais. Essas diretrizes visam proteger a saúde humana e reduzir os impactos adversos do ruído na sociedade.

Os resultados das medições de ruído efetuadas no período são apresentados na **Figura 19** e **Figura 20**. Observa-se que não houve inconformidades nos levantamentos realizados no período de janeiro a março de 2024. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

Diante do exposto, convém esclarecer que a Vale mantém seu entendimento de que os monitoramentos e pontos atuais de ruído são suficientes para assegurar a conformidade e conforto acústico das comunidades mais próximas as obras de descaracterização. E, portanto, discorda tecnicamente do comentário da AECOM em que diz ser necessária a obtenção de dados em outros pontos receptores, considerando pontos mais próximos das atividades de descaracterização de forma a se ter a real influência do projeto, bem como acessar os valores emitidos pelas atividades de descaracterização.



**Figura 19:** Ponto de monitoramento RDO 106, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2024).



**Figura 20:** Ponto de monitoramento RDO 107, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2024).

No **Anexo 1.4.1** são apresentados os resultados das medições diárias de ruído do período e no **Anexo 1.4.2** são apresentados os certificados de calibração dos equipamentos de medições de ruídos. As calibrações ocorrem a cada 2 anos, sendo previstas novas calibrações em 2025.

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 capítulo:

**Quadro 13.** Status de atendimento das recomendações atreladas do capítulo.

<b>Nº Recomendação</b>	<b>Recomendação</b>	<b>Status VALE</b>
GR-0046	Apresentar Plano de Controle Ambiental – PCA, previsto para a Estrutura de Grupo, conforme legislação vigente (Resolução Conama nº. 001/1990)	Informações apresentadas no capítulo 1.4.2
GR-0047	Apresentar proposta de adequação de Plano de Controle Ambiental para as obras previstas para a descaracterização de Grupo, contemplando todos os impactos ambientais previamente identificados.	Informações apresentadas no capítulo 1.4.2
GR-0056	Apresentar as ações de controle e monitoramento de ruído e vibrações em áreas definidas previamente como sensíveis de forma a monitorar o incremento dos impactos decorrentes do aumento de movimentação de máquinas e veículos e desenvolvimento de atividades de obras bem como sua análise crítica e possíveis tomadas de ações de gerenciamento.	Informações apresentadas no capítulo 1.4.2.
GR-0124	Apresentar o gráfico temporal e a análise crítica das medições de ruído antes e após o início das obras de descaracterização.	Informações apresentadas na seção técnica, evidenciando que não houve alterações na emissão de ruídos dos anos anteriores a 2019 com relação ao início das atividades da Descaracterização de Barragens.

## **Vibração**

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

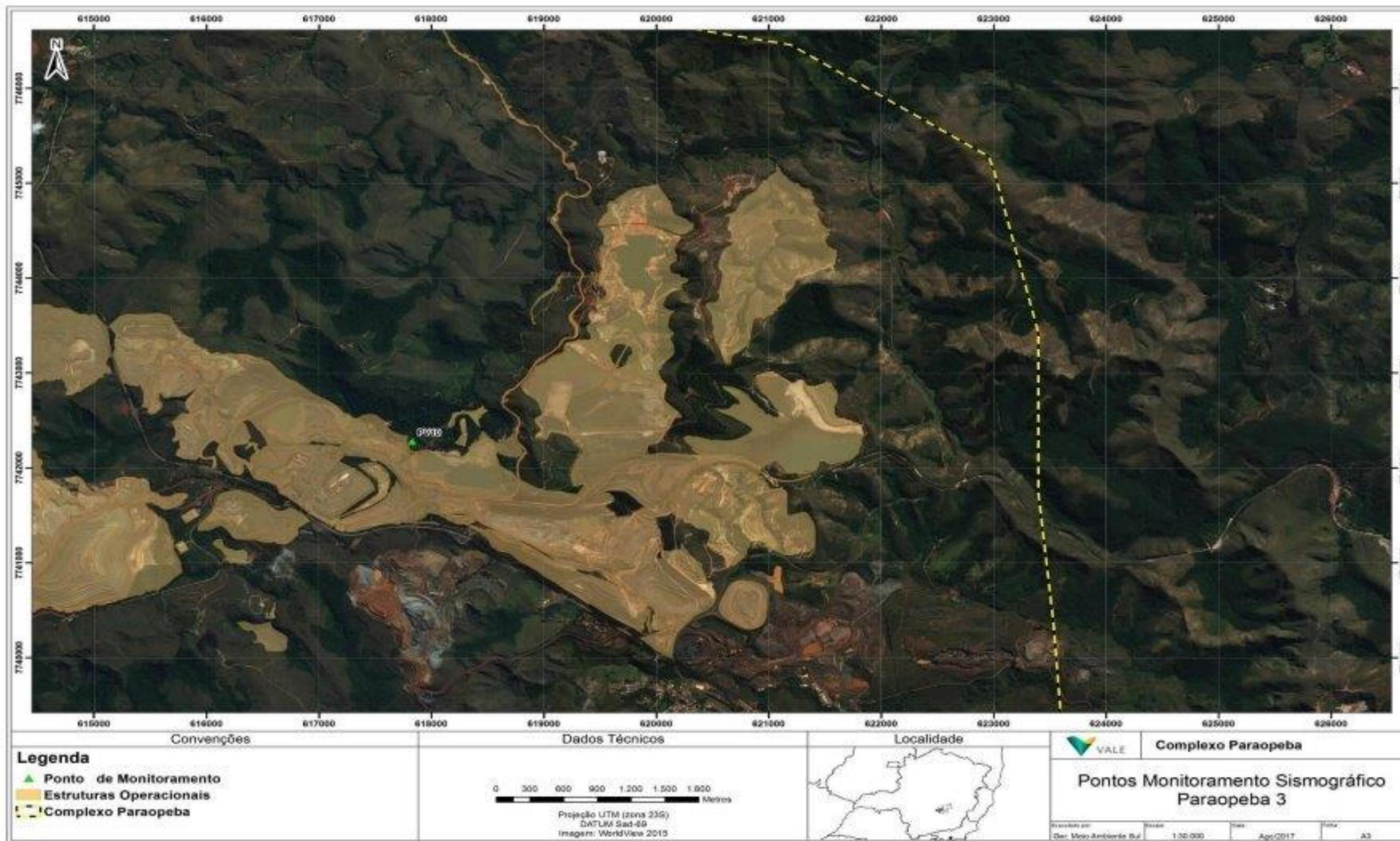
- Tráfego de veículos, máquinas e equipamentos para execução de obras, movimentação de terra, transporte de insumos e de trabalhadores;
- Execução das obras de terra; e
- Utilização das Estruturas de Apoio.

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

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

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

Tendo em vista a proximidade das obras de descaracterização com a Fábrica Patriótica, convém informar novamente que é realizado o monitoramento no entorno das ruínas da Fábrica Patriótica, utilizando sismógrafos de engenharia que captam ondas sísmicas decorrente dos desmontes e tráfego de veículos de médio e grande porte. A **Mapa 3** apresenta a localização do ponto de monitoramento de vibração próximo à Fábrica Patriótica.



**Mapa 3:** Localização ponto de monitoramento de vibração.

De acordo com a metodologia de monitoramento, os sismógrafos são instalados e ficam aguardando seu acionamento automático por níveis de vibração pelo terreno de 0,500mm/s, em função das características de ruídos locais, registrando então automaticamente essa ocorrência.

Devido a paralisação das atividades operacionais, não estão ocorrendo atividades de desmonte de rochas com uso de explosivos no período. Sendo assim não foram detectados ressoados de vibração e nem de pressão acústica.

O monitoramento de vibração nessa localidade é um compromisso da Vale, que vem sendo tratado e reportado anualmente junto ao IPHAN sob processo N° 01514.001479/2010-54. conforme já informado no relatório do ciclo anterior.

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

Atualmente, as obras de descaracterização da barragem Grupo não irão intervir em nenhuma cavidade ou respectivo raio de influência. Dessa forma, não foi realizado para o período abrangido por esse relatório nenhuma atividade de manejo do patrimônio espeleológico, além daquelas já executadas para mina de Fábrica.

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

Durante o período compreendido pelo presente relatório, mais especificamente no início do mês de abril, posterior ao comunicado de obra emergencial (Recibo Eletrônico de Protocolo nº 85285313, Processo nº 2090.01.0009707/2024-70 referenciado no próximo subitem), foram iniciadas as atividades de remoção de topsoil e supressão de vegetação necessárias à continuidade das obras de descaracterização da barragem Grupo. Até o período de 20 de abril, data corte do referido relatório, as atividades encontravam-se em andamento. As atividades de supressão estão sendo executadas pela empresa Nova Luz e são diariamente acompanhadas por uma equipe composta por biólogos da empresa Bioma especializada para tal atividade.

Antes de iniciar as atividades de supressão foi realizada uma reunião da equipe da Bioma Meio Ambiente com os colaboradores da empresa Nova Luz (responsável pela supressão), onde os biólogos responsáveis instruíram e esclareceram sobre os tópicos, procedimentos e cuidados em geral com a fauna local, conforme figura a seguir:



Antes do início das atividades, a equipe deu início ao afugentamento da fauna, implementando o afugentamento indireto com o uso de métodos que causam desconforto, como apitos e barulhos, para afugentar a fauna silvestre.

Nessa etapa inicial das atividades de supressão, a equipe da Bioma Meio Ambiente reúne-se com os colaboradores da empresa responsável pela supressão para explicar e esclarecer sobre todos os procedimentos, incluindo as ações de afugentamento e a interrupção das atividades em caso de avistamento de qualquer animal. Após esse alinhamento inicial, a equipe de acompanhamento de supressão faz uma vistoria prévia na área de intervenção para identificar pontos com maior possibilidade de encontros com a fauna silvestre, através do mapeamento de tocas, troncos e árvores que porventura abriguem colmeias ou ninhos de aves, que quando são avistados, são isolados com fita zebra para avaliação e remoção.

Além disso, a equipe se desloca no fragmento florestal no sentido da rota de afugentamento, fazendo sons altos, com o objetivo de afugentar a fauna local para fora da área de intervenção. É importante garantir que os métodos de afugentamento sejam selecionados levando em consideração as espécies presentes e suas reações específicas.

Durante a supressão, a equipe da Bioma permaneceu a uma distância segura dos operadores de motosserra, mas de maneira a prestar rápido atendimento em caso de encontro com indivíduos da fauna silvestre. Antes do início da supressão da vegetação as motosserras são ligadas fazendo barulho para ajudar no afugentamento da fauna. Durante as atividades, devido ao aumento de ruídos e presença de colaboradores, espera-se que a fauna silvestre presente na área de intervenção se desloque naturalmente para as áreas do entorno, principalmente animais com maior capacidade de locomoção, como mamíferos de médio e grande porte, aves e alguns representantes da herpetofauna.

Considerando que atividade ainda se encontra em desenvolvimento, para esse ciclo não foi possível concluir os caminhamentos, tratamento dos dados e emissão do relatório final de supressão. Desse modo, os registros de fauna terrestre durante o acompanhamento de supressão de vegetação serão detalhados e apresentados no relatório final de supressão.

A seguir são apresentadas algumas fotos durante a execução da atividade de supressão:



**Foto 14:** Acompanhamento de supressão por profissionais da Bioma



**Foto 15:** Atuação da equipe de fauna Bioma



**Foto 16:** Corte da lenha



**Foto 17:** Atividade de supressão



**Foto 18:** Retirada de lenha para posterior empilhamento



**Foto 19:** Execução de supressão com uso de motosserra



**Foto 20:** Identificação de pegadas mamíferos.



**Foto 21:** Identificação de fezes animal

**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 compreendido pelo presente relatório, foi iniciada a supressão vegetal necessária para continuação da implantação da obra de descaracterização da estrutura, as quais consistem em serviços de escavação de rejeitos e maciço da barragem, execução de poços, sondagens no entorno, execução de drenagens, instrumentações e recomposição da área descaracterizada.

Tais intervenções emergenciais integram um conjunto de ações com o fim de garantir a segurança da barragem de Grupo conforme preconizados nos projetos detalhados de descaracterização. Vale lembrar que atualmente Grupo se encontra em nível 2 de emergência, em função de fatores geotécnicos inadequados e que trazem riscos a manutenção da estabilidade da estrutura, nos termos da Resolução ANM nº 95/2022.

Nesse contexto, ressaltamos novamente o Decreto Estadual nº 48.140/2021, que regulamenta a Lei nº 23.291/2019 (Política Estadual de Segurança de Barragens), determina que o empreendedor deve adotar imediatamente as medidas emergenciais necessárias à redução ou à eliminação de situação de grave e iminente risco para vidas humanas e para o meio ambiente, independentemente de prévio licenciamento ambiental ou autorização para intervenção ambiental (art. 24).

Em suma, o Projeto para a Descaracterização de Grupo prever uma sequência construtiva conforme as seguintes etapas:

- ✓ Etapa 1 – Controle preliminar de risco e Separa Cavas – cava 10.5; (concluída)
- ✓ Etapa 2 - Escavação na cava 10; (em andamento)
- ✓ Etapa 3 – Remoção do rejeito no reservatório da barragem Grupo; (em regularização)
- ✓ Etapa 4 - Regrading final sentido montante para jusante. (prevista)

No presente comunicado, a etapa 3 (Remoção do rejeito no reservatório da barragem Grupo) é a área objeto da solicitação emergencial conforme apresentado no **Anexo 1.4.3**. A atividade será realizada após a remoção do material de cobertura (top soil), construção dos acessos provisórios e conclusão da remoção de rejeitos na cava 10 (Etapa 2) e será dividida em 4 fases.

Considerando o exposto, conforme apresentado na última sessão técnica da AECOM, após realizado um alinhamento junto a FEAM no dia 08/03/2024, o referido comunicado de obra emergencial foi protocolado no dia 02/04/2024 (Recibo Eletrônico de Protocolo nº 85285313, Processo nº 2090.01.0009707/2024-70) incluindo as atividades da Etapa 3 da descaracterização da barragem de Grupo.

Vale lembrar que a reunião de alinhamento junto a FEAM, envolveu discussões sobre a descaracterização das todas as barragens à montante de Fábrica preconizadas no TC. Dessa forma, conforme descrito na ATA de Reunião nº 07 – Reunião URA CM – Processos Prioritários Vale (**Anexo 1.4.4**), essa intervenção, bem como as outras demais envolvendo Grupo, será regularizada por meio de EIA/RIMA que englobará todos os comunicados, de forma a possibilitar uma análise integrada das intervenções e visando atender o princípio da economia processual.

As ações de controle de supressão de vegetação realizadas no período são procedimentos aplicados na fase preliminar, durante e após as atividades de supressão.

Conforme mencionado no subitem anterior, previamente ao início das atividades são também realizadas atividades de inspeções das equipes responsáveis pela execução da supressão e com os biólogos responsáveis pelo acompanhamento da atividade. A área de supressão é previamente demarcada e delimitada por piquetes ou bandeirolas, sendo esse um pré-requisito para início das atividades.

Durante as atividades de supressão são realizadas atividades de orientação com os operadores de motosserra acerca da proibição da caça, coleta de material; sequência de corte estabelecida, remoção da madeira e da lenha e transporte às áreas provisórias previamente identificadas; acompanhamento para adequada montagem da leira/pilha de material lenhoso (de modo a otimizar a cubagem); orientar a limpeza do terreno. Ainda como atendimento desse item do TR, convém informar que no período do relatório está sendo executada a construção de descida de água em degraus, no chamado Ponto 10 da ombreira direita (vide foto), sendo um importante dispositivo de drenagem para correto direcionamento da água pluvial e controle de processos erosivos.



**Foto 22:** Execução de descida d'água

**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 Grupo 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.

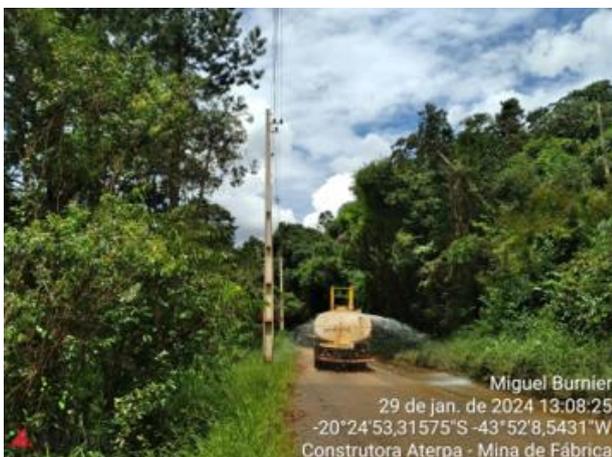
**Umectação de vias**

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 4 caminhões-pipa mobilizados pela empresa contratada construtora Aterpa, responsável pela execução das atividades de descaracterização de Grupo, e nas demais obras, em que os equipamentos são compartilhados nas obras da descaracterização dentro do Complexo da Mina de Fábrica. A captação de água para atividade de aspersão é realizada no apanhador localizado na Área 15, conforme figura apresentada a seguir.



**Figura 23:** Localizados Apanhador de água para aspersão - Área 15.

Na **Foto 23** até a **Foto 26** são ilustradas as atividades de aspersão realizadas nas obras.



**Foto 23.** Uso de caminhão pipa para umectação das vias (Fonte: Vale, janeiro, 2024).



**Foto 24.** Atividade de Aspersão (Fonte: Vale, janeiro, 2024).



**Foto 25.** Aspersão nos acessos (Fonte: Vale, fevereiro, 2024).

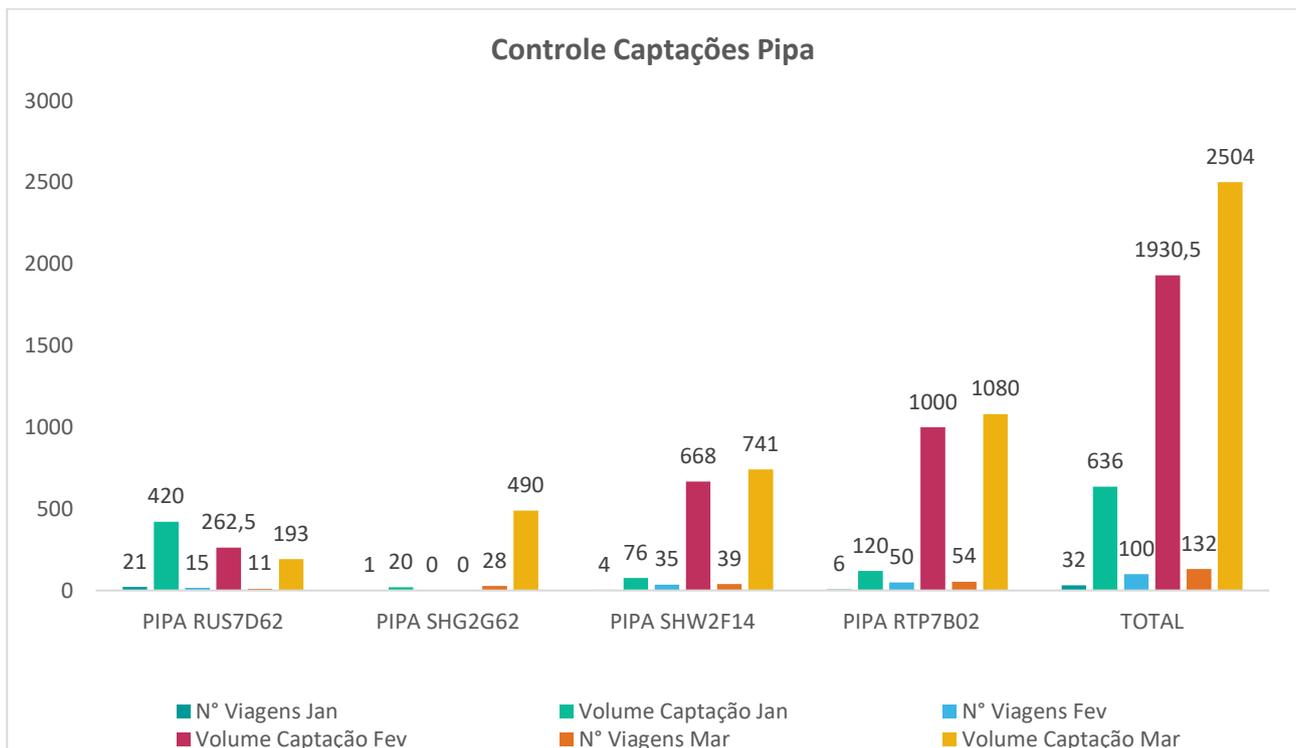


**Foto 26.** Aspersão frentes de obras da contratada Aterpa (Fonte: Vale, março, 2024).

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 às 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 ajustes devido às condições dos acessos etc. Os índices pluviométricos serão apresentados juntamente com os relatórios mensais EoR do período. No período atual não houve atualização no rotograma, permanecendo o traçado do ciclo anterior.

A seguir, o gráfico de consumo de água para aspersão no período de corte dos meses de janeiro a março/24. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.



**Figura 24:** Captações e Consumo de água para aspersão, período de janeiro a março de 2024.

A partir dos dados apresentados é possível evidenciar o aumento no consumo de água para as atividades de aspersão no período, em termos de volume total captado, especialmente nos meses de fevereiro/24 e março/24, em decorrência da diminuição das precipitações do período de chuva.

### **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 a diesel utilizados nas frentes de obras é controlado com uma 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 na versão anterior deste relatório.

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

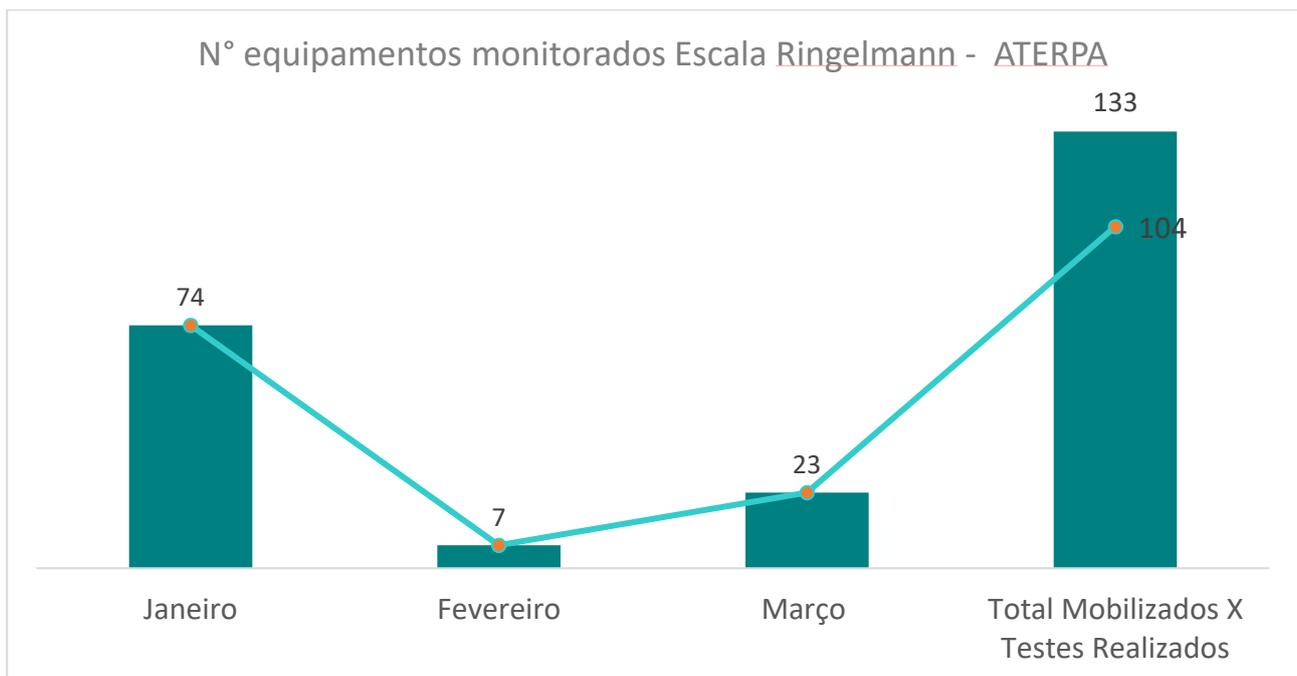
- Mobilização de novos equipamentos;
- Monitoramentos com recorrência semestral;
- Monitoramentos após identificado algum desvio (fumaça emitida em condições muito branca ou escura - ultrapassaram o nível 2 da escala) ou após alguma manutenção.

Esse procedimento, portanto, justifica a condição do vencimento das medições e está associado 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 1.4.5** são apresentados os resultados do monitoramento de emissões dos equipamentos à diesel realizado pela contratada durante o período de janeiro a março de 2024. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril de 2024. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral. Cabe destacar que, no período do relatório, estavam mobilizados na obra 133 veículos e equipamentos movidos a diesel, sendo realizados 104 monitoramentos no período entre os meses, e 29 equipamentos programados para monitoramentos nos meses subsequentes. Todos os equipamentos e veículos foram aprovados nos testes.



**Figura 25.** Quantitativo de monitoramento da emissão atmosférica proveniente do escapamento de equipamentos e veículos movidos a diesel no período de janeiro a março de 2024.

Conforme apresentado no relatório do ciclo anterior, a Vale informa que está em estruturação a revisão do procedimento junto às suas contratadas e que no prazo solicitado serão apresentadas as atualizações em cumprimento ao requisito legal. No período deste relatório foram realizadas ações para regularização junto ao setor de contratos para ajustes por parte das Contratadas.

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 14.** Status de atendimento das recomendações atreladas do capítulo.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
GR-0098	Apresentar o novo procedimento de medição e controle de fumaça preta contemplando nova Resolução Contran nº. 958/2022. Contemplar comparativo entre as resoluções e suas novas diretrizes	Informações apresentadas no capítulo 1.4.2, d.

### Qualidade do AR

Inicialmente cabe salientar que a área de inserção das obras de descaracterização da barragem de Grupo encontra-se em ambiente antropizado, inserido dentro do Complexo operacional da Mina de Fábrica. Nesse contexto, a geração de material particulado 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 de Grupo 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.

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

Contudo convém já informar que está em fase de contratação pela Vale, estudo dispersão atmosférica, considerando as atividades atreladas as obras de descaracterização de barragens do Complexo de Fábrica. A contratação está em fase inicial, e tão logo tenhamos o cronograma definido de contratação, a AECOM será atualizada. O estudo de dispersão atmosférica será elaborado de modo a atender os requisitos estabelecidos

pelo órgão ambiental, conforme TR FEAM/DGQA/GESAR de 11/07/2023, disponível no link: [MODULO 1 – MODO DE USO \(feam.br\)](#).

Os pontos foram denominados como Pires e Mota e as informações das estações estão descritas no **Quadro 15**, no **Mapa 4** e na **Foto 27** até a **Foto 30** encontram-se registros fotográficos das estações.

**Quadro 15.** Informações sobre os pontos "Pires" e "Mota".

Pontos	Coordenadas (UTM)		Parâmetros analisados	Frequência de monitoramento
	E	N		
Pires	620878	7738616	PTS e MP10	Diária
Mota	622158	7739186	PTS e MP10	Diária



**Foto 27.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.



**Foto 28.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.



**Foto 29.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023.



**Foto 30.** 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.



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS	LEGENDA	DADOS TÉCNICOS	LOCALIZAÇÃO	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR					
<ul style="list-style-type: none"> <li> Hidrografia</li> <li> Rodovias</li> <li> Ferrovias</li> <li> Limite Municipal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Pontos de Monitoramento de Ar</li> <li> Estruturas</li> </ul>	<p>0 550 1.100 m</p> <p>UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S</p> <p>Base dos dados: Hidrografia (IGAM, 2017) Limite, sede municipal, Rodovias e ferrovias (IBGE, 2016) Modelo Digital de Elevação (INPE, 2008) Estruturas (Vale, 2022)</p>				EXECUTADO POR: Bioma Geoprocessamento	ESCALA: 1:25.000	DATA: 05/2022	REVISÃO: 00

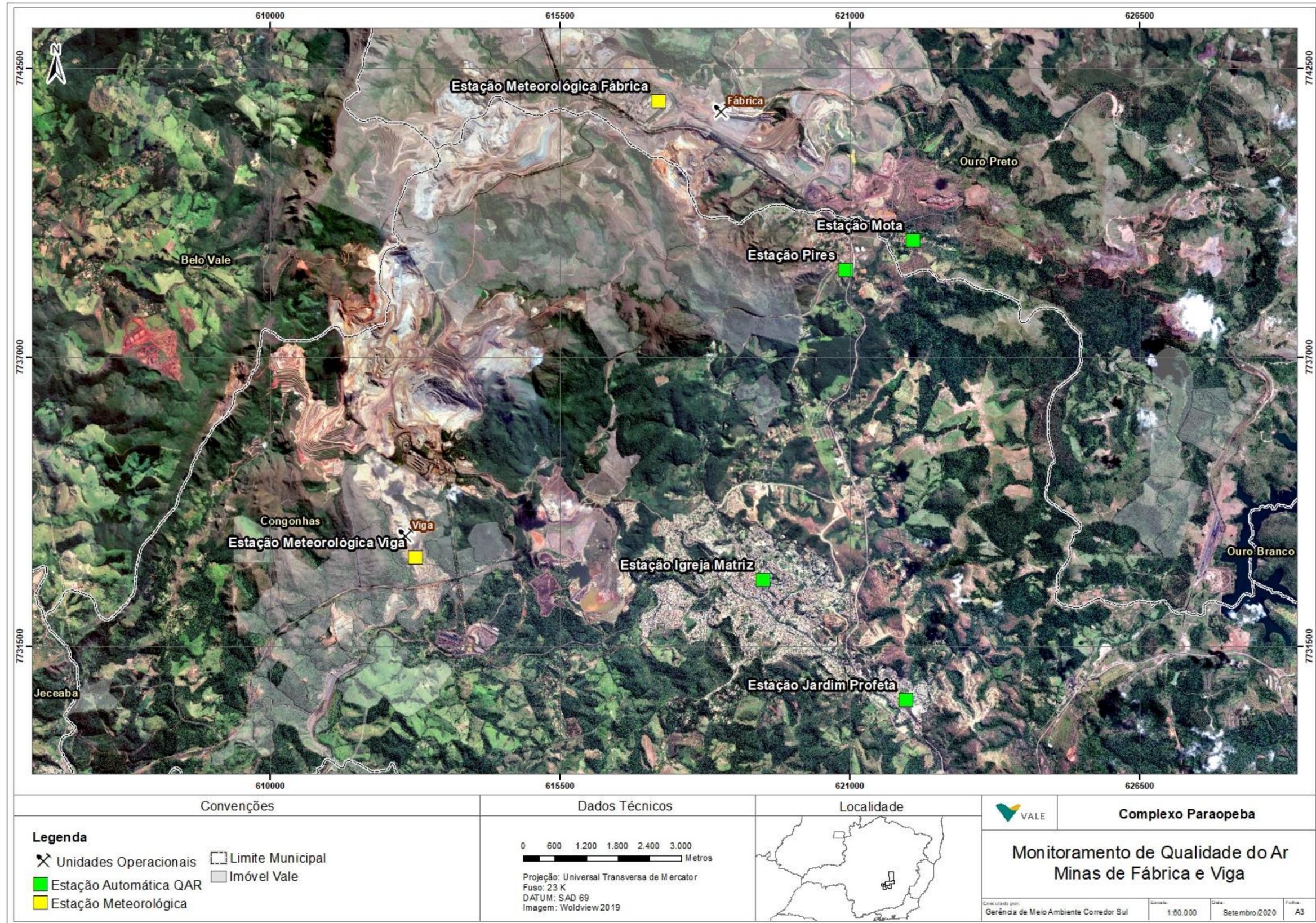
Mapa 4: Localização dos Pontos de Qualidade do ar.

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. Na **Foto 31** encontra-se o registro fotográfico da estação e na **Mapa 5** encontra-se o mapa com a localização do referido ponto de monitoramento.

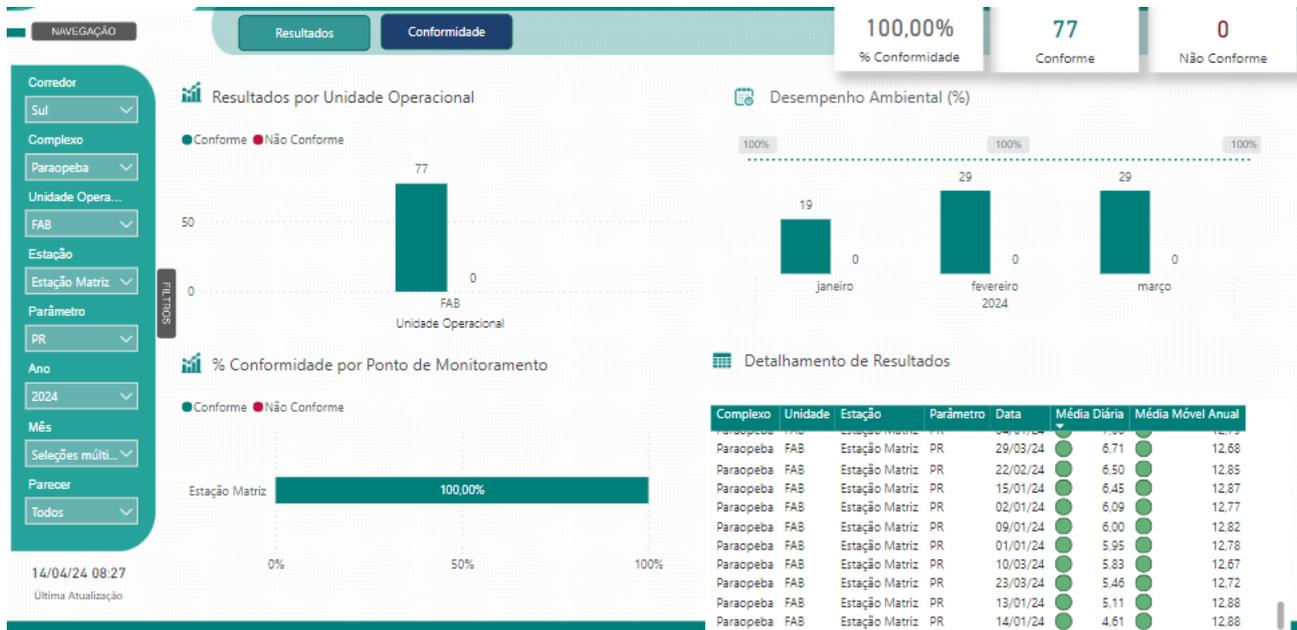


**Foto 31:** Estação de monitoramento de Qualidade do Ar - Matriz. Fonte: Vale, 2024



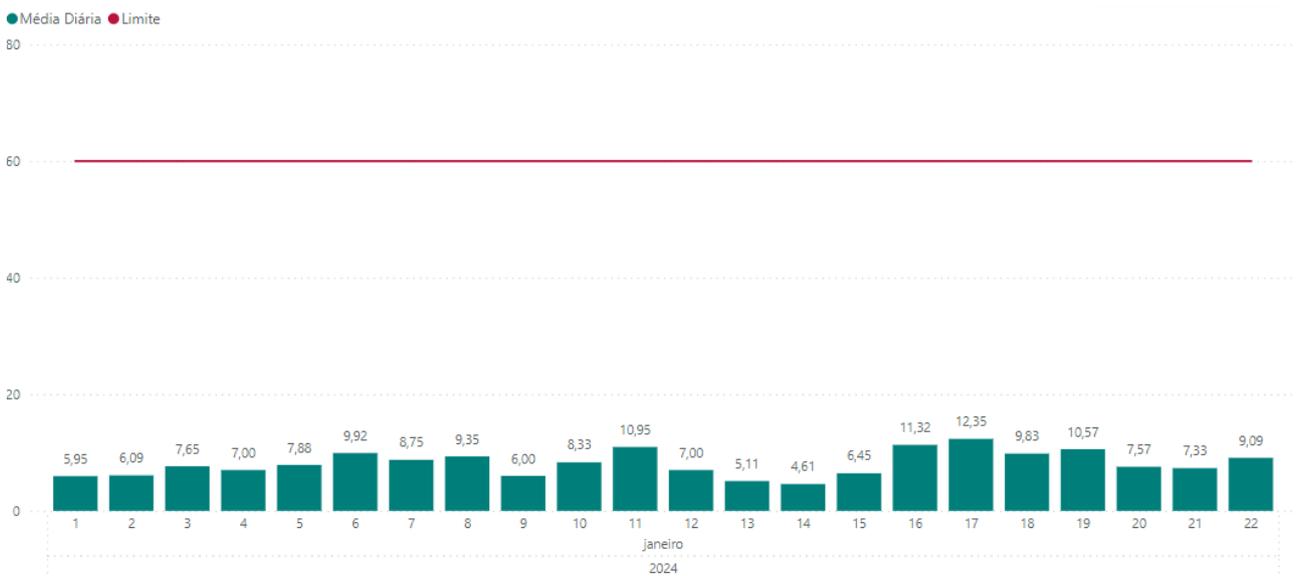
Mapa 5: Mapa de localização da Estação Matriz. Fonte: Vale, 2024

A **Figura 26** apresenta a avaliação de conformidade dos monitoramentos no período de janeiro a março de 2024. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

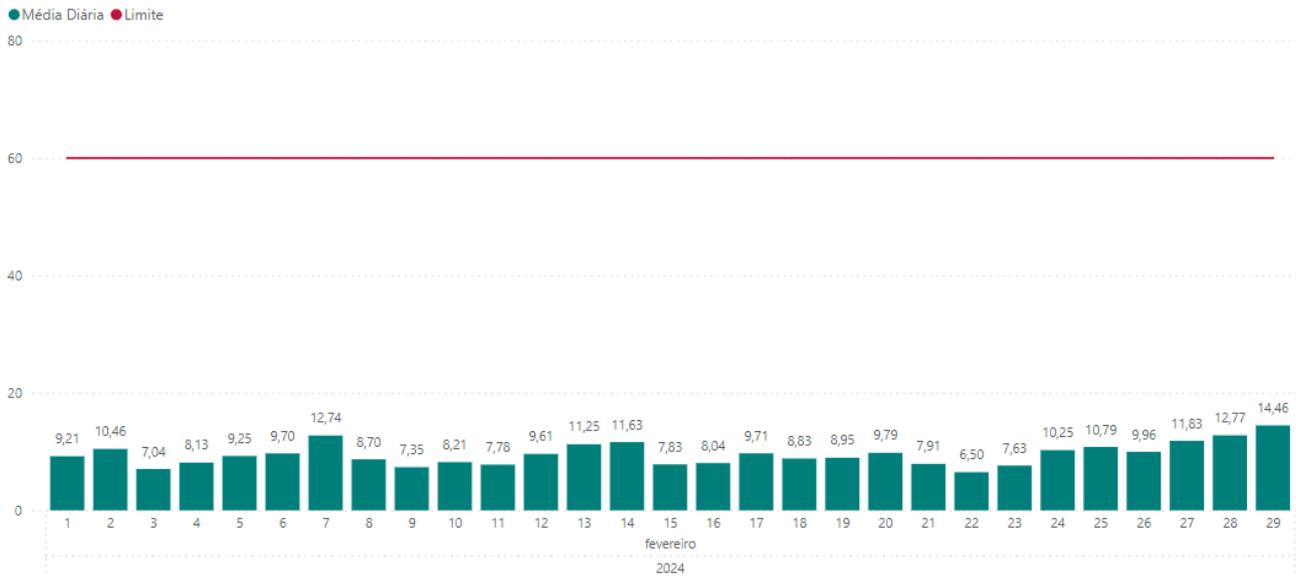


**Figura 26:** Monitoramento da Qualidade do Ar, parâmetro partículas respiráveis, no ponto de monitoramento Matriz, no período (Fonte: Vale, 2024).

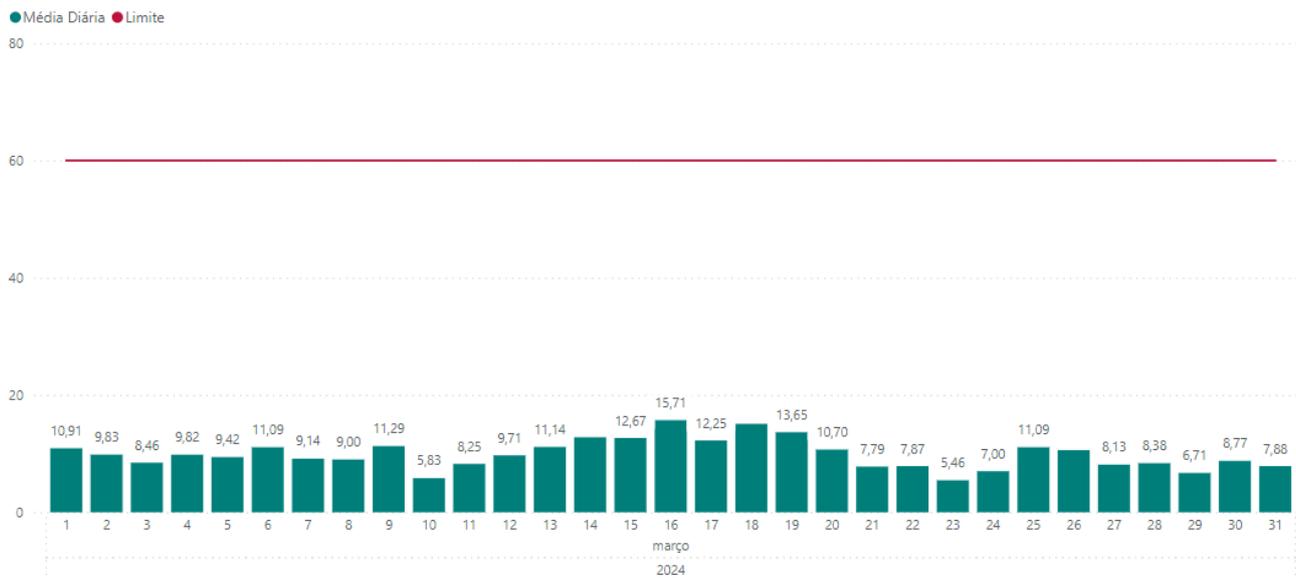
Os resultados das medições de qualidade do AR, para os parâmetros PM<sub>2,5</sub> na Estação Matriz efetuadas no período correspondente ao presente relatório são apresentados na **Figura 27** até a **Figura 29**.



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



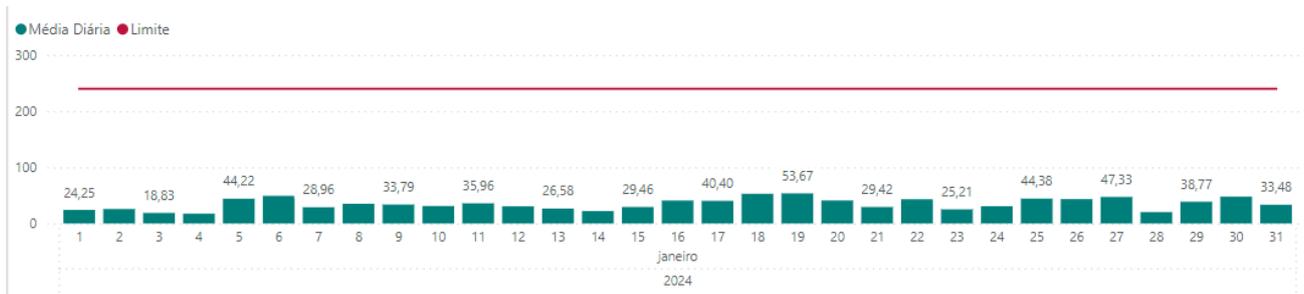
**Figura 28:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM<sub>2,5</sub>), média diária em (µg/m<sup>3</sup>), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)



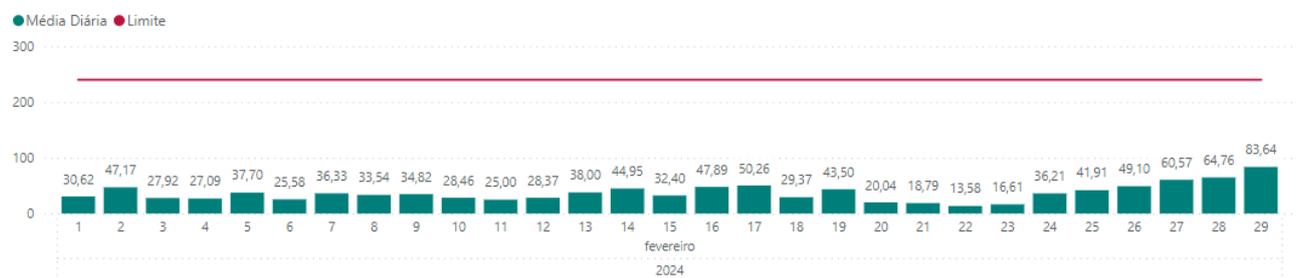
**Figura 29:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM<sub>2,5</sub>), média diária em (µg/m<sup>3</sup>), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

No período de janeiro a março de 2024, foi constatado que 100% dos monitoramentos realizados na Estação Matriz estavam dentro dos limites legais estabelecidos, demonstrando conformidade.

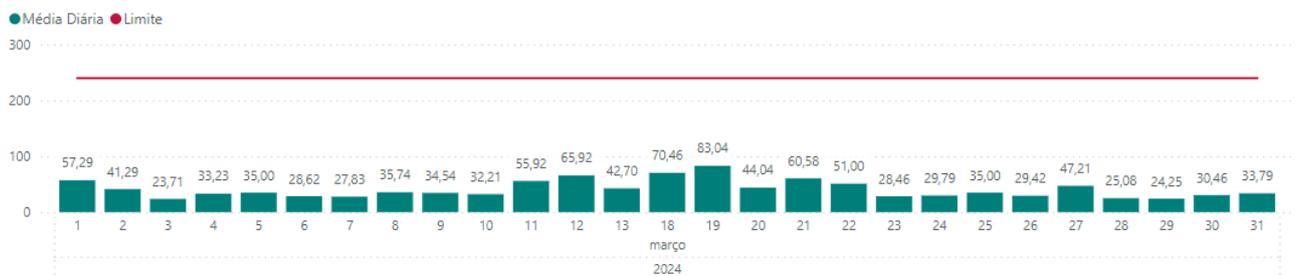
Os resultados das medições de qualidade do AR, para os parâmetros PTS e MP10 na Estação Mota efetuadas no período correspondente ao presente relatório são apresentados na **Figura 30** a **Figura 35**.



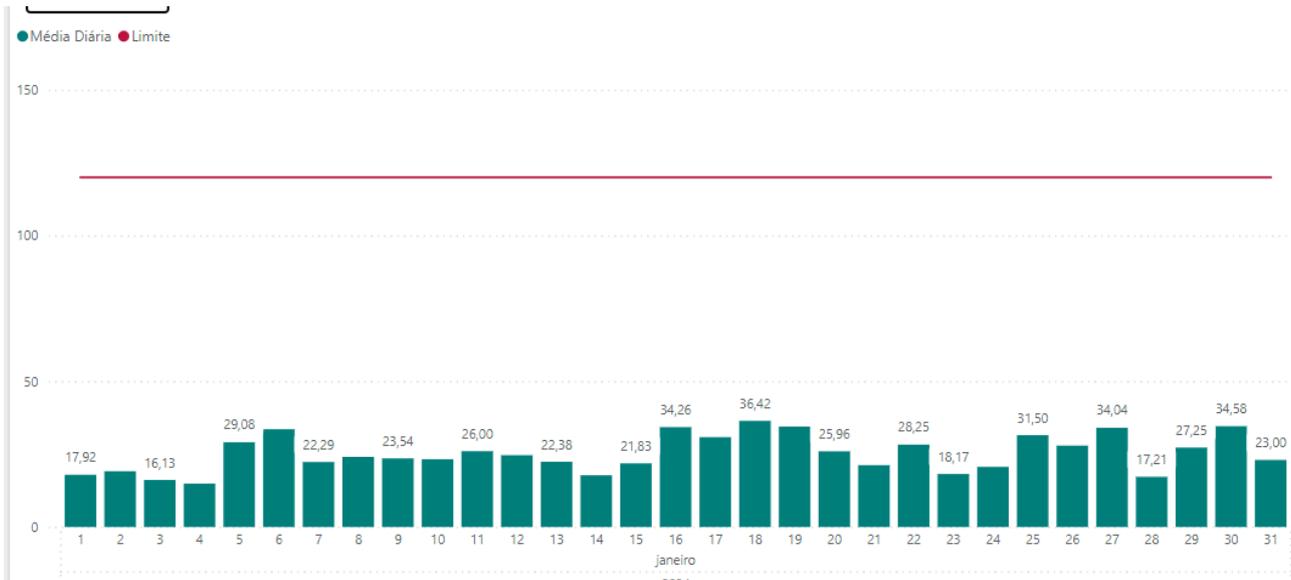
**Figura 30:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m³), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).



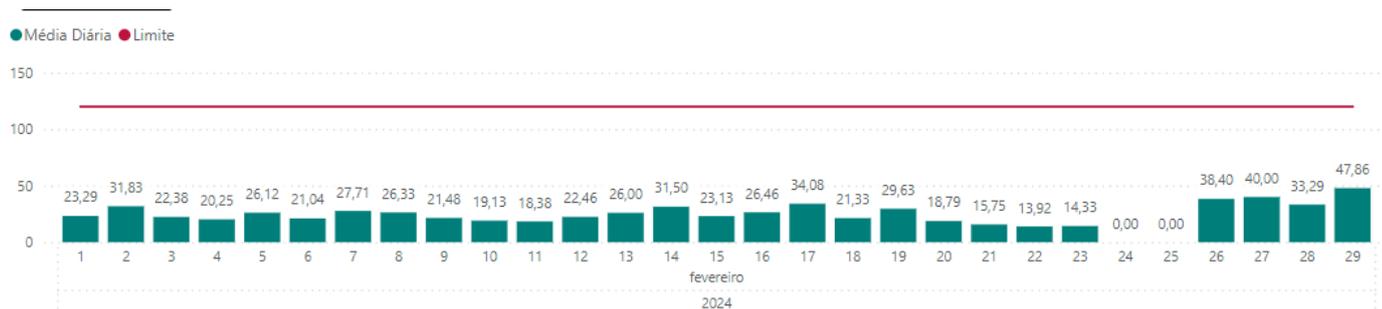
**Figura 31:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m³), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).



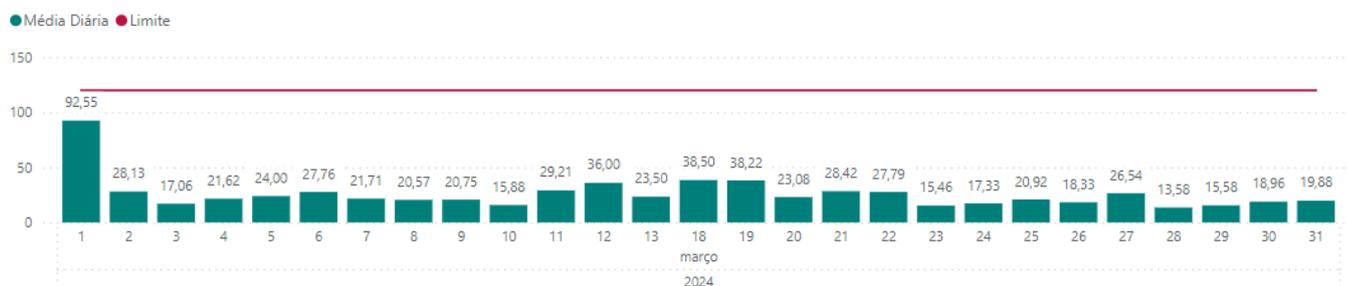
**Figura 32:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m³), março de 2024 (Fonte: Vale, 2024)



**Figura 33.** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)



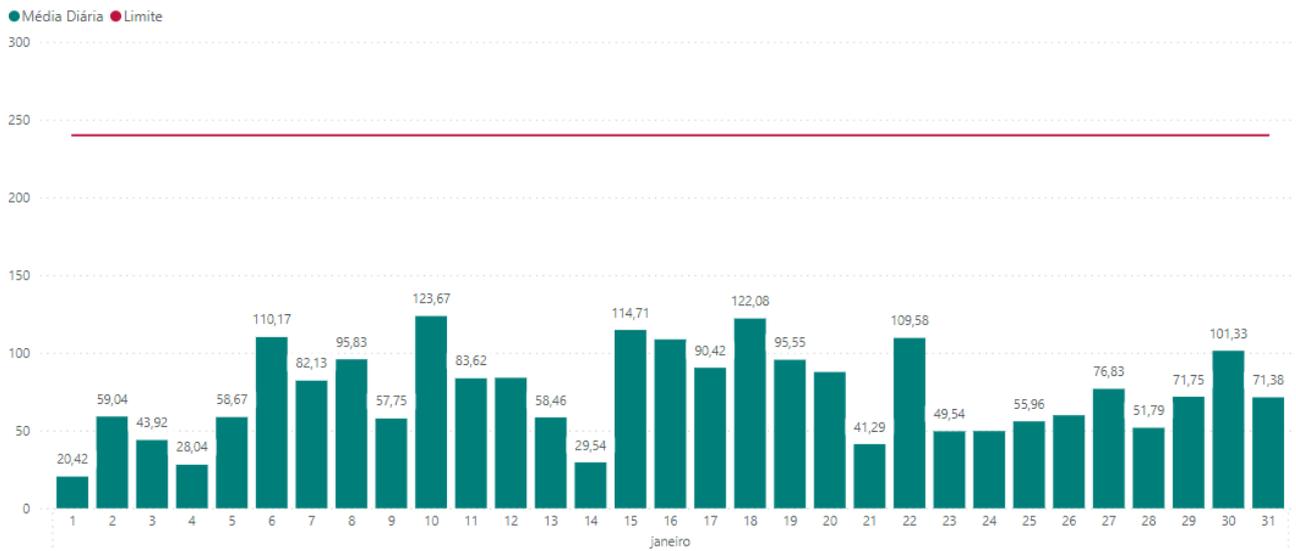
**Figura 34:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)



**Figura 35:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

No período de janeiro a março de 2024, foi constatado que 100% dos monitoramentos realizados na Estação Mota estavam dentro dos limites legais estabelecidos, demonstrando conformidade.

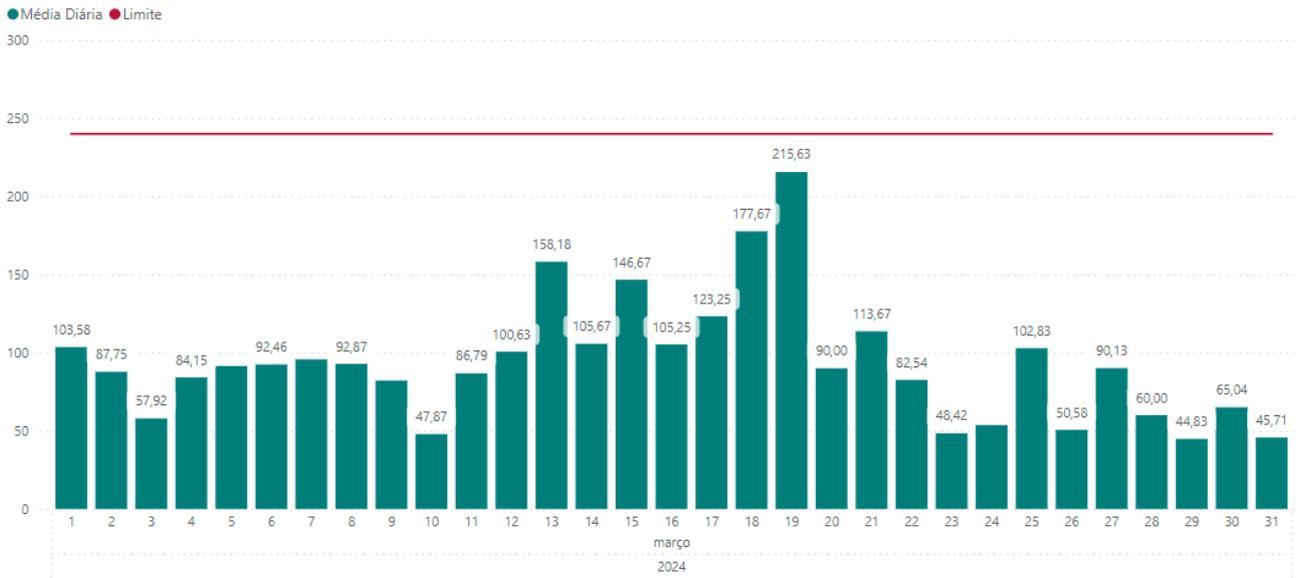
Os resultados das medições de qualidade do AR, para os parâmetros PTS e MP10 na Estação Pires efetuadas no período correspondente ao presente relatório são apresentados na **Figura 36** a **Figura 41**.



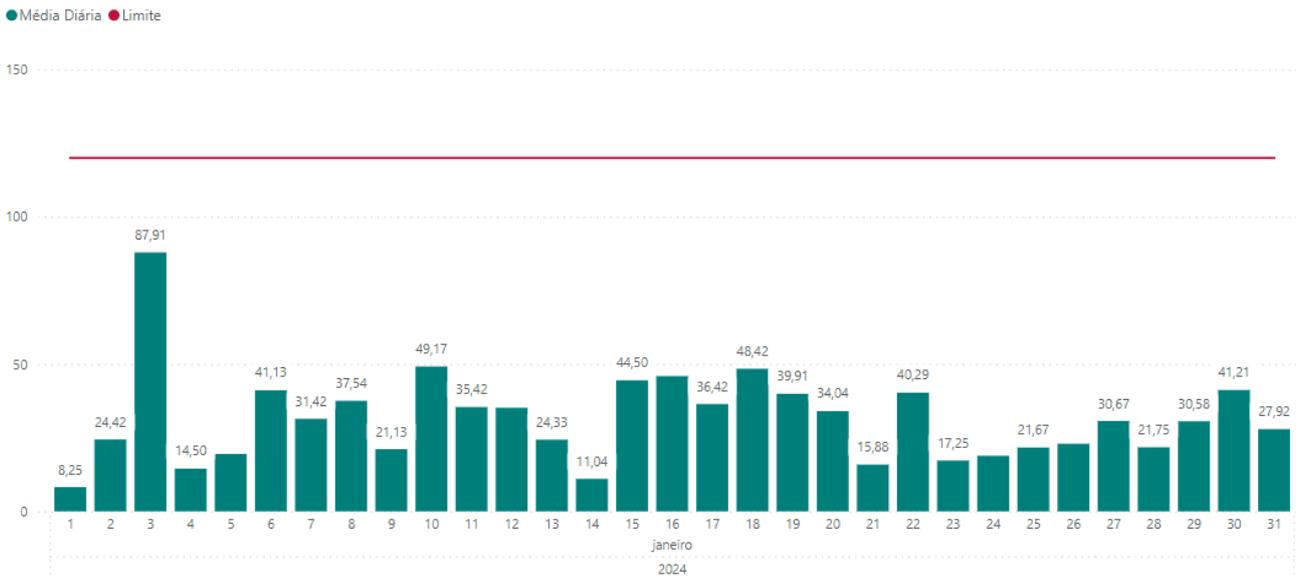
**Figura 36:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m<sup>3</sup>), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)



**Figura 37:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m<sup>3</sup>), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)



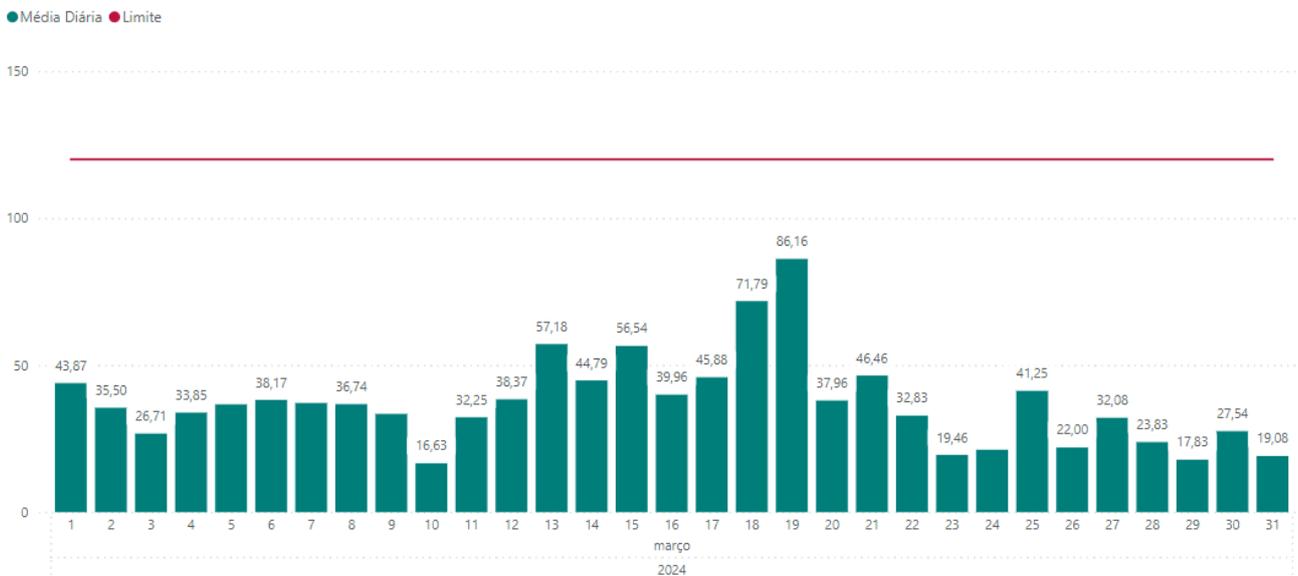
**Figura 38:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em março de 2024(Fonte: Vale, 2024)



**Figura 39:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)



**Figura 40:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em (µg/m³), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)



**Figura 41:** Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em (µg/m³), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

Na Estação Pires, foi constatado que 100% dos monitoramentos realizados estavam dentro dos limites legais estabelecidos, demonstrando conformidade.

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 seja direcionado os esforços na atuação mitigação dos impactos da poeira.

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 16.** Status de atendimento das recomendações atreladas a temática.

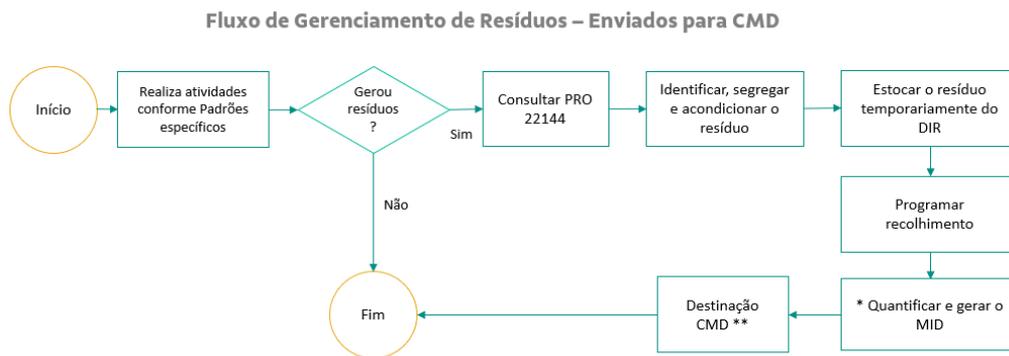
Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
GR - 0126	Apresentar o gráfico temporal e a análise crítica das medições de qualidade do ar antes e após o início das obras de descaracterização incluindo os parâmetros PTS, MP10 e MP2,5	Os dados foram apresentados por gráfico na Seção Técnica e foram disponibilizados à AECOM em formas de tabela, na pasta GR 0126 no SharePoint em novembro de 2023. Sendo assim, estão sendo apresentadas a atualização do período para esse ciclo.

**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, quando existentes, são devidamente registrados e tratados por meio do sistema de gestão estabelecido.

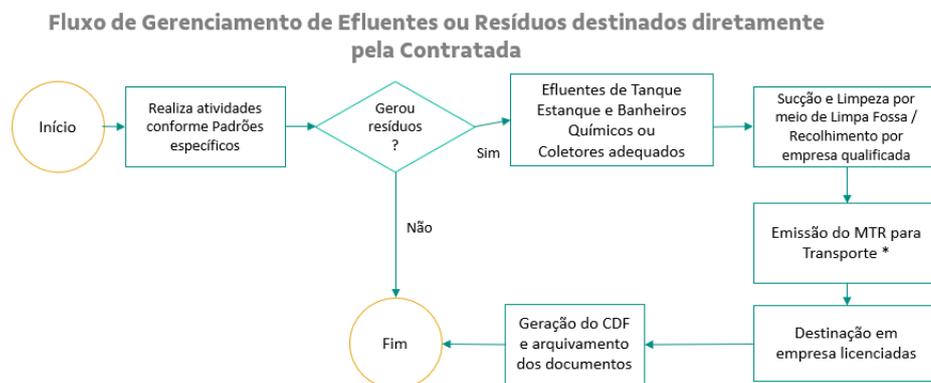
De maneira resumida é apresentado nos fluxogramas a seguir o processo de gestão de resíduos sólidos e efluentes nas obras de descaracterização de Grupo.



\*\* 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 gerência.

**Figura 42.** Fluxo de gestão de resíduos sólidos enviados para o CMD (Gestão Vale) nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023)



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

**Figura 43.** 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 de obras à descaracterização da barragem Grupo são provenientes dos banheiros químicos disponíveis nas frentes de serviços e tanques sépticos 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, com frequência de 2 vezes por semana, (**Foto 32 a Foto 35**), os efluentes sanitários são succionados por caminhões de sucção e o tratamento é realizado externamente por empresa licenciada – HB Locações Ltda.



**Foto 32.** Vista do tanque séptico instalado no canteiro Grupo. Fonte: Vale, 2024.



**Foto 33.** Limpeza e higienização dos banheiros químicos. Sucção de tanque sépticos no canteiro de obras. Fonte: Vale, 2024.



**Foto 34.** Limpeza e higienização de banheiros químicos nas frentes de obras. Fonte: Vale, 2024.



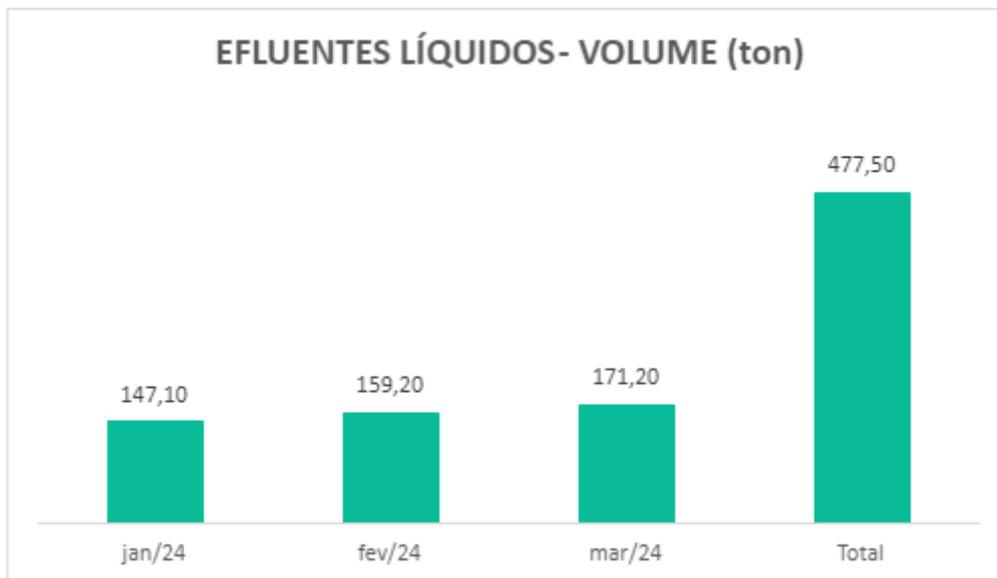
**Foto 35.** Sucção de efluentes dos tanques localizados no canteiro central. Vale, 2024.

Para garantir a rastreabilidade de destinação são emitidos os Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR's) e Certificados de Destinação Final (CDF's) no sistema digital da FEAM - Sistema MTR-MG - (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos).

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.

No período de janeiro a março de 2024 foram destinadas 477,50 toneladas de efluentes líquidos (**Figura 44 e Figura 44**), dos quais 10% referem-se aos efluentes gerados nos banheiros químicos e 90% aos efluentes gerados nos tanques estanques. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido

disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.



**Figura 44.** Quantitativo de efluentes líquidos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).



**Figura 45.** Tipos de efluentes gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).

### Gestão de resíduos

As ações relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos as 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

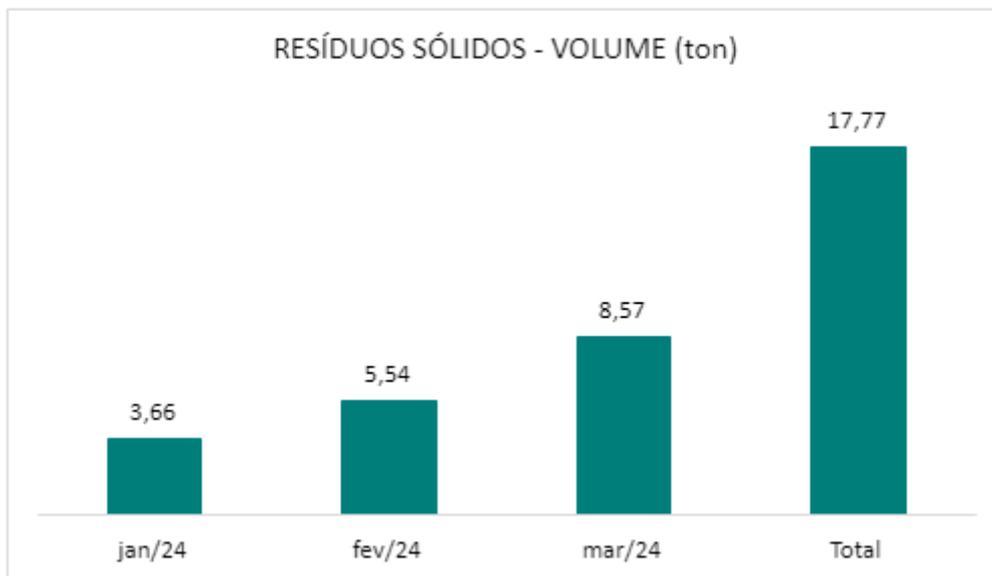
a etapa de obra, como, por exemplo, resíduos de madeira que possuem maior volume de geração quando na etapa de construção de drenagens, obras civis.

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.

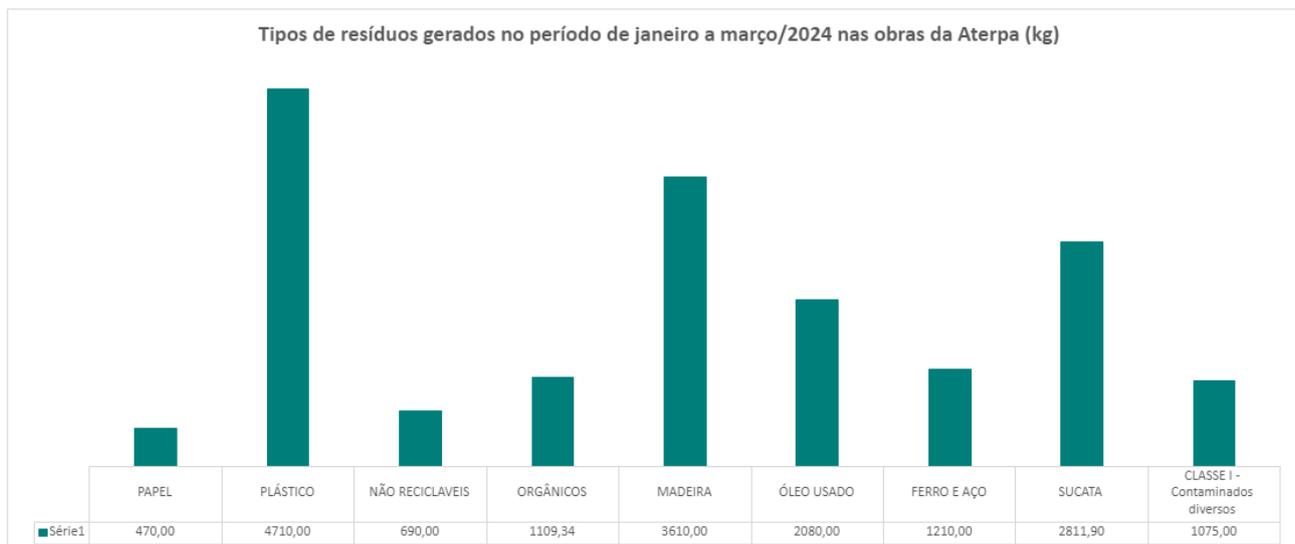
Os resíduos são segregados de acordo com sua origem e acondicionados em sistemas de coleta seletiva, conforme diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 275/01. Em geral, nas áreas próximas aos coletores de resíduos são sempre disponibilizadas cartilhas orientativas sobre a correta destinação e 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 36** até a **Foto 39**) registros dos controles de resíduos nas frentes de serviços.

Durante o período de janeiro a março de 2024, foram gerados 17,77 Ton de resíduos sólidos nas obras (**Figura 46**). Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

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 46.** Quantitativo de resíduos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024). Obs.: Os dados de abril/24 ainda não foram consolidados no momento de emissão deste relatório e portanto, serão apresentaremos no próximo ciclo.



**Figura 47.** Tipos de resíduos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).



**Foto 36.** Recolhimento de resíduos no Canteiro Central para pesagem e posterior descarte junto ao CMD. Vale, janeiro de 2024.



**Foto 37.** Depósito intermediário de resíduos (DIR) do Canteiro Central pós coleta do material para descarte. Vale, fevereiro de 2024.



**Foto 38.** Inspeção interna direcionada com liderança com tema "Armazenamento de resíduos". Vale, janeiro de 2024.



**Foto 39.** Recolhimento de resíduos no Canteiro Central para pesagem e posterior descarte junto ao CMD. Vale, março de 2024.

No **Anexo 1.4.6** são apresentados os quantitativos detalhados dos resíduos sólidos e efluentes gerados no período de janeiro a março de 2024 e as documentações (MTRS e CDFS).

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 os controles de contenção, identificação do produto, uso da FISPQ - Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos, de acordo com a NBR 14725-4. 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, como possíveis vazamentos durante as atividades de abastecimento, transbordamento da bacia de contenção, etc. 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 necessária 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. A seguir fotos do Kit de Emergências disponíveis no canteiro central e avançado de Grupo.



**Foto 40.** Atualização do checklist do disponibilizado próximo a área de armazenamento de químicos. (Vale, 2024).



**Foto 41.** Checklist de verificação do kit de emergência ambiental. (Vale, 2024)

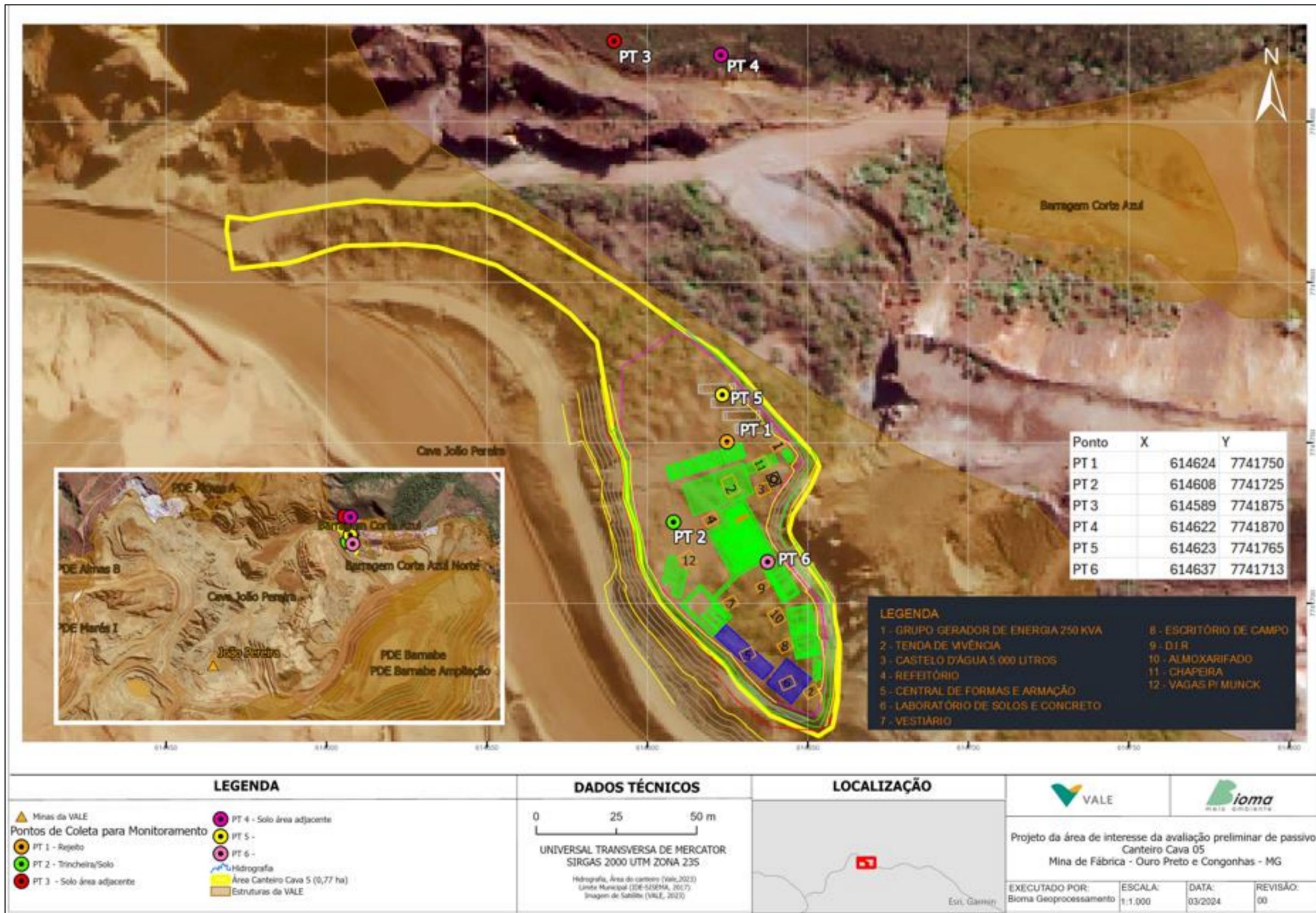
De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), são apresentados a seguir, os status das recomendações atreladas a esta temática que se encontram em atendimento:

**Quadro 17.** Status de atendimento das recomendações atreladas a temática.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
GR-0035	Apresentar planos e programas ambientais elaborados e em execução para as obras, contemplando medidas de controle e mitigadoras e os sistemas de controle ambiental dos efluentes líquidos (domésticos e oleosos); incluindo os critérios adotados para o dimensionamento de banheiros/containers e banheiros químicos e caixas separadoras de água e óleo – CSAO, se for o caso	Apresentado no item 1.4.2 e, os sistemas de controle ambiental para gestão de efluentes líquidos.
GR-0055	Apresentar a tabela de acompanhamento de geração dos resíduos por tipologia e período, também apresentando sua somatória ao longo do tempo com análise crítica e estratégias de redução na geração dos resíduos.	A tabela de acompanhamento de geração dos resíduos por tipologia e período está sendo apresentada no Anexo 1.4.6
GR-0099	Apresentar o procedimento de transporte e disposição final dos rejeitos contemplando medidas de controle para evitar perdas de resíduo durante o trajeto realizado entre área de descaracterização e destino final	Apresentado no item 1.4.2 e
GR-00100	Apresentar laudo de classificação dos rejeitos de Grupo, segundo classificação NBR nº. 10.004/2004.	Solicitado prazo para atendimento.

### Caracterização do solo – Área do novo canteiro Cava 5

A Vale informa que, para caracterização do solo na área do novo canteiro da Cava 5, no mês de março/24 foram realizadas as coletas de amostras de solo em 6 pontos, conforme apresentado nas Figuras a seguir. Os pontos de amostragem (PT-01, PT-02, PT-05 e PT-06) foram selecionados de forma a abranger as áreas com potencial de contaminação mapeadas, como instalação grupo gerador, DIR, estacionamentos, conforme projeto do novo canteiro. Ressalta-se que os pontos PT-03 e PT-04 correspondem às áreas adjacentes ao novo canteiro, como pontos de controle. A Vale aguarda a emissão dos laudos pelo laboratório. Os resultados das análises serão apresentados no próximo relatório trimestral.



Mapa 6: Localização dos pontos de amostragem para caracterização do solo na área do novo canteiro da Cava V. Fonte: Vale, 2024.



**Foto 42:** Amostragem de solo na área do novo canteiro da Cava V. PT-01, à esquerda, e PT-02 à direita. Fonte: Vale, 2024.



**Foto 43:** Amostragem de solo na área do novo canteiro da Cava V. PT-03, à esquerda, e PT-04 à direita. Fonte: Vale, 2024.



**Foto 44:** Amostragem de solo na área do novo canteiro da Cava V. PT-05, à esquerda, e PT-06 à direita. Fonte: Vale, 2024.

### 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 do Grupo, tem como propósito implementar ações para monitorar

as condições físicas, químicas e biológicas dos cursos d'água superficiais afetados pelas atividades do projeto.

No mapa apresentado a seguir, é possível verificar a localização geográfica dos pontos de monitoramento e, na tabela seguinte, as justificativas atuais para estes pontos de monitoramento. A malha atualizada inclui novos pontos de monitoramento, como: o monitoramento dique de Prata (referência FAB-BAR-01-E), localizado a jusante da barragem e, também, anterior ao ponto de lançamento dos efluentes do canal de cintura (CC03).



**Foto 45:** Bueiro CC03.



**Foto 46:** SUMP CC03.



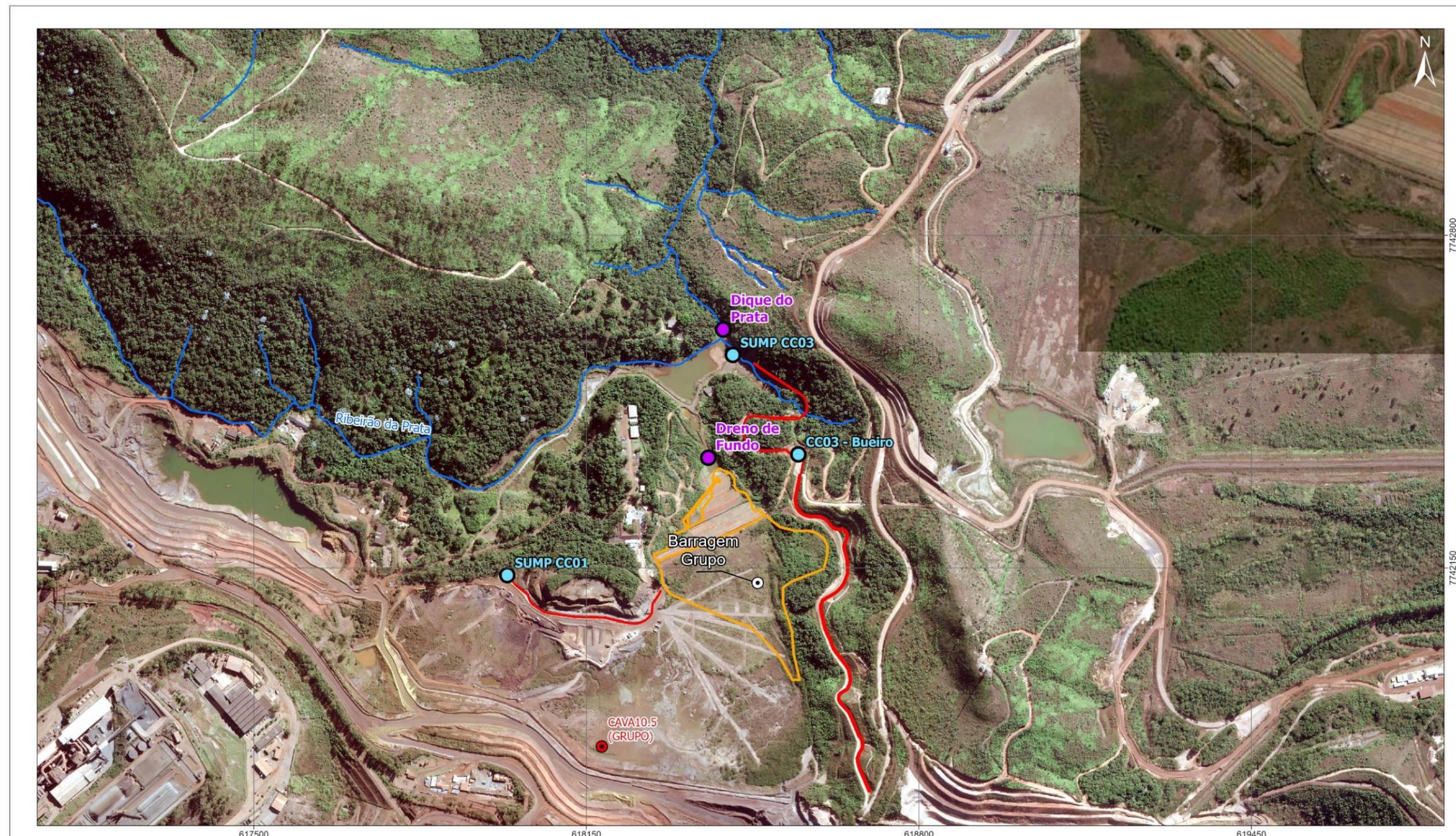
**Foto 47:** Dreno de Fundo



**Foto 48:** SUMP CC01

**Tabela 4.** Plano de Monitoramento de Água Superficial.

<b>Pontos de Monitoramento</b>	Justificativa locacional
<b>Dreno de Fundo</b>	Acompanhar eventuais variações no tempo e espaço, quanto a qualidade das águas superficiais.
<b>Dique do Prata</b>	Sugere-se manter esse ponto para acompanhamento das possíveis variações dos parâmetros da qualidade das águas superficiais.
<b>CC03 – Bueiro</b>	Situado no canal de cintura CC03
<b>SUMP CC01</b>	Desemboque do canal de cintura CC-01 se dá neste sump.
<b>SUMP CC03</b>	O ponto está localizado no final do canal CC03. Devido ao direcionamento de sua contribuição proveniente da barragem Grupo diretamente para o Dique do Prata, foi selecionado para ser monitorado.



LEGENDA	DADOS TÉCNICOS	LOCALIZAÇÃO	 											
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> PTB - Ponto Bombeamento e Turbidez</li> <li><span style="color: cyan;">●</span> Novos pontos de monitoramento propostos</li> <li><span style="color: magenta;">●</span> Pontos monitorados de outubro a dezembro</li> <li> Hidrografia</li> <li> Canal de Cintura</li> <li> Barragem Grupo</li> </ul>	<p style="text-align: center;">0 80 160 M</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S</p> <p style="text-align: center;">Base dos dados: Estruturas, Hidrografia adaptado Bioma e Projeto (Vale, 2023) Pontos de bombeamento (Vale, 2023) Pontos de monitoramento (Bioma, 2023) Imagem (World View, 2022)</p> <p style="font-size: small; text-align: center;">\\SIV1\bioma_pro\DESCARAC_VALE\FABRICA\BARRAGEM\APKCS\Pontos_Monitora_Fab.aprx</p>		<p><b>PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL</b></p> <p><b>BARRAGEM GRUPO</b> <b>MINA DE FÁBRICA - OURO PRETO - MG</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">EXECUTADO POR:</td> <td style="width: 25%;">ESCALA:</td> <td style="width: 25%;">DATA:</td> <td style="width: 25%;">REVISÃO:</td> </tr> <tr> <td>Bioma Geoprocessamento</td> <td>1:7.000</td> <td>01/2024</td> <td>00</td> </tr> </table>				EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:	Bioma Geoprocessamento	1:7.000	01/2024	00
EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:											
Bioma Geoprocessamento	1:7.000	01/2024	00											

**Mapa 7.** Vista geral barragem de Grupo e pontos de monitoramento da qualidade das águas. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.

Considerando que a AECOM solicitou a apresentação de outorga para lançamento de efluentes, a Vale informa que, no dia 15/04/2024, realizou uma reunião junto ao IGAM em caráter consultivo, via plataforma *Microsoft Teams*, de forma a validar as informações referentes ao requerimento de outorga de lançamento de efluentes apresentadas no relatório trimestral do ciclo anterior. Na reunião estavam presentes a Diretora de Planejamento e Regulação, Jeane Dantas de Carvalho, e a Gerente de Regulação de Usos de Recursos Hídricos, Isadora Pinho Tavares De Filippo, e informaram que no âmbito do estado de Minas Gerais somente os usuários da sub-bacia do ribeirão da Mata estão sujeitos à outorga de lançamento de efluentes, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 26/2008 e Portaria do IGAM nº 29/2009 apresentadas no relatório trimestral do ciclo anterior, confirmando assim o entendimento da Vale. A Ata de Reunião consta no **Anexo 1.4.7**. Dessa forma, para os usuários localizados fora da sub-bacia do ribeirão da Mata não há procedimento a ser seguido para obtenção de outorga de lançamento de efluentes, como é o caso da 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 Grupo, 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 às 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 Resolução nº CONAMA 430/2011, 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 os estudos de caracterização toxicológica para as áreas sob influência das barragens Forquilha I, Forquilha II, Forquilha III, Forquilha IV, Grupo e Dique de Pedra são apresentados no Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - PAEBM, no Volume V, seguindo o “Termo de Referência para Caracterização de Linha de Base quanto a Impactos Toxicológicos e Ecotoxicológicos - Plano de Ação de Emergência (PAE)”, emitidos pelo IEF.

No **Anexo 1.4.8** apresentamos os laudos e as respectivas fichas de campo referentes às amostragens ocorridas no período de janeiro a fevereiro de 2024, coletas realizadas 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 acreditado na ISO/IEC 17025:2017. Destaca-se que o laboratório acreditado se encontra em fase de mobilização.

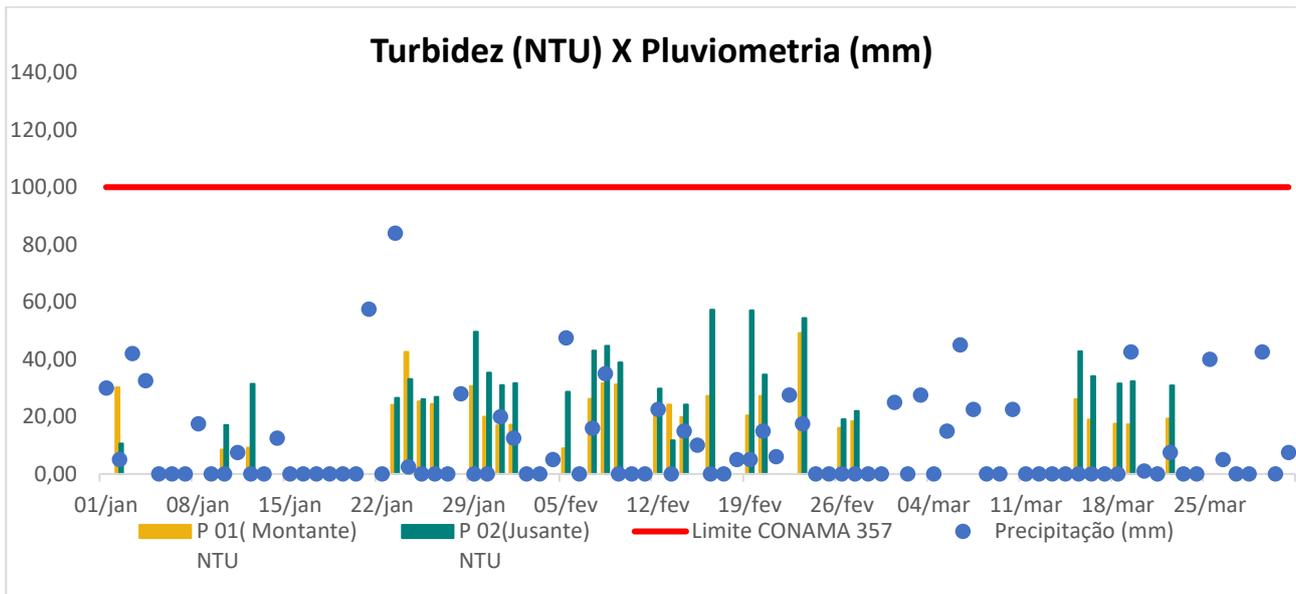
Ainda, assim, é importante destacar os itens 9 e 9.4 da NIT-DICLA-057 - Critérios para Acreditação da Amostragem para Ensaios de Águas e Matrizes Ambientais do INMETRO, preveem a possibilidade de a etapa de amostragem ser realizada por terceiros, sem tratar os resultados como inválidos, e, neste caso,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

A Vale informa que as amostragens das campanhas de março/24 e abril/24 foram realizadas, e aguarda a emissão dos laudos pelo laboratório. Os resultados das análises serão apresentados no próximo relatório trimestral.

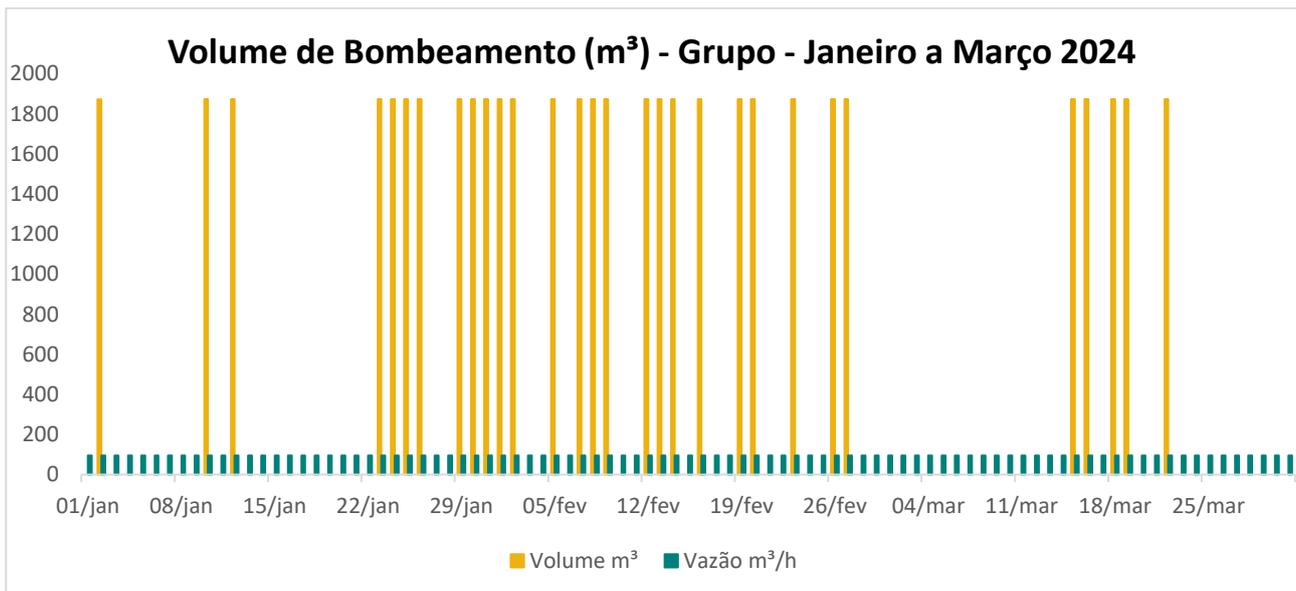
Em relação aos resultados do monitoramento de água superficial e efluentes, nas campanhas dos meses de janeiro/24 a fevereiro/24 não foi possível realizar as coletas no Dreno de Fundo, pois esse ponto se encontrava seco. Para os demais pontos de amostragem, todos os parâmetros avaliados apresentaram valores abaixo do limite máximo permitido pela legislação vigente ou abaixo do limite de quantificação do método (LQ).

No período de janeiro/24 a março/24 também foram realizadas medições do parâmetro turbidez, através da leitura de equipamento turbidímetro. A Vale destaca que são realizados monitoramentos do parâmetro de turbidez quando ocorrem operações de bombeamento da barragem para garantir a estabilidade geotécnica da estrutura. Os pontos de monitoramento de turbidez foram definidos a montante imediatamente após a saída do CC01 e a jusante após sistema de contenção de sedimento. A medição de turbidez nesses pontos é realizada pela ATERPA e a premissa adotada é somente realizar o bombeamento após monitoramento.

No período avaliado, não foram observados desvios para o parâmetro de turbidez em relação ao limite máximo permitido, de 100 NTU, conforme apresentado no gráfico a seguir. Durante o período mencionado, foram bombeados da barragem um volume total de 56.160 m<sup>3</sup>, com vazão de 96 m<sup>3</sup>/h.

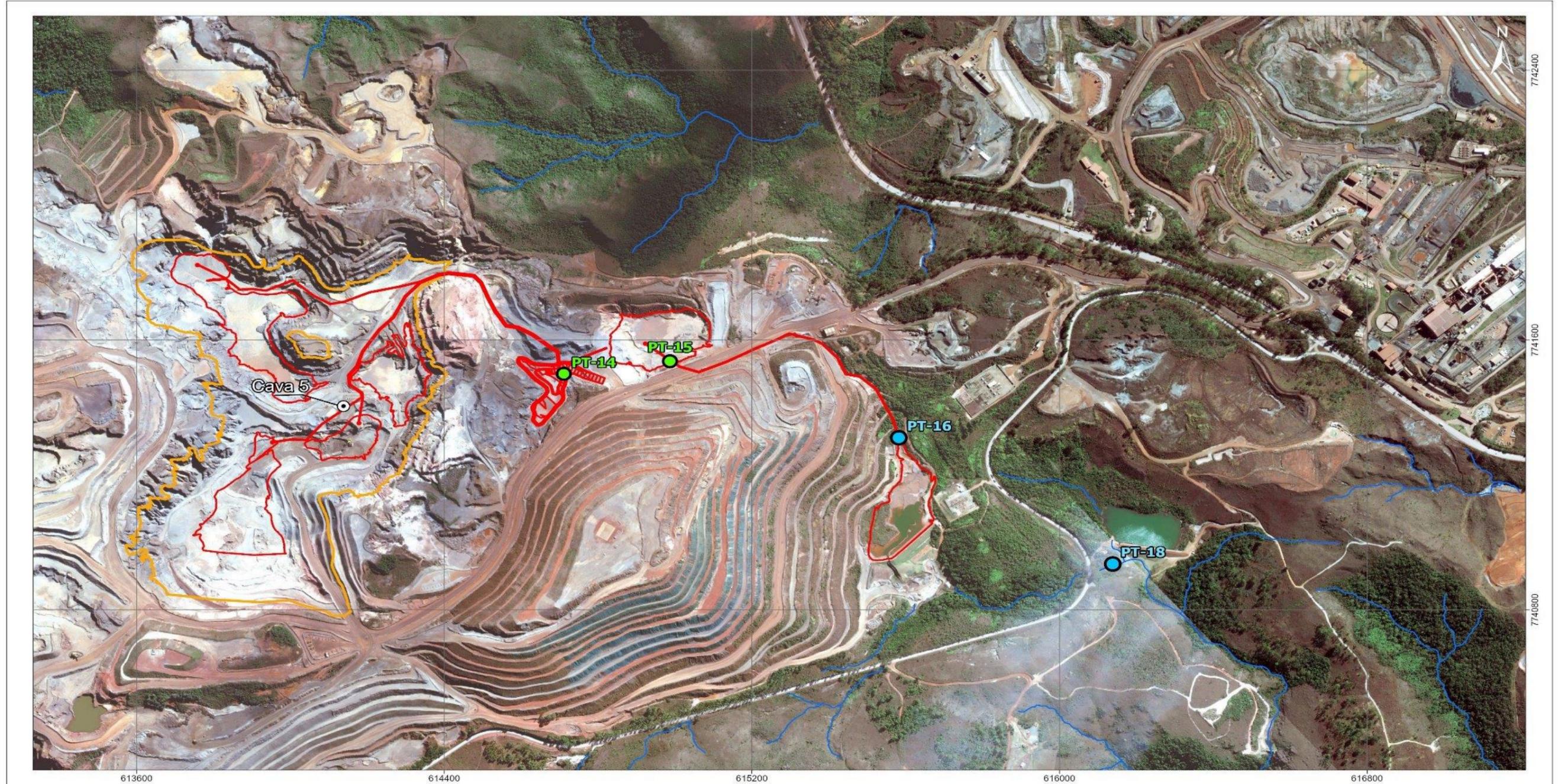


**Figura 48:** Monitoramento do parâmetro turbidez oriundo do bombeamento da barragem de Grupo, no período de janeiro/24 a março/24.



**Figura 49:** Volume bombeado da barragem Grupo, no período de janeiro/24 e março/24.

Conforme recomendação C5-0004 e C5-0028, apresentamos no **Mapa 8** o plano de monitoramento contemplando os pontos de amostragem de efluentes do sistema de bombeamento do SUMP da área 7.



LEGENDA	DADOS TÉCNICOS	LOCALIZAÇÃO	VALE	Bioma meio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Novos pontos de monitoramento propostos</li> <li><span style="color: green;">●</span> Pontos de monitoramento diário - Turbidez da Água</li> <li><span style="color: red;">—</span> Bombeamento Cava 5</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Hidrografia</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Cava 5</li> </ul>	<p style="text-align: center;">0    150    300 M</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S</p> <p style="text-align: center;">Base dos dados: Estruturas, Hidrografia adaptado Bioma (Vale, 2023) Bombeamento Cava 5 (Vale, 2023) Pontos de monitoramento (Bioma, 2023) Imagem (World View, 2022)</p>		<p><b>PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL</b></p> <p><b>CAVA 5 MINA DE FÁBRICA - OURO PRETO - MG</b></p>	
EXECUTADO POR: Bioma Geoprocessamento		ESCALA: 1:10.000	DATA: 01/2024	REVISÃO: 00

Mapa 8 - Vista geral Cava V e pontos de monitoramento da qualidade das águas. Fonte: Vale, 2023.

No **Anexo 1.4.8** apresentamos os laudos e as respectivas fichas de campo referentes às amostragens do plano de monitoramento da Cava V ocorridas no período de janeiro a fevereiro de 2024. Em relação aos resultados do monitoramento de água superficial e efluentes, os parâmetros avaliados apresentaram valores abaixo do limite máximo permitido pela legislação vigente ou abaixo do limite de quantificação do método (LQ), exceto para o parâmetro Ferro Dissolvido no ponto PT-18, referente à campanha de janeiro/24. Contudo, tendo em vista que no mês de janeiro não haviam atividades de bombeamento, o desvio identificado não tem relação com operações de bombeamento da Cava 5 e considerando ser resultado pontual, a Vale entende ainda ser insuficiente para conclusões.

### **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 em fase de contratação de uma empresa especializada, responsável pela condução de estudos técnicos, elaboração e implementação do referido plano de monitoramento.

### **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.

Os monitoramentos seguirão premissas estabelecidas no Resolução Conama nº420/2011, que estabelece critérios e valores orientadores para a proteção das águas subterrâneas.

### **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 e os laudos de análises são também fixados nos bebedouros para facilitar a inspeção de todos os usuários. Em relação ao fornecimento por galões de 20L, os laudos são fornecidos por lote, sendo um pré-requisito de compra do insumo.

No **Anexo 1.4.9** encontram-se disponíveis os laudos de potabilidade dos pontos de coleta de água para o período de janeiro a abril de 2024. Convém ressaltar que o laudo de higienização se encontra dentro do prazo por esse motivo não será novamente apresentado neste ciclo do relatório.



**Foto 49.** Coleta de água em ponto de bebedouro de água potável. Fonte: Vale, março de 2024.



**Foto 50.** Coleta de água para análise laboratorial. Fonte: Vale, fevereiro de 2024.

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 atreladas a temática.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
GR- 0038	Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas superficiais e incluir pontos controle.	Apresentado no item 1.4.3 do relatório e no Anexo 1.4.8.
GR- 0039	Apresentar o plano/programa de monitoramento de sedimentos	Em elaboração, conforme apresentado no item 1.4.3 do relatório.
GR- 0040	Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas subterrâneas.	Proposta de estudo apresentada no item 1.4.3 e 1.3.4. do relatório
GR- 0041	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 e apresentados documentos no Anexo 1.4.9
GR-0115	Cava 10 da barragem Grupo: Apresentar um plano de monitoramento ambiental das águas superficiais provenientes dos sistemas de bombeamento	Monitoramentos sendo iniciados e resultados iniciais apresentados no item 1.4.3 e nos anexos 1.4.8.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
GR 0127	Apresentar as tabelas e a análise crítica dos resultados obtidos para as análises de água, discriminando os parâmetros analisados, valores de referência adotados para efluente e água superficial, destacando os valores fora dos limites permitidos	Monitoramentos sendo iniciados e resultados iniciais apresentados no item 1.4.3 e no anexo 1.4.8.
GR 0128	Apresentar um plano para controle de turbidez detalhado, incluindo o plano de bombeamento, desenho amostral, parâmetros avaliados e periodicidade, com vistas a garantir a qualidade da água superficial durante as obras de descaracterização.	Monitoramentos sendo iniciados e resultados iniciais apresentados no item 1.4.3.
GR 0129	Apresentar todos os laudos de potabilidade da água para consumo humano.	Apresentado no item 1.4.3 os controles e sistemas de abastecimento para consumo humano nas obras e apresentado documentos no Anexo 1.4.9
GR-145	Apresentar evidências das ações de controle realizadas relacionadas com o lançamento das águas provenientes do canal CC-01 diretamente no talude em terreno natural.	Apresentado no item 1.4.3 as evidências das ações de controles realizadas.
GR-0148	Realizar a amostragem de água para o monitoramento de qualidade na saída do canal CC-01 e CC-03, ao invés da amostragem no corpo receptor como proposto pela VALE.	Apresentado no item 1.4.3, adicionado os pontos SUMP CC01, SUMP CC03 e CC03 – Bueiro.
C5-0004	Apresentar um plano de monitoramento ambiental das águas superficiais provenientes do sistema de bombeamento do sump da área 7	Apresentado no capítulo 1.4.2. do relatório.
C5-0028	Apresentar proposta de pontos de monitoramento para qualidade da água na área da Cava 5 contemplando a barragem Barnabé, ponto final de lançamento dos bombeamentos dos sumps.	Apresentado no capítulo 1.4.2. do relatório.

**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 ações referentes ao manejo e proteção do solo e dos recursos hídricos na área descaracterizada ainda não foram iniciadas, devido ao estágio atual do projeto. É relevante destacar que, à medida que as atividades avançarem e conforme a necessidade, serão executadas medidas de recuperação de áreas degradadas (PRAD), controle de sedimentos e implementação de ações para evitar processos erosivos.

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 19.** Status de atendimento das recomendações atreladas a temática.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
GR-0042	Apresentar as medidas a serem adotadas para a proteção do solo, dos recursos hídricos para garantir a estabilidade geotécnica da área descaracterizada.	Atualmente NA devido ao cronograma do projeto
GR0057	Apresentar as ações previstas para a proteção do solo e recursos hídricos relacionada a temática meio ambiente.	Atualmente NA devido ao cronograma do projeto

#### **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**

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. Face o cenário, 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.

Em caso de rompimento envolvendo as Barragens Forquilhas I, II, III e Grupo, a mancha de inundação insere-se nos municípios de Ouro Preto e Itabirito.

Importante destacar que a mancha de inundação proveniente do Estudo de Ruptura Hipotética (Dam break) destas estruturas se sobrepõem, sendo, portanto, considerado o pior cenário: o de ruptura global e simultânea. Assim, a mancha de inundação para as barragens Forquilhas I, II, III e Grupo é única e, por este motivo, foi produzido um único Plano de Abastecimento de Água para as estruturas, para cada um dos municípios concernidos na mancha de inundação (ZAS e ZSS).

A referida mancha de inundação do cenário global, 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 finalidade da ECJ é, propriamente, conter todo o material disposto nos reservatórios das barragens de rejeito de Forquilhas I, II, III e Grupo (cenário único), localizadas cerca de 12,5 km a montante, no caso de uma eventual ruptura delas, durante obras de descaracterização ou a qualquer momento, de forma a atender às legislações e aos fatores de segurança normativos vigentes.

Com 95 metros de altura e 330 metros de comprimento, a estrutura proporcionou remodelar consideravelmente a mancha de inundação das barragens, eliminando as áreas antigamente afetadas nas Zonas de Segurança Secundária (ZSS), que incluíam parte dos municípios de Itabirito, Raposos, Rio Acima e Nova Lima, além de três bairros de Belo Horizonte.

Por conta disso, em um eventual rompimento das barragens Forquilha I, II, III e Grupo, os sistemas de abastecimento dos municípios de Ouro Preto e Itabirito não serão impactados.

Sendo assim, a ECJ Fábrica (**Foto 51**. Estrutura de Contenção a Jusante Fábrica. Fonte: Vale, 2022.

) 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 Forquilha 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 51.** Estrutura de Contenção a Jusante Fábrica. Fonte: Vale, 2022.

## 1.5 RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES AOS CAPÍTULOS TR

- **GR-0080 a GR-0086 - Monitoramentos Meio Biótico (Fauna e Flora)**

A metodologia para os levantamentos de cobertura vegetal e flora na área da barragem Grupo se pautará na interpretação de imagens de satélite e de drone, se possível, e amostragens por fitofisionomias, utilizando-se métodos específicos para levantamentos florísticos e fitossociológicos, visto que a condição de risco atual da barragem – nível de risco 2 - 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 acrescentados 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

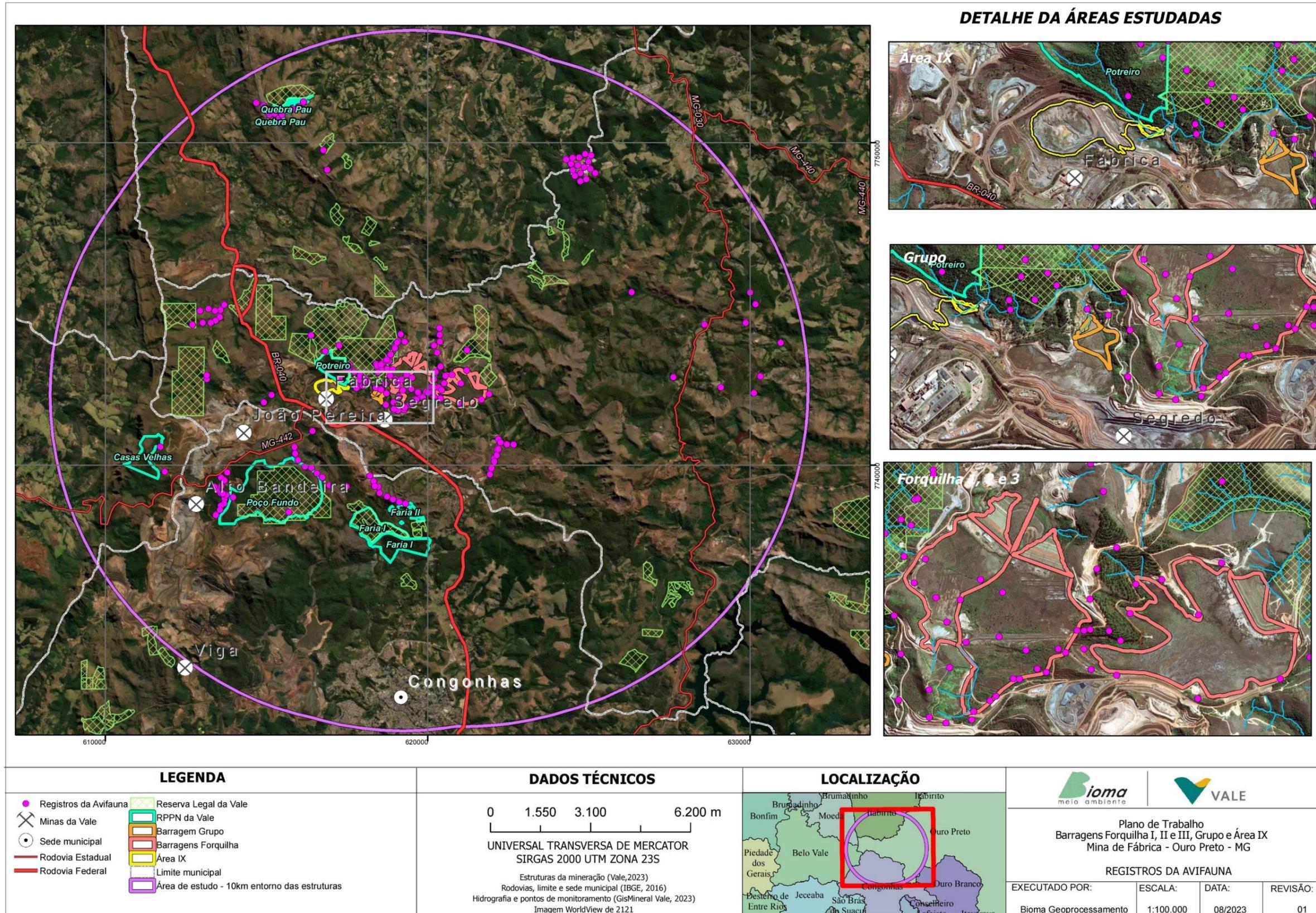
publicação *Plantas Raras do Brasil* (GIULIETTI *et al.*, 2009). Para a definição dos estágios sucessionais das fitofisionomias serão adotados os parâmetros descritos na Resolução CONAMA nº 392 (formações florestais) e Resolução CONAMA Nº 423 (formações campestres; CONAMA, 2007, 2010).

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.

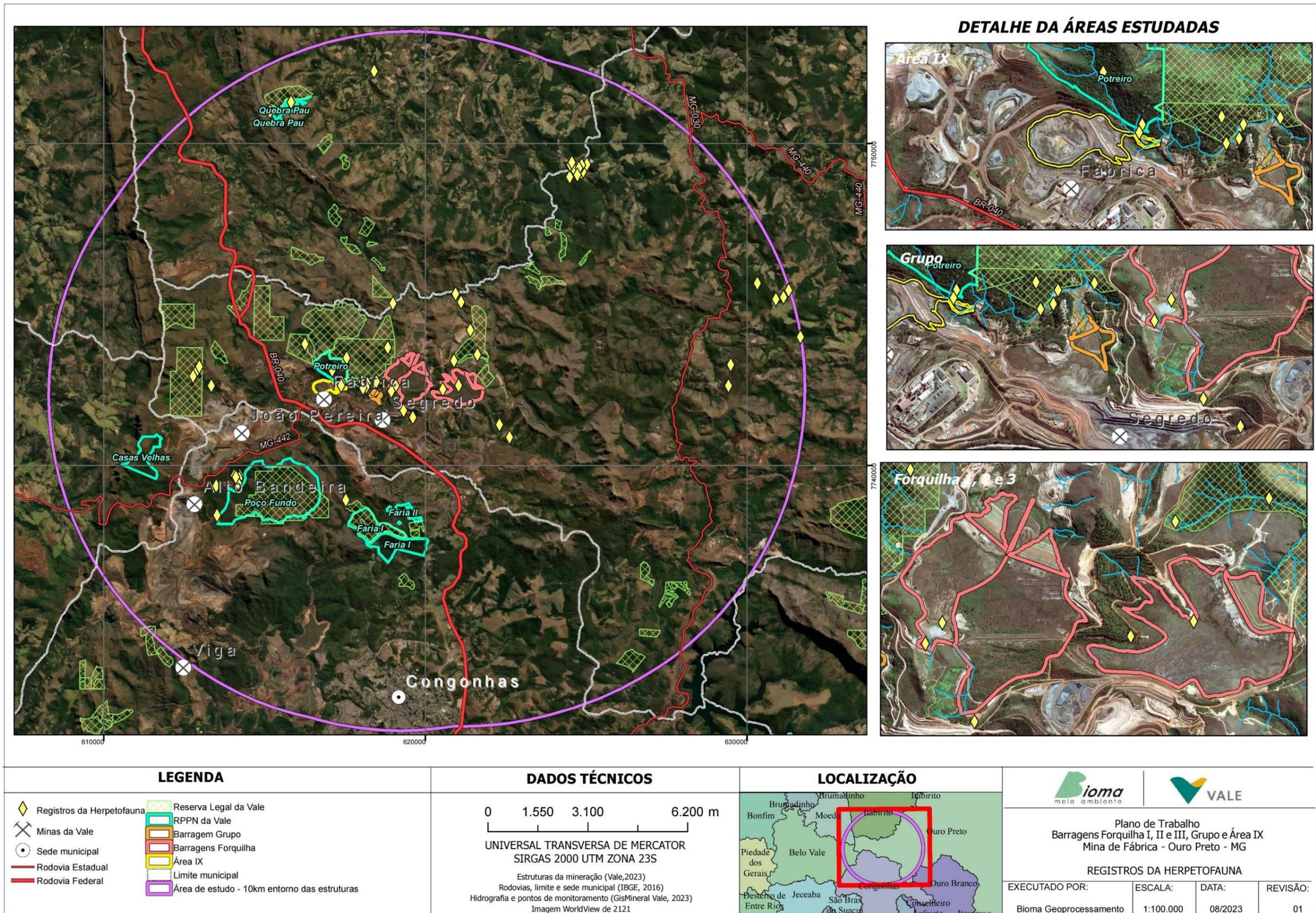
O mapeamento da cobertura vegetal, os registros obtidos através da utilização de metodologias tradicionais de levantamento de fauna e o monitoramento com armadilhas fotográficas servirão para mapear as áreas de utilização da fauna no reservatório e no entorno das barragens.

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 9** até o **Mapa 13** 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.

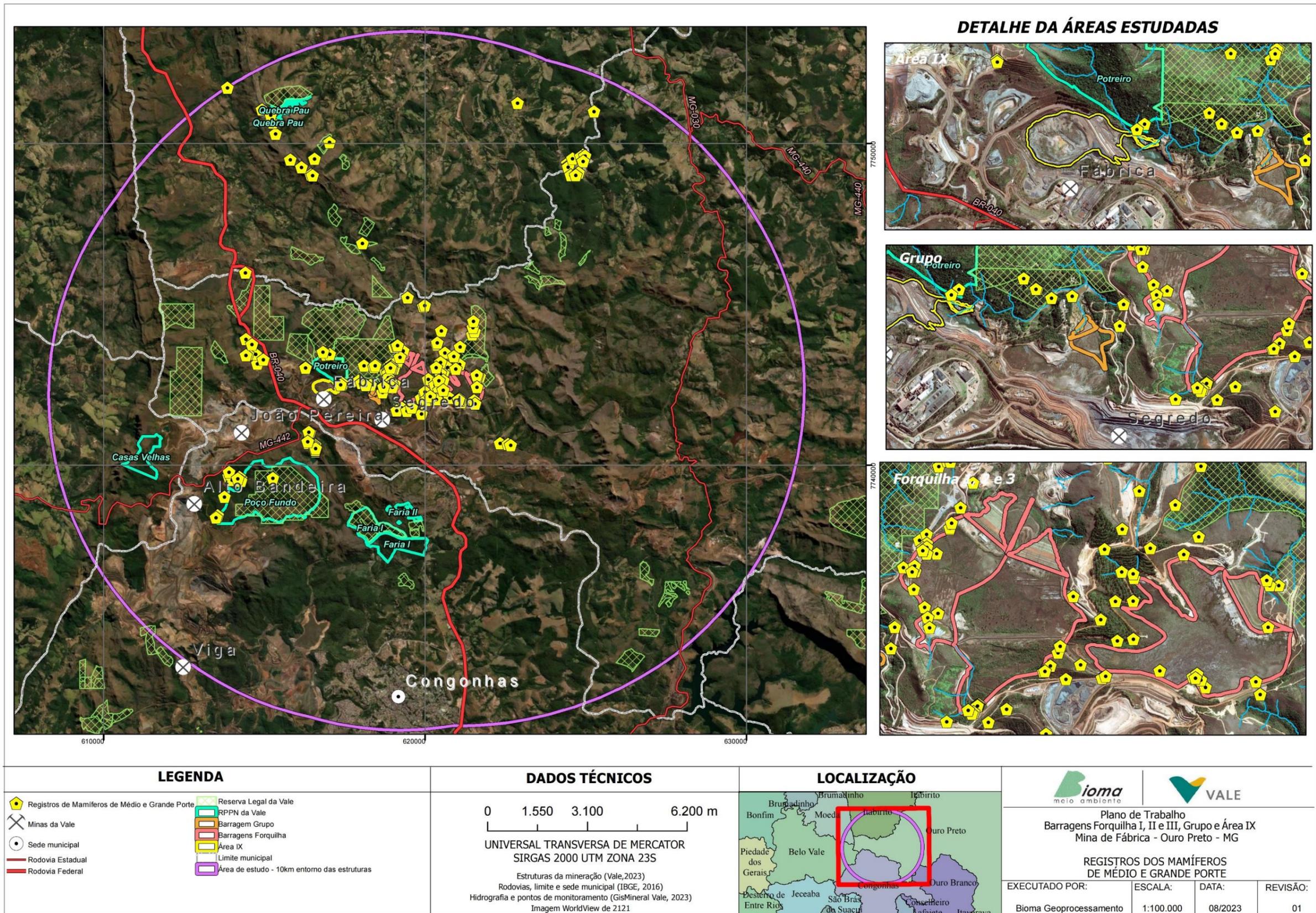


**Mapa 9.** Distribuição dos registros secundários de avifauna no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).

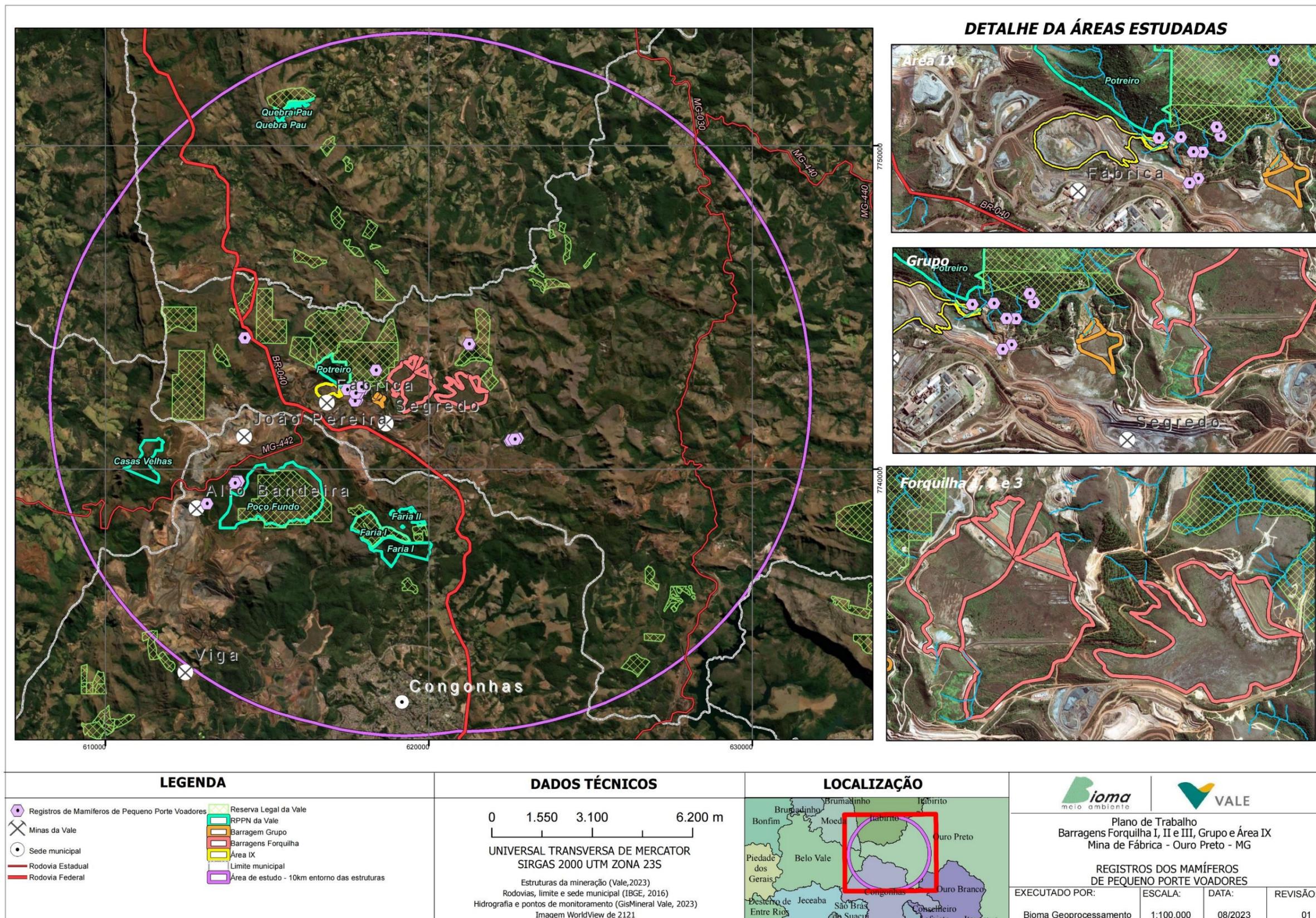


**Mapa 10.** Distribuição dos registros secundários de herpetofauna, em torno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).





**Mapa 12.** 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 13.** 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.

O monitoramento foi iniciado em 23 de outubro de 2023. 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 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.

- Processo LAS/RAS 3407/2022 - Disposição de Rejeito Cava 5

Conforme atualizado em sessão técnica realizada em 02/05/2024, é válido informar e contextualizar no relatório técnico deste período, que em virtude do projeto e das obras de descaracterização das barragens Forquilhas I, II, III e Grupo, localizadas na Mina Fábrica; na data de 13/09/2022 foi formalizado, via sistema de licenciamento ambiental (SLA), o processo de licenciamento ambiental LAS nº 3407/2022. Este processo visava a ampliação e disposição de 4.060.000 m<sup>3</sup> de rejeito/estéril na estrutura denominada "Cava João Pereira", especificamente no local conhecido como "Área 05" totalizando, portanto, um volume de 11.760.000 m<sup>3</sup> de rejeito/estéril dispostos e regularizados por meio do código A-05-06-2 sob processo SEI: 1370.01.0004283/2023-53 – LAS/RAS nº 3407/2022 – Disposição de rejeitos na Área 5 da Cava João Pereira – Mina de Fábrica.

Em 27/04/2023, a Vale formalizou, por meio do Sistema de Licenciamento Ambiental - SLA n.º 899/2023, a solicitação de licenciamento ambiental para a expansão do empreendimento denominado "Disposição de Rejeito em Cavas PDR02 e Área 18". Esta expansão refere-se à mesma atividade (A-05-06-2) e contempla um volume adicional de 7.600.000 m<sup>3</sup> de rejeitos, totalizando 19.360.000 m<sup>3</sup>, a serem depositados nas cavas da Mina João Pereira (PDR 02) e na Área 18. O processo está vinculado ao Processo SIAM n.º SEI 1370.01.0013484.2021-49 (PA COPAM 15195/2007/078/2012) e representa uma ampliação do processo PA COPAM 15195/2007/091/2015.

Conforme estipulado no parágrafo 4º do artigo 35 do Decreto Estadual nº 47.383/2018 e de acordo com as informações contidas no Parecer Técnico de LAS nº 899/2023, no caso de ampliação de atividade ou empreendimento já licenciado, implicando no aumento dos parâmetros de porte, a regularização ocorreu mediante a consideração da soma do porte da atividade previamente licenciada e da expansão proposta. Em decorrência, uma nova licença (LAS 899/2023) foi emitida, com validade de 10 (dez) anos, condicionada ao

cumprimento das exigências estabelecidas no anexo do parecer LAS nº 899/2023, resultando na perda de efeito da licença LAS nº 3407/2022, que conforme PU: **“Assim, o LAS nº 3407/2022 perderá efeitos após a emissão da licença ambiental objeto do presente processo de licenciamento.”**

É válido à observância do atendimento das condicionantes 05, 06, 07 e 09 prevista no processo do LAS 3407/2022 e não incorporadas no processo LAS 899/2023 em que a Vale entende a necessidade e mantém como premissa o atendimento destas condicionantes de modo contínuo, periodicidade anual, sendo compromisso assumido pela área de descaracterização de barragens, solicitante do processo. O primeiro protocolo anual em atendimento às referidas condicionantes se deu na data de 29/01/2024 sob protocolo Nº 81183002, conforme **Anexo 1.4.11**. No referido anexo estão inseridos além do comprovante de atendimento destas condicionantes, a licença e o parecer único atualmente vigente sob processo LAS 899/2023. Convém informar que o atendimento das demais condicionantes passarão a ser atendidos no âmbito do processo vigente do LAS 899/2023 - Processo SIAM n.º SEI 1370.01.0013484.2021-49 (PA COPAM 15195/2007/078/2012) e dentro da Governança Vale sob responsabilidade da área operacional.

### 1.6 ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES FEAM/AECOM EMITIDAS NO RELATÓRIO 60701789-ACM-DM-GR-RT-PM-0011-2024 A PARTIR DA ANÁLISE DO ÚLTIMO RELATÓRIO TRIMESTRAL PROCOLADO EM FEVEREIRO/2024.

No **Quadro 20** é apresentado o status do atendimento pela Vale das recomendações a partir de análise feita pela Feam/AECOM no relatório trimestral de fevereiro de 2024.

**Quadro 20.** Status do atendimento às recomendações.

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
C5-0001	Realizar o mapeamento das condições de risco ao longo das áreas da Cava 5 onde ocorrerá a disposição de materiais, tais como: depósitos de material solto, taludes sujeitos a rupturas em cunha, planares, por tombamento e queda de blocos	Grupo	[24/05/2024] Foi realizadda análise cinemática para a região. Após a a sessão de janeiro, a geotecnia operacioal irá refinar a cinemática e setorizar regiões com erosões que durante o período chuvoso possam impactar na disposição rejeito com relação à segurança operacional. Disponibilizado no sharepoint na pasta C5-0001 a evidência das análises realizadas.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
C5-0004	Apresentar um plano de monitoramento ambiental das águas superficiais provenientes do sistema de bombeamento do sump da área 7	Grupo	[24/05/2024]Apresentado no capítulo 1.4.3. do relatório de Grupo	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
C5-0008	Realizar uma análise cinemática por meio do mapeamento das condições de risco ao longo das áreas da Cava João Pereira. Tal análise deverá contemplar depósitos de material solto e taludes sujeitos a rupturas planares, em cunha, por tombamento e queda de bloco.	Grupo	[24/05/2024] Foi realizadda análise cinemática para a região. Após a a sessão de janeiro, a geotecnia operacioal irá refinar a cinemática e setorizar regiões com erosões que durante o período chuvoso possam impactar na disposição rejeito com relação à segurança operacional. Disponibilizado no sharepoint na pasta C5-0001 a evidência das análises realizadas.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico
C5-0010	Apresentar considerações sobre os efeitos da interrupção do sistema de bombeamento dos dois poços instalados na Cava 5 da Mina João Pereira. Informar em qual etapa tal interrupção será realizada e como afetará a posição do nível d'água no interior da cava.	Grupo	[21/05/2024] Foi apresentado na sessão do dia 10/01/24 a Especificação Técnica para a contratação do modelo. Previsão de entrega do modelo para nov/24	Em Análise pela AECOM	30/11/2024	Alerta
C5-0018	Apresentar estudos e justificativa técnicas para os parâmetros geotécnicos adotados nas análises de estabilidade apresentadas para os taludes da Cava 5 e do reforço da PDE Almas.	Grupo	[21/05/2024] Documento disponibilizado na pasta C5-0018	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
C5-0021	Apresentar estudos e justificativa técnicas para os parâmetros geotécnicos adotados nas análises de estabilidade apresentadas para os taludes da Cava 5 e do reforço da PDE Almas.	Grupo	[21/05/2024] Documento disponibilizado na pasta C5-0018	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
C5-0022	Apresentar atualização do Modelo Hidrogeológico Conceitual e Numérico contemplando simulações que considerem a disposição de rejeito na Cava 5, de forma a verificar se o sistema de rebaixamento atual é adequado para a manutenção dos níveis freáticos admitidos nos projetos.	Grupo	[21/05/2024] Foi apresentado na sessão do dia 10/01/24 a Especificação Técnica para a contratação do modelo. Previsão de entrega do modelo para nov/24	Em Análise pela AECOM	30/11/2024	Alerta
C5-0025	Implantar instrumentação para monitoramento do nível freático (INAs e PZs) de maneira a se obter dados para fundamentar as análises geotécnicas e para subsidiar a elaboração de um modelo hidrogeológico.	Grupo	[21/05/2024] Foi apresentado na sessão do dia 10/01/24 a Especificação Técnica para a contratação do modelo. Previsão de entrega do modelo para nov/24	Em Análise pela AECOM	30/11/2024	Alerta
C5-0026	Elaborar um modelo hidrogeológico conceitual e numérico contemplando a disposição de rejeito na Cava 5 e os impactos ambientais na água subterrânea decorrentes da operação da rede de poços de rebaixamento da cava. Incluir simulações de cenários que representem as operações previstas no projeto de disposição (operação de preenchimento da cava com rejeito e condições temporárias e final da disposição), indicando a necessidade ou não de manutenção do NA baixo com base em taxa de rebaixamento controlada por meio de poços tubulares.	Grupo	[21/05/2024] Foi apresentado na sessão do dia 10/01/24 a Especificação Técnica para a contratação do modelo. Previsão de entrega do modelo para nov/24	Em Análise pela AECOM	30/11/2024	Rotina
C5-0027	Apresentar mapa de todas as contribuições hídricas e de lançamento dentro da área da Cava 05, contemplando a barragem Barnabé, ponto final de lançamento dos bombeamentos dos sumps.	Grupo	[24/05/2024] Reapresentar a mesma pasta com documentos e inserir o projeto do vertedouro da Cava 10.5	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
C5-0028	Apresentar proposta de pontos de monitoramento para qualidade da água na área da Cava 5 contemplando a barragem Barnabé, ponto final de lançamento dos bombeamentos dos sumps.	Grupo	[24/05/2024]Apresentado no capítulo 1.4.3. do relatório de Grupo. A proposta atual de monitoramento contempla a barragem de Barnabé.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
C5-0030	Apresentar um relatório de avaliação geomecânica da Cava 5, incluindo a descrição dos compartimentos geomecânicos determinados pelo mapeamento, definição das atitudes dos planos de escavação e das famílias de descontinuidades consideradas, com detalhamento das análises cinemáticas,	Grupo	[21/05/2024] Relatório está sendo realizado pela GO (Será apresentado em sessões futuras)	Em Análise pela AECOM	30/08/2024	Rotina

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
	entre outras informações que embasem os estudos apresentados.					
C5-0031	Apresentar análises de estabilidade para os mecanismos de ruptura definidos por meio das análises cinemáticas, incluindo a estimativa de volumes dos blocos chave obtidos.	Grupo	[21/05/2024] Análises vem sendo realizadas pela GO, considerando os modos de falha estruturalmente controlados. (Será apresentado em sessões futuras)	Em Análise pela AECOM	30/08/2024	Alerta
C5-0032	Compatibilizar o cronograma de disposição na Cava 5 com o cronograma de descaracterização das barragens, indicando os períodos em que deverá ocorrer disposição de material de cada barragem e os volumes a serem movimentados por período.	Grupo	(10/maio/2024) A VALE informa que o cronograma detalhado do projeto em desenvolvimento se encontra no anexo da documentação trimestral.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
C5-0034	Apresentar o andamento das atividades dos aterros experimentais com a utilização dos rejeitos da barragem Área IX e das barragens Forquilha I, Forquilha II e Forquilha III.	Grupo	[24/05/2024] Foi abordado pela equipe de planejamento e implantação na última sessão técnica de abril com a AECOM que ainda não foram iniciadas as atividades do aterro experimental com os rejeitos de Área IX e Forquilhas I/II e III e a expectativa de início é para junho de 2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0020	Incluir no Relatório Trimestral as análises de estabilidade considerando os níveis máximos dos instrumentos no trimestre analisado e a topografia atualizada da barragem e reservatório, para os cenários indicados no parágrafo V do item 1.3 do TR-FEAM: • Cenário 1 – Rejeito em condição drenada – FS mínimo 1,5; • Cenário 2 – Rejeito em condição não drenada com resistência de pico – FS mínimo 1,3; • Cenário 3 – Rejeito em condição pós liquefeita (resistência residual) – FS mínimo 1,1; • Cenário 4 – Solicitação sísmica e rejeito em condição não drenada com resistência de pico.	Grupo	[24/05/2024] Reprogramar para 15/06/24. Ação em andamento. Os cenários 1, 2 e 4 já foram considerados. O cenário 3 será incluído nas próximas versões dos RAPG's.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0021	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)	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0019 e já respondido no relatório trimestral protocolado em novembro de 2023.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0039	Apresentar o plano/programa de monitoramento de sedimentos.	Grupo	[24/05/2024] Em elaboração, conforme apresentado no item 1.4.3 do relatório	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0040	Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas subterrâneas.	Grupo	[24/05/2024] Proposta de estudo apresentada no item 1.4.3	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0041	Apresentar o plano de abastecimento de água para consumo humano, durante as obras de descaracterização.	Grupo	[24/05/2024] Apresentado no item 1.4.3 os controles e sistemas de abastecimento para consumo humano nas obras e apresentados documentos no Anexo 1.4.10. Convém reforçar que a recomendação ainda encontra-se como não atendida e as informações são atualizadas periodicamente.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0042	Apresentar as medidas a serem adotadas para a proteção do solo, dos recursos hídricos para garantir a estabilidade geotécnica da área descaracterizada.	Grupo	[24/05/2024] Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 c)	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0043	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	Grupo	[24/05/2024] Em andamento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0046	Apresentar Plano de Controle Ambiental- PCA, previsto para a Estrutura de Grupo, conforme legislação vigente (Resolução Conama nº. 001/1990).	Grupo	[24/05/2024] Informações apresentadas no capítulo 1.4.2. Está em desenvolvimento pela empresa BIOMA, os Planos de Controle Ambiental (PCA) do Complexo de Fábrica, sendo um para cada estrutura (Forquilha I, Forquilha II, Forquilha III, Grupo, Área IX e Cava V). Os documentos estão sendo elaborados de acordo com o Termo de Referência da FEAM – Geral de empreendimentos de Classes 3 e 4 – e com o PGS-5718 da Vale. Previsão de entrega dos 6 Planos de Controle Ambiental (PCA): agosto de 2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0047	Apresentar proposta de adequação de Plano de Controle Ambiental para as obras previstas para a descaracterização de Grupo, contemplando todos os impactos ambientais previamente identificados.	Grupo	[24/05/2024] Informações apresentadas no capítulo 1.4.2. Está em desenvolvimento pela empresa BIOMA, os Planos de Controle Ambiental (PCA) do Complexo de Fábrica, sendo um para cada estrutura (Forquilha I, Forquilha II, Forquilha III, Grupo, Área IX e Cava V). Os documentos estão sendo elaborados de acordo com o Termo de Referência da FEAM – Geral de empreendimentos de Classes 3 e 4 – e com o PGS-5718 da Vale. Previsão de entrega dos 6 Planos de Controle Ambiental (PCA): agosto de 2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0055	Apresentar a tabela de acompanhamento de geração dos resíduos por tipologia e período, também apresentando sua somatória ao longo do tempo com análise crítica e estratégias de redução na geração dos resíduos.	Grupo	[24/05/2024] A tabela de acompanhamento de geração dos resíduos por tipologia e período está sendo apresentada no Anexo 1.4.6	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0056	Apresentar as ações de controle e monitoramento de ruído e vibrações em áreas definidas previamente como sensíveis de forma a monitorar o incremento dos impactos decorrentes do aumento de movimentação de máquinas e veículos e	Grupo	[24/05/2024] Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 e em seção técnica. Trata-se de monitoramentos recorrentes que serão apresentados em cada ciclo.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
	desenvolvimento de atividades de obras bem como sua análise crítica e possíveis tomadas de ações de gerenciamento.					
GR-0057	Apresentar as ações previstas para a proteção do solo e recursos hídricos relacionada a temática meio ambiente.	Grupo	[24/05/2024]Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 c)	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0058	Apresentar cronograma detalhado com todas as intervenções ambientais necessárias até a conclusão da descaracterização	Grupo	[24/05/2024]A VALE informa que o cronograma detalhado que segue anexo, representa as atividades do projeto e obras de descaracterização com foco até Etapa 3. Atividades previstas para 2024 com sinalização para as atividades de 2025. O detalhamento das demais etapas que contemplam a solução de remoção total será demonstrado após a conclusão e apresentação da Engenharia Detalhada.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0059	Apresentar avaliação de impactos individualmente para todas as intervenções ambientais necessárias até a conclusão da descaracterização	Grupo	[24/05/2024]Os estudos ambientais que contemplam as avaliações de impactos ambientais encontra-se em andamento. Está sendo elaborado um EIA/RIMA que irá apresentar os impactos ambientais inerentes ao processo.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0073	Realizar a remoção de todas as estruturas abandonadas e sucatas sobre a barragem Grupo e seu reservatório	Grupo	[24/05/2024] A indicação de um plano e cronograma para remoção das estruturas existentes foram apresentados na documentação da apresentação da sessão técnica de janeiro/24. Documentos enviados por email dia 11/01/2024.  [07/05/2024] A atividade de remoção de estruturas abandonadas e sucatas de Grupo estão em andamento conforme cronograma apresentado na sessão técnica de abril/24, com previsão até outubro/24. Evidências do andamento da atividade estão apresentadas no Anexo GR-0073.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0075	Apresentar projeto para a construção de drenagem adequada da área de jusante da barragem Grupo de forma a promover a condução adequada do fluxo de água proveniente da drenagem interna da barragem até o reservatório do Prata	Grupo	[24/05/2024] Concluído. O EoR desenvolveu um projeto de um canal saindo da região próxima ao dreno de fundo ao reservatório da Barragem Prata (RL-1850HH-X-38895).	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0077	Realizar a limpeza e desassoreamento dos canais de cintura da barragem Grupo.	Grupo	[24/05/2024] As atividades de limpeza e desassoreamento são apresentadas rotineiramente no item 1.4.1 do Relatório Trimestral.  [07/05/2024] A situação dos canais de cintura foram apresentadas na sessão técnica de abril/24, e reportadas as manutenções e monitoramentos no relatório trimestral item 1.3.7 e 1.4.1. As atividades de limpeza dos canais são rotineiras e conforme demanda.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0080	Realizar levantamentos de fauna, flora e biota aquática no interior do reservatório.	Grupo	[24/05/2024] Informações sendo apresentadas no Anexo 1.4.10 Relatório Mensal Fauna e Flora	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0081	Apresentar o mapeamento das áreas de uso da fauna, incluindo os locais identificados como preferencias para acesso do reservatório.	Grupo	[24/05/2024]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 Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0083	Apresentar mapeamento dos diferentes habitats presentes no reservatório, incluindo no mapa o quadro de áreas de cada tipologia observada.	Grupo	[24/05/2024]As informações sobre as tipologias de uso e ocupação do solo são apresentadas no decorrer do relatório , Anexo 1.4.10.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0084	Eliminar os habitats alagados no interior do reservatório após levantamento e resgate da biota aquática.	Grupo	[24/05/2024]As áreas dos reservatórios não apresentam atualmente características de ambientes alagados com espécies de peixes para resgate. As informações voltadas para o levantamento da biota encontram-se disponibilizadas no Anexo 1.4.8 .	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0085	Apresentar proposta de mitigação do impacto de perda de conectividade entre os ambientes naturais remanescentes devido a perda de habitat dos reservatórios.	Grupo	[24/05/2024]Os dados coletados até o momento não são suficientes para apresentar proposta de mitigação para esse impacto.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0086	Apresentar mapeamento de todas as diferentes tipologias de ocupação e uso do solo num buffer de 10 km a partir dos limites do reservatório.	Grupo	[24/05/2024] As informações sobre as tipologias de uso e ocupação do solo são apresentadas no Relatório de Flora.Anexo 1.4.10.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0087	Apresentar proposta de compensação ambiental e florestal com base nos quantitativos de supressão de vegetação e perda de habitats.	Grupo	[24/05/2024]Foram apresentados nos estudos ambientais os quantitativos ao serem compensados, necessita-se de prazo para a análise do órgão e execução da compensação.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0091	Incluir nos relatórios trimestrais a descrição das ações tomadas para atendimento das recomendações realizadas pelo EdR da estrutura.	Grupo	[24/05/2024] Concluído. O Acompanhamento dessas ações já são feitos através dos RAPG's. Relatórios inseridos no Relatório Trimestral.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0098	Apresentar novo procedimento de medição e controle de fumaça preta contemplando nova Resolução Contran nº. 958/2022. Contemplar comparativo entre as resoluções e suas novas diretrizes	Grupo	[24/05/2024]Informações apresentadas no capítulo 1.4.2. No período foram realizadas ações de ajustes contratuais junto as empresas Contratadas responsáveis pela frota de equipamentos a diesel, para inicio dos monitoramentos por opacímetros.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0099	Apresentar laudo de classificação dos rejeitos de Grupo, segundo classificação NBR nº. 10.004/2004.	Grupo	[24/05/2024]O laudo de classificação dos rejeitos segundo NBR nº. 10.004/2004 será elaborado, com previsão de entrega estimada para Julho de 2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0108	Cava 10 da barragem Grupo: Realizar a manutenção constante dos canais de cintura, sem falhas estruturais ou obstruções durante todas as etapas de escavação da Cava 10.	Grupo	[24/05/2024] As atividades de limpeza de desassoreamento são apresentadas rotineiramente no item 1.4.1 do Relatório Trimestral.  [07/05/2024] A situação dos canais de cintura foram apresentadas na sessão técnica de abril/24,	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
			e reportadas as manutenções e monitoramentos no relatório trimestral item 1.3.7 e 1.4.1. As atividades de limpeza dos canais são rotineiras e conforme demanda.			
GR-0122	Apresentar detalhamento e explicação das formas de monitoramento dos riscos e aplicação dos controles críticos indicados no HIRA (relatórios FM-1850HH-X-00005 e FM-1850HH-X-00006 – Anexo 1.2.4 – GR014).	Grupo	[24/05/2024] O monitoramento dos riscos é realizado no sharepoint de Gestão de Riscos: - Ações e controles: Plano de Gestão de Riscos é atualizado periodicamente pelos responsáveis na lista do Sharepoint; - Controles Críticos: Checks mensais de aderência realizado pelos responsáveis no sharepoint; - DashBoard Gerencial que compila semanalmente os dados e mensalmente são apresentados na Reuniões de Performance de cada gerência envolvida.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0124	Apresentar o gráfico temporal e a análise crítica das medições de ruído antes e após o início das obras de descaracterização.	Grupo	[24/05/2024] Informações apresentadas na seção técnica - análise temporal, evidenciando que não houve alterações na emissão de ruídos dos anos anteriores a 2019 com relação ao início das atividades da Descaracterização de Barragens.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0126	Apresentar o gráfico temporal e a análise crítica das medições de qualidade do ar antes e após o início das obras de descaracterização incluindo os parâmetros PTS, MP10 e MP2,5.	Grupo	[24/05/2024] Encontra-se em fase de contratação o novo estudo de dispersão atmosférica ao qual irá subsidiar as necessidades de ajustes no Plano de monitoramento da qualidade do ar atualmente em execução	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0127	Apresentar as tabelas e a análise crítica dos resultados obtidos para as análises de água, discriminando os parâmetros analisados, valores de referência adotados para efluente e água superficial, destacando os valores fora dos limites permitidos.	Grupo	[24/05/2024] Monitoramentos sendo iniciados e resultados são apresentados no item 1.4.3 e nos anexos 1.4.8	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0128	Apresentar um plano para controle de turbidez detalhado, incluindo o plano de bombeamento, desenho amostral, parâmetros avaliados e periodicidade, com vistas a garantir a qualidade da água superficial durante as obras de descaracterização.	Grupo	[24/05/2024] Monitoramentos sendo iniciados e resultados são apresentados no item 1.4.3 e nos anexos 1.4.8	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0136	Apresentar o cronograma da regularização ambiental da supressão do fragmento de vegetação e áreas abertas com vegetação natural no reservatório da barragem Grupo	Grupo	(10/maio/2024) A VALE reforça o entendimento que consta no cronograma a atividade de supressão. Atividade: "Resgate/afugentamento de fauna, limpeza superficial e supressão"	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0138	Apresentar a solução e o projeto para a condução das águas do novo extravasor da barragem Grupo até o corpo hídrico receptor, evidenciando que a área inundada a jusante não atinja o perímetro restritivo da Fábrica Patriótica	Grupo	[24/05/2024] Evidências disponíveis na pasta GR-0138.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico
GR-0139	Apresentar estudo comprovando não haver impactos negativos na barragem do Prata devido ao novo lançamento de águas no rio do Prata	Grupo	[24/05/2024] Encontra-se em progresso uma avaliação da capacidade de retenção de partículas no âmbito de um Estudo Hidrossedimentológico do Córrego Prata, contemplando as estruturas presentes, como as barragens do Grupo, a Área IX e a Prata. Sugestão de data out/2025.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico
GR-0143	Apresentar levantamento de nascentes prévio a instalação da barragem para avaliação de pontos de contribuição subterrânea de água para o reservatório.	Grupo	[24/05/2024] Proposta de estudo apresentada no item 1.4.3	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0144	Indicar, em planta, a localização dos instrumentos com maior discrepância entre os valores observados e calculados que podem indicar locais de aquíferos suspensos/empoleirados.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0144 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0145	Apresentar evidências das ações de controle realizadas relacionadas com o lançamento das águas provenientes do canal CC-01 diretamente no talude em terreno natural.	Grupo	[24/05/2024] Apresentado no capítulo 1.4.3. do relatório de Grupo, bem como nas ST. Foram instalados dispositivos para redução da velocidade d'água, controle com palhçada, manta geotextil.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico
GR-0146	Apresentar os laudos e estudos relacionados aos levantamentos biológicos realizados e que subsidiaram a classificação de uso e cobertura do solo	Grupo	[24/05/2024] Apresentado no Anexo 1.4.10	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0147	Apresentar as evidências das ações de remoção de material vegetal e controle de erosões na região onde ocorreram as obras do extravasor na ombreira direita	Grupo	[24/05/2024] As evidências foram apresentadas na ST do ciclo de março, onde foram evidenciados as fotos da regularização e remoção das galhadas que restavam depositadas superficialmente. Ainda na ST do período de abril foram apresentadas registros do patio de material lenhoso, onde o material proveniente da supressão foi destinado.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0148	Realizar a amostragem de água para o monitoramento de qualidade na saída do canal CC-01 e CC-03, ao invés da amostragem no corpo receptor como proposto pela VALE	Grupo	[24/05/2024] Os pontos informados nas recomendações estão sendo monitorados e apresentados no capítulo 1.4.3 do relatório de Grupo, Anexo 1.4.8. Durante as ST são mantidas atualizações da proposta de monitoramento que inclui os pontos referenciados.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0151	Apresentar uma avaliação de segurança do talude escavado do morrote de Grupo considerando os dados do mapeamento da escavação e das faces expostas, incluindo diagrama de medidas estruturais (estereograma), análise cinemática e atualização das análises de estabilidade de acordo com a geometria final de escavação.	Grupo	[16/05/2024] Resposta enviada em FEV/2024 permanece - Apresentado no Anexo GR-0151.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0152	Implantar um sistema de drenagem superficial nos taludes do morrote de grupo no atual período chuvoso.	Grupo	[24/05/2024] Está sendo iniciado o processo de abertura de OS com a projetista para desenvolvimento do projeto. Uma estimativa prévia para implantação do sistema são 5 meses, porém essa data será refinada após elaboração do projeto.	Em Análise pela AECOM	01/11/2024	Crítico

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
			[21/05/2024] A Vale comunica que o projeto foi elaborado para a execução das drenagens do morro do Grupo, de acordo com o documento Anexo GR-0152. O prazo estimado para a conclusão das obras é outubro de 2024, após a conclusão das drenagens serão realizadas as atividades de revegetação dos taludes.			
GR-0153	Apresentar o diagnóstico das fissuras na berma de reforço da barragem relatadas pelo EdR no relatório mensal de setembro de 2023.	Grupo	[16/05/2024] "Resposta enviada em FEV/2024 permanece - Este tema das fissuras na berma de reforço da barragem foi apresentado na sessão técnica do TC Descaracterização e DSR, no dia 08/01/2024. Em resumo, foi observado em agosto a ocorrência de fissuras espaçadas na berma de reforço, em setembro foi observado se ocorria alguma evolução e verificou-se que se tratava de fissuras superficiais, provavelmente associadas a retração do material (foi evidenciado no relatório para constar a observação), nos meses subsequentes não foi verificado evolução considerável.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0154	Apresentar o projeto detalhado do novo extravasor em sua versão final referente às obras que estão em andamento, considerando as diferenças identificadas entre os resultados apresentados no relatório RL-1850HH-X-37216 e na sessão técnica do dia 31/10/2023.	Grupo	[24/05/2024] No entendimento da VALE/KCB a divergência encontrada entre o relatório e a sessão técnica, foi a mancha de inundação a jusante do desemboque da galeria do vertedor, devendo ser considerada a mancha apresentada em Setembro de 2023, estudo realizado para diferentes períodos de retorno que demonstra que o risco hidrodinâmico e a altura de água são reduzidas e não atingem Fábrica Patriótica. Inserido o projeto do vertedouro da Cava 10.5. Apresentado no Anexo GR-0154.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0155	Incluir no relatório do modelo hidrogeológico numérico a localização de todas as áreas citadas: Cava 9.5, Cava 10, Cava 10.5, cava Segredo, cava Mineração Ferro+, área 10, barragem Área IX entre outras.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0155 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0156	Informar a fonte da base hidrográfica utilizada no relatório do modelo hidrogeológico numérico, trata-se da base disponibilizada pelo IGAM ou levantamentos de campo? Sobre o detalhamento da rede hidrográfica apresentada, é necessário informar se a precisão atende aos objetivos do modelo.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0156 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0157	Apresentar os principais resultados do estudo realizado pela empresa Golder Associates em 2007 e quais as contribuições para o desenvolvimento do modelo hidrogeológico da empresa KCB em 2023.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0157 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0158	Apresentar o mapa de nascentes no período de seca e chuvoso, levantamento dos cursos d'água e suas características (se perenes, intermitentes), além de dados sobre as vazões de aporte para a estrutura provenientes dessas fontes.	Grupo	[24/05/2024] Conforme apresentado no item 1.4.3 processo em andamento	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0159	Apresentar no relatório do modelo hidrogeológico numérico, o inventário atualizado de nascentes, com a apresentação, quando possível, do tipo de afloramento (contato, fratura etc.), a relação em cota com instrumentos geotécnicos de monitoramento do N.A., dados hidroquímicos/isotópicos e monitoramento de vazões.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0159 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0160	Apresentar no relatório do modelo hidrogeológico numérico a descrição dos contatos geológicos entre as formações, se concordantes ou discordantes, medidas de foliação/xistosidade e fraturas em campo, principalmente nas áreas de aporte de água subterrânea (exemplo: ombreira direita – fluxo do reservatório das barragens Forquilha I e Forquilha II e ombreira esquerda).	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0160 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0161	Esclarecer sobre a conclusão obtida no relatório do modelo hidrogeológico numérico com base nas correlações: vertedouros versus vertedouro e vertedouro versus régua.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0161 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0162	Esclarecer a quais contribuições os dados de vazão apresentados no relatório do modelo hidrogeológico numérico se referem (surgências, córrego, drenagem superficial, água de bombeamento, dreno de fundo).	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0162 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
GR-0163	Apresentar no relatório do modelo hidrogeológico numérico um mapa com a localização integrada dos pontos de monitoramento (vertedouros, régua, piezômetros e os reservatórios mencionados do ribeirão do Prata e da barragem Grupo).	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0163 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0164	Explicar no relatório do modelo hidrogeológico numérico como se dá a relação de fluxo entre os reservatórios e as cavas.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0164 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0165	Esclarecer no relatório do modelo hidrogeológico numérico se todas as unidades hidrográficas individualizadas são monitoradas em concordância com o tipo de aquífero (fraturado, poroso, fissural-cárstico etc.) e se o critério de instalação é suficiente para os objetivos do estudo.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0165 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0166	Apresentar no relatório do modelo hidrogeológico numérico um mapa com a localização dos instrumentos que apresentaram rebaixamento em função do bombeamento dos poços na Cava 10 e indicar provável área de influência do rebaixamento dos poços para justificar a conclusão a que se chegou sobre a contenção/rebaixamento do nível freático.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0166 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0167	Apresentar no relatório do modelo hidrogeológico numérico justificativas a respeito da tendência de elevação das cargas hidráulicas, apesar da sazonalidade, nos instrumentos instalados no filito (Grupo Piracicaba).	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0167 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0168	Apresentar no relatório do modelo hidrogeológico numérico esclarecimento sobre a influência do sistema de rebaixamento do N.A., constituído pelos poços da região da das Cava 10, Cava 10,5 e Cava 15 na contenção da elevação do nível freático na barragem Grupo.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0168 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0170	Apresentar no relatório do modelo hidrogeológico numérico um detalhamento do sistema poroso e fraturado da margem direita da barragem Grupo, por meio de levantamento geo-estrutural, instalação de instrumentos e elaboração de seções.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0170 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0171	Informar no relatório do modelo hidrogeológico numérico a destinação da água bombeada dos testes de bombeamento.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0170 ultima revisão da ET-1850HH-X-34277	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0172	Realizar, no relatório do modelo hidrogeológico, a verificação das informações de carga hidráulica nos instrumentos do rejeito e justificar sua maior carga no período de seca em comparação ao período chuvoso ou corrigir erro.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0172 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0173	Melhorar a escala no eixo y dos gráficos de leituras dos instrumentos apresentados no relatório do modelo hidrogeológico numérico para uma melhor visualização das alterações de elevação na carga hidráulica dos piezômetros instalados no rejeito.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0173 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0174	Justificar porque a estimativa de recarga de aquíferos granulares apresentada no relatório do modelo hidrogeológico numérico exclui a análise de instrumentos em rejeito. A recarga poderia ser aferida com base nas diferenças de N.A. nos instrumentos .	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0174 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0175	Explicar no relatório do modelo hidrogeológico numérico como certo grau de saturação dos rejeitos acima do N.A. pode interferir no rebaixamento do nível d'água durante a remoção do material.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0175 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0176	Apresentar esclarecimento se todos os instrumentos indicados no relatório do modelo hidrogeológico numérico foram considerados na interpolação para elaboração das linhas equipotenciais. Informar se o mapa se refere a um modelo de fluxo "global" (Figura 5.6, RL-1850HH-X-35538 de 12/09/2023),	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0176 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
	isto é, que considera todas as unidades aquíferas (intergranulares e fraturadas, rejeito e fundação).					
GR-0179	Justificar a seleção dos 26 instrumentos para a elaboração do mapa potenciométrico regional no relatório do modelo hidrogeológico numérico. Indicar no mapa as principais direções de fluxo, destacando linhas de fluxo relacionadas ao desaguamento nas cavas.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0179 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0180	Justificar a seleção dos instrumentos utilizados na calibração em regime permanente no relatório do modelo hidrogeológico numérico. Considerar na explicação: as unidades hidroestratigráficas monitoradas, espacialização e comparativo entre medidas observadas e calculadas.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0180 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0182	Realizar testes em instrumentos ou poços piloto a serem instalados na ombreira direita da barragem Grupo, para obtenção de parâmetros hidráulicos de campo e melhorar a previsibilidade das vazões estipuladas para os poços simulados.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0182 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0183	Realizar simulações no modelo hidrogeológico numérico considerando o cenário de remoção total do rejeito e dique de partida previsto para última etapa de descaracterização da barragem Grupo.	Grupo	[24/05/2024] Inserido na pasta GR-0183 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0184	Incluir o monitoramento de sedimentos no cronograma geral de obras indicando a data de início da atividade	Grupo	[24/05/2024]Em elaboração, conforme apresentado no item 1.4.3 do relatório	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0185	Apresentar a análise crítica da reavaliação do plano de monitoramento de sedimentos indicada no cronograma da temática apresentado no relatório trimestral condizente ao 4º ciclo de auditoria	Grupo	[24/05/2024]Em elaboração, conforme apresentado no item 1.4.3 do relatório	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0186	Apresentar o cronograma detalhado das atividades previstas para o monitoramento de águas subterrâneas e inserir este no cronograma geral da obra	Grupo	(10/mayo/2024) O Cronograma Geral da Obra da B. Grupo demonstra a execução dos Poços de Bombeamento 1 a 4 e Reativação do PTP-20/10.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0189	Apresentar estudo preditivo dos impactos ambientais, comparando os cenários de realização ou não da nova etapa de descaracterização, que prevê a remoção completa dos rejeitos e dique de partida, evidenciando os pontos socioambientais positivos e negativos.	Grupo	[24/05/2024]Os estudos ambientais que contemplam as próximas etapas de descaracterização de Grupo estão em andamento. Como em parte da área, pretende-se suprimir Florestal Estacional Semidecidual em estágio Médio, está sendo elaborado um EIA/RIMA que irá apresentar os impactos ambientais inerentes ao processo nos cenários com e sem a intervenção pretendida.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0190	Apresentar levantamento topográfico do reservatório, em sua conformação atual, com as drenagens existentes, identificando como se dá o escoamento de vazões extremas para diversos tempos de retorno no reservatório durante o atual período chuvoso.	Grupo	[24/05/2024] A topografia atualizada em janeiro/24 está apresentada no Anexo 1.3.2. [07/05/2024] Os relatórios RL-1850HH-X-38269, RL-1850HH-X-37216 e a NP-1850HH-X-00346 apresentam as verificações realizadas para escoamento de vazões extremas, sendo que atualmente (Etapa 3.1) o escoamento se dá pelo canal e sump construídos na Cava 10 e direcionada para o extravasor. Para as etapas 3.3, 3.4 e 3.5 serão construídos os canais de extravasamento de emergência no reservatório. Evidências apresentadas no Anexo GR-0190.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0191	Apresentar a verificação hidráulica de todas as estruturas de drenagem superficial do maciço da barragem Grupo, considerando os cenários de descaracterização, quando ocorrerá o aporte de vazões provenientes do futuro extravasor de emergência, utilizando um levantamento cadastral atualizado e detalhado, de forma a identificar os possíveis controles e fragilidades existentes no sistema atual.	Grupo	[16/05/2024] Resposta enviada em FEV/2024 permanece - Será apresentado no final do projeto detalhado das Fases 4 e 5 - Agosto/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0192	Garantir a borda livre mínima adequada para o canal de drenagem no reservatório na etapa 3.5 do projeto de descaracterização.	Grupo	[24/05/2024] 1. Foi feita a verificação hidráulica de todos os canais de extravasamento de emergência. O canal da etapa 3.5, assim como os das etapas 3.3 e 3.4, apresentam direcionamento de fluxo sem transbordamento, o que pode ser visto na "Figura 6.13 Verificação unidimensional de linha d'água – Etapa 3.5" do relatório de "Segurança Hidráulica para as Fases de Obra Etapa 3" (RL-1850HH-X-38269). A metodologia e resultados dessa verificação podem ser consultados no item "6.3.5 Verificação Hidráulica" desse mesmo relatório. 2. De forma semelhante, a verificação hidráulica dos dispositivos de drenagem superficial existentes no maciço foi realizada e apresentada no item "6.3.1 Considerações Gerais" do relatório de "Segurança Hidráulica para as Fases de Obra Etapa 3" (RL-1850HH-X-38269) e	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
			apresentou resultados satisfatórios referentes à velocidade e borda livre.  O relatório está no anexo GR-0192			
GR-0195	Incluir no cronograma de projeto as etapas intermediárias de elaboração do modelo hidrogeológico e do modelo tensão-deformação.	Grupo	(10/maio/2024) Incluída as atividades de "Elaboração do Modelo Hidrogeológico" e "Elaboração do Modelo Tensão-Deformação". As atividades intermediárias de coleta de informações em campo e ensaios já constam no cronograma, item "Investigações e Ensaios".	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0197	Revisar o cronograma do projeto de descaracterização restaurando as datas da baseline originalmente planejada.	Grupo	(10/maio/2024) A VALE informa que a partir da entrega do projeto detalhado conforme compromissado, foi firmada a data de conclusão da descaracterização e com isso foi estabelecida linha de base conforme sequencia construtiva alinhada com o Projeto Detalhado.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0198	Apresentar a série histórica do desempenho dos indicadores de nível d'água e piezômetros instalados para o acompanhamento das obras de descaracterização.	Grupo	[13/05/2024] As leituras da instrumentação instalada na Barragem estão mostradas nos relatórios mensais emitidos pela equipe de ATO da empresa KCB, no Anexo 1.3.3.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0199	Apresentar, de forma detalhada, as análises de segurança hidráulica das etapas 3.1 e 3.2 de escavação do reservatório e alteamento, considerando a operação do novo extravasor associado ao cronograma de implantação das obras.	Grupo	[07/05/2024] As análises hidráulicas das etapas foram apresentadas na sessão técnica de Abril/24 pela empresa projetista KCB, conforme relatório RL-1850HH-X-37216 no Anexo GR-0199.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0200	Apresentar uma avaliação da capacidade hidráulica do sistema dos extravasores emergenciais da Etapa 3, considerando um cenário crítico, com obstrução dos canais de cintura de drenagem superficial do barramento, para receber o fluxo	Grupo	[24/05/2024] 1. Foi feita a verificação hidráulica de todos os canais de extravasamento de emergência. O canal da etapa 3.5, assim como os das etapas 3.3 e 3.4, apresentam direcionamento de fluxo sem transbordamento, o que pode ser visto na "Figura 6.13 Verificação unidimensional de linha d'água – Etapa 3.5" do relatório de "Segurança Hidráulica para as Fases de Obra Etapa 3" (RL-1850HH-X-38269). A metodologia e resultados dessa verificação podem ser consultados no item "6.3.5 Verificação Hidráulica" desse mesmo relatório. 2. De forma semelhante, a verificação hidráulica dos dispositivos de drenagem superficial existentes no maciço foi realizada e apresentada no item "6.3.1 Considerações Gerais" do relatório de "Segurança Hidráulica para as Fases de Obra Etapa 3" (RL-1850HH-X-38269) e apresentou resultados satisfatórios referentes à velocidade e borda livre.  O relatório está no anexo GR-0200	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0201	Apresentar o histórico de monitoramento dos níveis de água do reservatório/sumps da barragem Grupo associados à operação dos bombeamentos	Grupo	[07/05/2024] Os níveis de água no reservatório são monitoradas pelo EOR e informadas nos relatórios mensais (RL-1850HH-X-38663, RL-1850HH-X-38664 e RL-1850HH-X-38665) conforme Anexo GR-0201. O controle da operação das bombas, pluviometria e turbidez são apresentadas na planilha no Anexo GR-0201.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0202	Apresentar o mapeamento pretérito das fisionomias presentes no reservatório da barragem Grupo em sua totalidade, incluindo as áreas da Cava 10 e 10,5, juntamente com a estimativa das áreas de cada uma das fisionomias.	Grupo	[24/05/2024]As informações estão sendo consolidadas e serão apresentadas no próximo ciclo do relatório trimestral	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0203	Não realizar lançamentos de efluentes no ambiente até que seja obtida a outorga, seja adequada a infraestrutura, sejam atendidos os parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade, seja concluído o estudo de ecotoxicidade e seja realizado o levantamento das condições biológicas, ecológicas e de conservação das comunidades aquáticas no corpo receptor e em áreas controle.	Grupo	[24/05/2024]Conforme apresentado no item 1.4.3, a outorga de lançamento não é exigível para os usuários localizados fora da sub-bacia do ribeirão da Mata. Os ajustes dos demais monitoramentos estão em desenvolvimento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0204	Não iniciar as escavações e intervenções ambientais nas áreas da Etapa 3 do projeto de descaracterização até que sejam realizados os levantamentos biológicos.	Grupo	[24/05/2024]Os levantamentos de flora nas áreas alvo de supressão foram realizados e reportados na ST do dia 02/05 e no Anexo 1.4.10. Convém informar que a Data de corte do relatório é até março e por esse motivo no próximo ciclo estarão contempladas o levantamento final dessa área. A supressão só é liberada com a condição do inventário ter sido finalizado, com acompanhamento da Bioma, e com a área sendo previamente comunicada.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico
GR-0205	Regularizar a intervenção ambiental com supressão de vegetação necessária para a execução da Etapa 3 do projeto de descaracterização.	Grupo	[24/05/2024]As obras necessárias a execução da Etapa 3 do Projeto foram alvo do último comunicado emergencial protocolado no dia 02 de abril de 2024. A regularização será realizada através de um EIA/RIMA que englobará todos os comunicados, de forma a possibilitar uma análise integrada das intervenções e visando atender o princípio da economia processual. A estratégia foi alinhada junto a FEAM e as informações estão sendo apresentadas no relatório, item 1.4.2 c), e nos Anexos 1.4.3 e 1.4.4.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico
GR-0206	Apresentar o relatório de limpeza das drenagens incluindo a tipologia e quantitativo de resíduo removidos, local de disposição e certificados de destinação quando aplicável	Grupo	[24/05/2024] Por se tratar de materiais carreados do terreno natural e de acessos de serviço, não são executadas caracterizações desses materiais por tipologia e quantitativos. Será implementado um fluxo de controle de volumes escavados e serão apresentados à AECOM até o próximo ciclo	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
			de relatórios. Por se tratar de destinação interna à área da Vale, não há certificados de destinação.			
GR-0207	Apresentar o relatório de impactos ambientais que causaram o assoreamento das drenagens superficiais contemplando as medidas mitigatórias e de prevenção de novas ocorrências.	Grupo	[13/05/2024] Será elaborado um relatório com esses pontos específicos, ações específicas, indicando quantidades, medidas de prevenção, destino do material, registros e evidências. O relatório será apresentado em Agosto/24.	Em Análise pela AECOM	28/08/2024	Alerta
GR-0208	Apresentar o monitoramento da qualidade do ar da barragem Grupo associado ao monitoramento de pluviometria da barragem, incluindo a localização geográfica e em mapa do pluviômetro, e instalar um anemômetro no local.	Grupo	[24/05/2024]Encontra-se em fase de contratação o novo estudo de dispersão atmosférica ao qual irá subsidiar as necessidades de ajustes no Plano de monitoramento da qualidade do ar atualmente em execução	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0210	Revisar a classificação geológica da sondagem, considerando a separação da classificação genética dos materiais da classificação geomecânica em relação ao Nspt.	Grupo	[24/05/2024] Inserida pasta GR-210 onde são apresentados os resultados consolidados das investigações com as referidas separações e classificações indicadas.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0211	Incorporar os dados dos instrumentos instalados mais à montante (PZ-29 e PZ-31), nas avaliações mensais do EdR.	Grupo	[24/05/2024] Em andamento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0212	Apresentar um relatório de adequações dos geradores na área do canteiro de apoio quanto a contenções, acessos, sistema de controle ambiental, cobertura e monitoramento de opacidade.	Grupo	[07/05/2024] As adequações dos geradores e controles realizados estão apresentados no Anexo GR-0212.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0213	Apresentar relatórios de vistoria de campo realizadas entre subcontratadas e VALE de forma a demonstrar o acompanhamento ambiental das obras de descaracterização.	Grupo	[24/05/2024]As vistorias realizadas no período de março e abril foram apresentadas na seção técnica realizada no dia 02 de maio de 2024. Informamos que o indicador será apresentado bimestralmente nas seções técnicas.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0214	Implantar um sistema de monitoramento de vibrações nas proximidades da área do sítio arqueológico Fábrica Patriótica, em área entre o emissor de possíveis impactos e área potencialmente afetada, obedecendo as normativas de localização e calibração para as atividades de descaracterização da estrutura e não para desmonte de rocha por explosivos ou outros tipos de desmonte.	Grupo	[24/05/2024] A demanda está em análise pela Vale e até o próximo ciclo será dada maiores informações para atendimento.	Em Análise pela AECOM	26/08/2024	Alerta
GR-0215	Realizar a limpeza e roçada da vegetação da área do sítio arqueológico Fábrica Patriótica de forma a se manter o padrão de conservação estabelecido pela legislação vigente relacionada aos patrimônios históricos.	Grupo	[24/05/2024] Em andamento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0216	Apresentar evidência das coletas e monitoramento quanto a potabilidade da água dos canteiros e áreas de apoio da estrutura evidenciando a implantação de laudos atualizados nos pontos de hidratação.	Grupo	[24/05/2024] Prazo: 25/08	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0217	Apresentar o panorama de reassentamento das famílias dos municípios Itabirito e Ouro Preto que foram removidas em função da ZAS das barragens de mina da Fábrica. Apresentar mapas com a localização das remoções e destino das famílias, critério de elegibilidade e modalidade de atendimentos.	Grupo	[24/05/2024] O monitoramento dos riscos é realizado no sharepoint de Gestão de Riscos: - Ações e controles: Plano de Gestão de Riscos é atualizado periodicamente pelos responsáveis na lista do Sharepoint; - Controles Críticos: Checks mensais de aderência realizado pelos responsáveis no sharepoint; - DashBoard Gerencial que compila semanalmente os dados e mensalmente são apresentados na Reuniões de Performance de cada gerência envolvida.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0218	Apresentar um detalhamento das negociações com as famílias que ainda estão em moradia temporária ou casa de parentes, bem como um cronograma de reassentamento para estes casos.	Grupo	[24/05/2024] O monitoramento dos riscos é realizado no sharepoint de Gestão de Riscos: - Ações e controles: Plano de Gestão de Riscos é atualizado periodicamente pelos responsáveis na lista do Sharepoint; - Controles Críticos: Checks mensais de aderência realizado pelos responsáveis no sharepoint; - DashBoard Gerencial que compila semanalmente os dados e mensalmente são apresentados na Reuniões de Performance de cada gerência envolvida.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0219	Apresentar dados do monitoramento de qualidade de vida das famílias removidas e outras compensações sociais que tenham sido implementados para este público.	Grupo	[24/05/2024] O monitoramento dos riscos é realizado no sharepoint de Gestão de Riscos: - Ações e controles: Plano de Gestão de Riscos é atualizado periodicamente pelos responsáveis na lista do Sharepoint; - Controles Críticos: Checks mensais de aderência realizado pelos responsáveis no sharepoint; - DashBoard Gerencial que compila semanalmente os dados e mensalmente são apresentados na Reuniões de Performance de cada gerência envolvida.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0220	Apresentar evidências de comunicação e engajamento comunitário nas ações de PAEBM para as comunidades do entorno da ZAS das barragens de mina da Fábrica.	Grupo	[24/05/2024] Em andamento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
GR-0221	Reportar ações de relacionamento com as comunidades e compensação social apenas das comunidades impactadas por este projeto, bem como definir um ponto focal que acompanhe tal processo de forma mais estreita, a fim de ter o domínio e histórico das tratativas técnicas.	Grupo	[24/05/2024] O monitoramento dos riscos é realizado no sharepoint de Gestão de Riscos: - Ações e controles: Plano de Gestão de Riscos é atualizado periodicamente pelos responsáveis na lista do Sharepoint; - Controles Críticos: Checks mensais de aderência realizado pelos responsáveis no sharepoint; - DashBoard Gerencial que compila semanalmente os dados e mensalmente são apresentados na Reuniões de Performance de cada gerência envolvida.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0222	Apresentar evidências mais recentes de visitas monitoradas das comunidades do entorno nas estruturas da mina de Fábrica, se houver, bem como apresentar o mapeamento e estratégia de atuação com os stakeholders destas comunidades.	Grupo	[24/05/2024] O monitoramento dos riscos é realizado no sharepoint de Gestão de Riscos: - Ações e controles: Plano de Gestão de Riscos é atualizado periodicamente pelos responsáveis na lista do Sharepoint; - Controles Críticos: Checks mensais de aderência realizado pelos responsáveis no sharepoint; - DashBoard Gerencial que compila semanalmente os dados e mensalmente são apresentados na Reuniões de Performance de cada gerência envolvida.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0223	Apresentar números atualizados das manifestações e demandas das comunidades do entorno das estruturas da Mina de Fábrica no sistema SGC da VALE, por tema e período de referência, bem como status da tratativa.	Grupo	[24/05/2024] O monitoramento dos riscos é realizado no sharepoint de Gestão de Riscos: - Ações e controles: Plano de Gestão de Riscos é atualizado periodicamente pelos responsáveis na lista do Sharepoint; - Controles Críticos: Checks mensais de aderência realizado pelos responsáveis no sharepoint; - DashBoard Gerencial que compila semanalmente os dados e mensalmente são apresentados na Reuniões de Performance de cada gerência envolvida.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0224	Apresentar um plano de mobilização de mão de obra, com informações sobre cronograma, previsão de capacitação e contratação local, previsão de contratação de bens e serviços locais, programações socioeducativas para os trabalhadores das obras de descaracterização.	Grupo	[21/05/2024] A VALE informa que adicionou no relatório trimestral, no item 1.2.3 a projeção de mão de obra para 2024. A previsão de contratação de bens e serviços locais serão avaliadas no decorrer das obras e as programações socioeducativas para os trabalhadores das obras de descaracterização serão contempladas no PEIA (Programa de Educação e Informação Ambiental).	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
GR-0225	Realizar levantamento de percepção da comunidade sobre os assuntos referentes às obras de descaracterização e apresentar os seus resultados consolidados.	Grupo	[24/05/2024] O monitoramento dos riscos é realizado no sharepoint de Gestão de Riscos: - Ações e controles: Plano de Gestão de Riscos é atualizado periodicamente pelos responsáveis na lista do Sharepoint; - Controles Críticos: Checks mensais de aderência realizado pelos responsáveis no sharepoint; - DashBoard Gerencial que compila semanalmente os dados e mensalmente são apresentados na Reuniões de Performance de cada gerência envolvida.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
GR-0226	Encaminhar a FEAM a solicitação de orientação quanto à descaracterização do método a montante, da mesma maneira que foi realizado para a barragem Área IX por meio da carta da VALE CA-1000HH-G-00284.	Grupo	[08/05/2024] A carta CA-1000HH-G-00284 foi enviada à FEAM em Agosto de 2023 com o objetivo de consultar o órgão sobre uma possível alteração no projeto de descaracterização e retorno da operação da barragem de Área IX. Esse cenário foi pensado pela Vale após a conclusão do AS IS feito pela Walm. Com o decorrer da obra de descaracterização, foi identificada a presença de camadas de rejeito no maciço da barragem (ombreira esquerda) e foi definido pelas áreas internas da Vale que seria dado prosseguimento à obra de descaracterização conforme projeto elaborado pela TEC3. A possibilidade de operar a barragem seria estudada após a conclusão das obras de descaracterização. Não está previsto enviar uma solicitação de orientação para a Barragem de Grupo. O protocolo do projeto detalhado foi feito à FEAM em 28/12/2023 (PROTOCOLO - 79604152 - PROCESSO 2090.01.0001311/2022-79) e as atualizações de projetos são reportados à FEAM/AECOM através dos Relatórios Trimestrais e Ciclos de Vitorias Bimestrais conforme preconiza o TC Descaracterização.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico

## 1.7 ASSINATURAS

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

## 1.8 ANEXOS

### **Anexo 1.1** - Anotações de responsabilidade técnica (ART)

Marcia de Andrade Palhares - MG20220924363

Benicio de Assis Araújo Junior - MG20221047619 complementar à 1420200000006181283 /

Eduardo Rodrigues Kelly e Sousa - MG20232328379

Rodrigo Franco Campos - MG20221639222 complementar à MG20221051362

### **Anexo GR-0001** - Cronograma

### **Anexo 1.3.16.b** – Projeto e especificação técnica do sistema de bombeamento para a barragem

1850HH-X-38870 / ITU-1212S17

### **Anexo 1.3.2** – Levantamento topográfico

### **Anexo 1.3.3** – Relatórios mensais ATO

RM-1880HH-X-00007 / RM-1880HH-X-00008 / RM-1880HH-X-00009

RM-1850HH-X-31903 / RM-1850HH-X-31902 / RM-1850HH-X-31901 / RM-1850HH-X-31900 / RM-1850HH-X-31899

### **Anexo 1.3.4** – Relatórios mensais EoR

RL-1850HH-X-38663\_Rev1 / RL-1850HH-X-38664\_Rev0 / RL-1850HH-X-38665\_Rev1

RL-1850HH-X-38261\_Rev A / ET-1850HH-X-34277\_Rev0-BOMBEAMENTO

### **Anexo 1.3.7** - 1850HH-X-39359

### **Anexo 1.3.7b** - SI-1850HH-B-00559

### **Anexo 1.3.12** – Protocolos de Segurança

### **Anexo 1.3.13** – Imagens de avanço ao longo do trimestre

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

**Anexo 1.4.2** - Certificados de calibração dos equipamentos de medições de ruídos

**Anexo 1.4.3** – Comunicado emergencial

**Anexo 1.4.4** – Ata de Reunião FEAM

**Anexo 1.4.5** - Monitoramento de emissões atmosféricas

**Anexo 1.4.6** - Documentação destinação de resíduos e efluentes sanitários (MTRS e CDFs)

**Anexo 1.4.7** - Ata de Reunião IGAM

**Anexo 1.4.8** - Laudos de monitoramento de águas superficiais (fichas de campo e laudos laboratoriais)

**Anexo 1.4.9** – Laudos de potabilidade de água

**Anexo 1.4.10** – Relatórios de fauna e flora

**Anexo 1.4.11** - Condicionantes LAS 3407-2022

**Anexo GR-0001** – Cronograma