



RELATÓRIO TRIMESTRAL

PERÍODO: MAIO A JULHO 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
AGOSTO DE 2024**



RELATÓRIO TRIMESTRAL
BARRAGEM GRUPO
PROCESSO SEI 2090.01.0001311/2022-79

NOVA LIMA, MG
AGOSTO 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
1.2.2.1 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
1.2.3 Descrever e informar os riscos geológicos e geotécnicos associados, especificamente, à implantação do Projeto de Descaracterização.	22
1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO	23
1.3.1 Memorial descritivo das obras de descaracterização da barragem, contendo os seguintes dados e informações e representações gráficas em escala adequada:.....	23
1.3.2 Apresentar levantamentos topográficos e batimétricos, quando couber, da barragem no estado atual das obras de descaracterização.	38
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;.....	38
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.....	40
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.....	41
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	42
1.3.7 Apresentar o andamento das obras para	42
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	46

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>	46
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>	46
1.3.11	<i>Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex: período chuvoso), se pertinente;.....</i>	47
1.3.12	<i>Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras...</i>	47
1.3.13	<i>Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem</i>	48
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>	54
1.4	ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO.....	54
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>	54
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>	57
1.4.3	<i>Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização</i>	100
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>	108
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>	109
1.5	RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES AOS CAPÍTULOS TR.....	111
1.6	ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES FEAM/AECOM EMITIDAS NO RELATÓRIO 60701789-ACM-DM-GR-RT-PM-0014-2024 A PARTIR DA ANÁLISE DO ÚLTIMO RELATÓRIO TRIMESTRAL PROCOLADO EM MAIO/2024.....	115
1.7	ASSINATURAS	130
1.8	ANEXOS	130

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.1 - Anotações de responsabilidade técnica (ART)	130
Anexo 1.2.2.1 - Projetos etapa 4 e 5"	130
Anexo 1.2.2 - SI-1850HH-X-00160, SI-1850HH-B-00562 e 1850HH-X-40159	130
Anexo 1.3.1a - Relatório RL-1850HH-X-38262 de Tensão x Deformação	130
Anexo 1.3.1.d - Arranjo geométrico do bota-fora	130
Anexo 1.3.2 – Levantamento topográfico	130
Anexo 1.3.3 – Relatórios mensais ATO	130
Anexo 1.3.4 – Relatórios mensais EoR	130
Anexo 1.3.7_GR-0001 - Cronograma	130
Anexo 1.3.8 - Fichas de Inspeções Regulares	130
Anexo 1.3.12 – Protocolos de Segurança	130
Anexo 1.3.13_GR-0001 - Relatório fotográfico	130
Anexo 1.4.1 - Principais ações e indicadores proativos de gestão ambiental adotados.....	130
Anexo 1.4.2 – Resultados das medições diárias de ruído	131
Anexo 1.4.3 - Relatório final de acompanhamento de supressão e remoção de top soil, com afugentamento e/ou eventual resgate de fauna	131
Anexo 1.4.4 – Relatório de levantamento de flora	131
Anexo 1.4.5 – Protocolo da formalização do processo de regularização ambiental.....	131
Anexo 1.4.6 – Obtenção das autorizações para perfuração.....	131
Anexo 1.4.7 – Resultados do monitoramento de emissões dos equipamentos a diesel	131
Anexo 1.4.8 – Certificado de calibração do opacímetro.....	131
Anexo 1.4.9 – MTRS e CDFS.....	131
Anexo 1.4.10 – Resultados da análise de solo do canteiro.....	131
Anexo 1.4.11 – Relatório técnico de monitoramento de água	131
Anexo 1.4.12 – Laudos de monitoramento	131
Anexo 1.4.13 – Laudos de potabilidade.....	131
Anexo 1.4.14 – Relatórios técnicos de fauna	131

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Início da escavação da Etapa 3.2 na Área 1	25
Figura 2. Tabela de volumes mensais de rejeito escavados (Data de Corte Jul/2024).....	26
Figura 3: Localização canais de cintura em operação em Grupo.	29
Figura 4. Bota espera temporário Cava 10,5.....	32
Figura 5. Fluxograma de disposição dos rejeitos de Grupo.	33
Figura 6. Rotograma de transporte de rejeitos das barragens em descaracterização de Fábrica.....	34
Figura 7. Bota fora próximo a Forquilha V.	34
Figura 8. Bota fora Forquilha V – evidência de disposição do topsoil (Julho/2024).	35
Figura 9. Mapa de uso e ocupação do solo.....	36
Figura 10. Pátio de lenhas - disposição do material suprimido	37
Figura 11. Fluxograma de disposição dos rejeitos das barragens – julho/2024	37
Figura 12. Volumes acumulados e mensal de rejeito escavado na barragem Grupo (Data de Corte Julho/24).	39
Figura 13. Arranjo geométrico do ADME de Forquilha V (Julho/24).....	57
Figura 14. Ponto de monitoramento RDO 106, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2024).	62

Figura 15. Ponto de monitoramento RDO 107, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2024).	62
Figura 16. Localizados Apanhador de água para aspersão - Área 15.	70
Figura 17. Rotograma de aspersão para as obras de descaracterização da barragem de Grupo, utilizado até maio de 2024 – Construtora Aterpa. Fonte: Vale, 2024.....	71
Figura 18. Rotograma atualizado de aspersão para as obras na Barragem Grupo – Construtora Aterpa. Fonte: Vale, julho de 2024.	72
Figura 19. Pluviometria acumulada 2024.	72
Figura 20. Captações e Consumo de água para aspersão de vias, período de abril a junho de 2024.	73
Figura 21. Quantitativo de monitoramento da emissão atmosférica proveniente do escapamento de equipamentos e veículos movidos a diesel no período de abril a junho de 2024.	74
Figura 22. Monitoramento da Qualidade do Ar, parâmetro partículas respiráveis, no ponto de monitoramento Matriz, de abril a junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	81
Figura 23. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM _{2,5}), média diária em (µg/m ³), em abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024)	81
Figura 24. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM _{2,5}), média diária em (µg/m ³), em maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024)	82
Figura 25. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM _{2,5}), média diária em (µg/m ³), em junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024)	82
Figura 26. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m ³), em abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	83
Figura 27. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m ³), em maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	83
Figura 28. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m ³), junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	84
Figura 29. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	84
Figura 30. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	85
Figura 31. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	85
Figura 32. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m ³), em abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	86
Figura 33. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m ³), em maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	86
Figura 34. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m ³), em junho de 2024(Fonte: Vale, 2024)	87
Figura 35. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), em abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024)	87
Figura 36. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), em maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024)	88
Figura 37. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), em junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024)	88
Figura 38. Fluxo de gestão de resíduos sólidos enviados para o CMD (Gestão Vale) nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2024)	91
Figura 39. Fluxo de gestão de efluentes ou resíduos destinados diretamente pela Contratada nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2024).	91
Figura 40. Quantitativo de efluentes líquidos gerados no período de abril a junho de 2024 (Fonte: VALE, 2024).	93

Figura 41. Tipos de efluentes gerados no período de abril a junho de 2024 (Fonte: VALE, 2024).	93
Figura 42. Quantitativo de resíduos gerados no período de abril a junho 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.	95
Figura 43. Tipos de resíduos gerados no período de abril a junho de 2024 (Fonte: VALE, 2024).	95
Figura 44. Monitoramento do parâmetro turbidez oriundo do bombeamento da barragem de Grupo, no período de abril a junho de 2024.	102
Figura 45. Volume bombeado da barragem Grupo, no período de abril a junho de 2024.....	102
Figura 46. Histórico dos bombeamentos da barragem Grupo. Fonte: Vale, 2024.	103
Figura 47. Rarefação da curva do coletor para amostragem fitossociológica realizada nas tipologias de FES Inicial e FES Médio, localizadas nas áreas da barragem Grupo, mina de Fábrica, Ouro Preto, Minas Gerais, 2024.	113

LISTA DE FOTOS

Foto 1. Remoção das sucatas próximas ao maciço da barragem (Julho/24) – REC. GR-0073.	27
Foto 2. Rebaixamento de instrumentos (Julho/24).	28
Foto 3. Carga e transporte do material depositado temporariamente na Cava 10,5 (Julho/24).	28
Foto 4. Escavação de rejeito no reservatório período seco (Julho/24).	30
Foto 5. Escavação de rejeitos - Etapa 3.2 - Área 1 (Julho/24).	30
Foto 6. Canal extravasor Cava 10,5 sem fluxo de água (Julho/24).	31
Foto 7. Disposição final em aterro compactado do rejeito de Grupo na Cava 5 (Julho/24).	33
Foto 8. Praça de perfuração do poço PP-GR-01 (Julho/24).....	41
Foto 9. Mobilização da praça de perfuração do poço PP-GR-02 – (Julho/24) - REC. GR-0251.	41
Foto 10: Remoção de estruturas abandonadas e sucatas no maciço e reservatório da barragem de Grupo (Julho/24).	43
Foto 11. Rebaixamento de instrumentos (Julho/24).	43
Foto 12. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24) – REC. GR-0108.....	44
Foto 13. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24) – REC. GR-0108.....	44
Foto 14. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24) – REC. GR-0108.....	44
Foto 15. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24).....	45
Foto 16: Conclusão do extravasor da Cava 10,5 (Julho/24).	45
Foto 17. Manutenção da drenagem na Cava 10,5 (Julho/24).....	49
Foto 18. Remoção de sucatas no reservatório (Julho/24) – REC GR-0073.....	49
Foto 19. Escavação dos rejeitos na Etapa 3.2 - Área 1 (Julho/24).	50
Foto 20: Escavação do sump de montante e rejeitos no reservatório (Junho/24).	50
Foto 21. Carga e transporte de rejeito da Cava 10,5 com destinação a Cava 5 (Julho/24).	51
Foto 22. Disposição definitiva do rejeito da barragem de Grupo na Cava 5 (Julho/24).....	51
Foto 23. Desmobilização do sistema de bombeamento no reservatório (Junho/24).....	52
Foto 24. Escavação dos rejeitos da Etapa 3.1	52
Foto 26. Rebaixamento dos instrumentos na crista da barragem.	53
Foto 27. Mobilização da praça para perfuração do poço PP-GR-02 (Julho/24).	53
Foto 28. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24).....	55
Foto 29. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24).	55
Foto 30. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24).....	56
Foto 31. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24).....	56
Foto 31. Estação de Monitoramento de Ruído no bairro Pires. Vale, 2023.....	59

Foto 32. Estação de Monitoramento de Ruído na localidade de Mota. Vale, 2023.	59
Foto 33. Praça de trabalho perfuração do poço tubular PPGR 01	69
Foto 34. Atividade de perfuração do poço PPGR 01.....	69
Foto 35. Uso de caminhão pipa para umectação das vias (Fonte: Vale, abril, 2024).	70
Foto 36. Atividade de Aspersão Canteiro Central (Fonte: Vale, abril, 2024).....	70
Foto 37. Aspersão nos acessos (Fonte: Vale, maio, 2024).	70
Foto 38. Aspersão frentes de obras da contratada Aterpa (Fonte: Vale, junho, 2024).	70
Foto 39. Monitoramento de fumaça preta por opacímetro. Vale, julho de 2024.....	75
Foto 40. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.....	77
Foto 41. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.....	77
Foto 42. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023.	77
Foto 43. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023.	77
Foto 44: Estação de monitoramento de Qualidade do Ar - Matriz. Fonte: Vale, 2024.....	79
Foto 45. Limpeza do tanque séptico instalado no canteiro Grupo. Fonte: Vale, abril 2024.	92
Foto 46. Limpeza e higienização dos banheiros químicos.. Fonte: Vale, abril, 2024.	92
Foto 47. Limpeza e higienização de banheiros químicos no canteiro avançado de Grupo. Fonte: Vale, maio 2024.	92
Foto 48. Sucção de efluentes de banheiro químico nas frentes de obra. Vale, Junho 2024.	92
Foto 49. Coleta Seletiva. Vale, maio de 2024.....	96
Foto 50. Depósito intermediário de resíduos (DIR) do Canteiro Central pós coleta do material para descarte. Vale, junho de 2024.	96
Foto 51. Limpeza do DIR para destinação interna ao CMD". Vale, abril de 2024.	96
Foto 52. Recolhimento de resíduos e transporte interno. Vale, abril de 2024.	96
Foto 53. Treinamento controle para abastecimento. (Vale, 2024).	97
Foto 54. Treinamento sobre o uso do Kit Ambiental nas frentes de serviço. (Vale, abril, 2024).....	97
Foto 56. Higienização dos bebedouros. Fonte: Vale, abril de 2024.	107
Foto 57. Limpeza da caixa D' água . Fonte: Vale, maio de 2024.....	107
Foto 58. Coleta de água em ponto de bebedouro de água potável. Fonte: Vale, maio de 2024.....	107
Foto 59. Coleta de água para análise laboratorial. Vale, junho de 2024.....	107
Foto 60. Estrutura de Contenção a Jusante Fábrica. Fonte: Vale, 2022.	110

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização e acesso para a mina da Fábrica e para a barragem Grupo a partir de Belo Horizonte – MG.....	12
Mapa 2. Pontos do monitoramento de Ruído.	60
Mapa 3. Localização ponto de monitoramento de vibração.	65
Mapa 4. Localização dos Pontos de Qualidade do ar.....	78
Mapa 5. Mapa de localização da Estação Matriz. Fonte: Vale, 2024	80
Mapa 6. Localização dos pontos de amostragem para caracterização do solo na área do novo canteiro da Cava V. Fonte: Vale, 2024.	99
Mapa 7. Localização dos poços tubulares selecionados para o monitoramento da qualidade da água subterrânea – Grupo. Fonte: Vale, 2024.	105
Mapa 8: Uso e cobertura do solo e amostragem da vegetação na barragem Grupo, Plano de Trabalho da mina de Fábrica, Ouro Preto, Minas Gerais, 2024.	114

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Identificação da estrutura, 2024.	11
Quadro 2. Matriz de classificação da barragem Grupo.	13
Quadro 3. Classificação geral da atividade minerária.	14
Quadro 4. Classificação quanto à categoria de risco.	14
Quadro 5. Classificação quanto ao potencial de dano ambiental (PDA).....	16
Quadro 6. Identificação do Empreendimento.	17
Quadro 7. Identificação do Empreendedor.	18
Quadro 8. Responsável Técnico pela barragem.	18
Quadro 9. Equipe Técnica responsável pelos projetos de descaracterização.	19
Quadro 10. Equipe Técnica responsável pela execução/acompanhamento da obra de descaracterização. .	19
Quadro 11. Status de atendimento das recomendações atreladas ao capítulo.	56
Quadro 12. Localização dos pontos de monitoramento de ruído.	58
Quadro 13. Status de atendimento das recomendações atreladas do capítulo.	63
Quadro 14. Status de atendimento das recomendações atreladas do capítulo.	75
Quadro 15. Informações sobre os pontos "Pires" e "Mota".	77
Quadro 16. Status de atendimento das recomendações atreladas a temática.	90
Quadro 17. Status de atendimento das recomendações atreladas a temática.	98
Quadro 18. Status de atendimento das recomendações atreladas a temática.	108
Quadro 19. Status de atendimento das recomendações atreladas a temática.	109
Quadro 20. Status do atendimento às recomendações.	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Fatores de segurança.....	42
Tabela 2. Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período.	61
Tabela 3. Relação dos poços selecionados para o monitoramento da qualidade da água subterrânea - Grupo	106
Tabela 4: Resultados da análise estatística da amostragem casual estratificada, realizada nas áreas de FES Inicial e FES Médio presentes na barragem Grupo, mina Fábrica, Ouro Preto, Minas Gerais, 2024.	111

APRESENTAÇÃO

O Relatório Semestral/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").

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

O Termo de Compromisso 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.

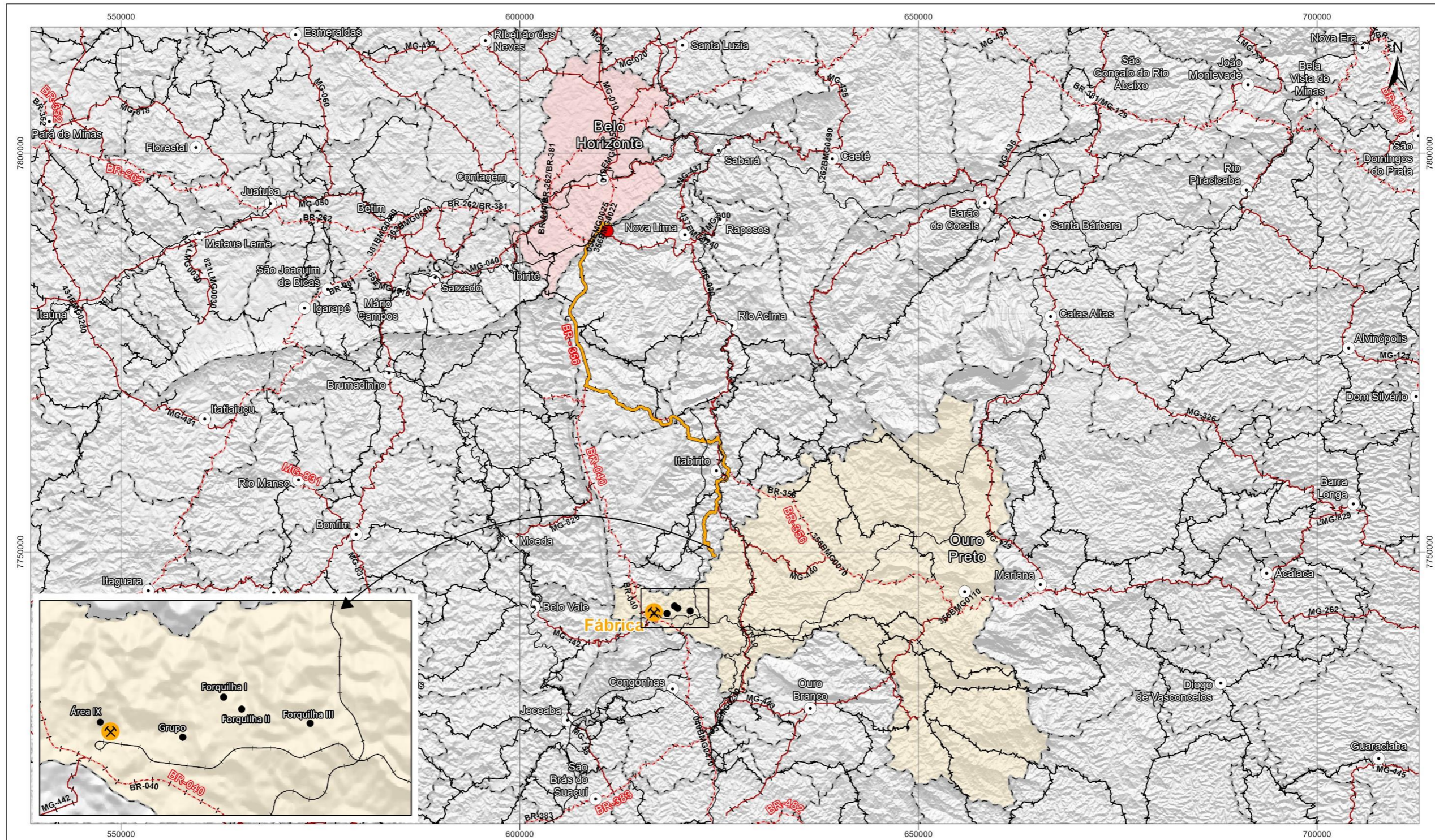
Quadro 1. Identificação da estrutura, 2024.

Nome da estrutura	Barragem Grupo
Mina	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"> ○ Sede Municipal — Rodovia — Federal — Estadual/Distrital — Ferrovias □ Limite municipal ■ Belo Horizonte ■ Ouro Preto 	<ul style="list-style-type: none"> ⚡ Mina de Fábrica ● Estruturas — Rota de Acesso □ Área Diretamente Afetada (1,11 ha) 	<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.

Categoria de risco	
Baixo	
Potencial de dano ambiental	
Alto	
Características técnicas	
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
Estado de conservação (EC)	
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (f)	Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação
Percolação (g)	0 - Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem
Deformações e Recalques (h)	0 - Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura
Deterioração dos Taludes / Paramentos (i)	0 - Não existe deterioração de taludes e paramentos
Plano de Segurança da Barragem (PSB)	
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.
Potencial de Dano Ambiental (PDA)	
Volume Total do Reservatório (a)	Pequeno - 1.961.714,00 m ³
Existência de população a jusante (b)	10 - Existente (Existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas) 1-100 pessoas
Impacto ambiental (c)	6 - 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)	5 - 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)	16	
2	Estado de Conservação (EC)	3	
3	Plano de Segurança de Barragens (PSB)	3	
Pontuação Total (CRI)=CT+EC+PSB		22	
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: 16			
Categoria de Risco	() Alto	() Médio	(X) Baixo
Potencial de Dano Ambiental	(X) Alto	() 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)	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar (0)	Etapa única (0)	Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico (0)
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)
30m ≤ Altura ≤ 60m (4)	200 ≤ Comprimento ≤ 600m (2)	TR = 500 anos (5)	Alteamento por linha de centro (5)	Existe instrumentação em desacordo com o projeto sem processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (6)

Altura (a)	Comprimento (b)	Vazão de projeto (c)	Método construtivo (d)	Auscultação (e)	
Altura > 60m (7)	Comprimento > 600m (3)	TR Inferior a 500 anos ou desconhecida / Estudo não confiável (10)	Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura (10)	Barragem não instrumentada em desacordo com o projeto (8)	
4	2	0	10	0	
CT = Σ (a até e)	16				
ESTADO DE CONSERVAÇÃO – EC					
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)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)	Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)		
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação (3)	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)		
3	0	0	2		
CT = Σ (f até i)	3				
PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM – PSB					
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)	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem (0)	Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação (0)	Possui PAE (0)	Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança (0)	

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)
Projeto "como está" (3)	Possui unidade administrativa sem profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem (3)	Possui apenas manual de procedimentos de inspeção (4)	PAE em elaboração (4)	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção e monitoramento (4)
Projeto básico (5)	Não possui unidade administrativa e responsável técnico qualificado pela segurança da barragem (6)	Não possui manuais ou procedimentos formais para monitoramento e inspeções (8)	Não possui PAE (quando for exigido pelo órgão fiscalizador) (8)	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção visual (6)
Projeto Conceitual (8)	-	-	-	Não emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento e de Análise de Segurança (8)
Não há documentação de projeto (10)	-	-	-	-
3	0	0	0	0
CT = Σ (j até n)	3			

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

POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL (PDA)			
Volume Total do Reservatório (a)	Existência de população a jusante (b)	Impacto ambiental (c)	Impacto socioeconômico (d)
MUITO PEQUENO < = 1 milhão m ³ (1)	INEXISTENTE (Não existem pessoas permanentes /residentes ou temporárias / transitando na área afetada a jusante da barragem) (0)	INSIGNIFICANTE (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)	INEXISTENTE (Não existem quaisquer instalações na área afetada a jusante da barragem) (0)
PEQUENO 1 milhão a 5 milhões m³ (2)	POUCO FREQUENTE (Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local) (3)	POUCO SIGNIFICATIVO (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)	BAIXO (Existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócio-econômico- cultural na área afetada a jusante da barragem) (1)

POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL (PDA)			
Volume Total do Reservatório (a)	Existência de população a jusante (b)	Impacto ambiental (c)	Impacto socioeconômico (d)
MÉDIO 5 milhões a 25 milhões m ³ (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)	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 10.004 da ABNT) (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 ³ (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)	ALTO (Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico- cultural na área afetada a jusante da barragem) (5)
MUITO GRANDE > = 50 milhões m ³ (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 ³ (5)
2	3	6	5
CT = Σ (a até d)	16		

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.

Nome da estrutura	Barragem Grupo
Finalidade	Contenção de rejeito
Razão Social	Vale S/A
CNPJ	33.592.510/0007-40
Complexo	Paraopeba Sul
Mina	Mina de Fábrica
Endereço	Rodovia BR 040 KM 598 – Miguel Burnier - CEP 35400-000
Município	Ouro Preto
Estado	Minas Gerais
Representante legal	Juliana Cristina Freitas da Silva
E-mail	juliana.freitas@vale.com
Telefone	(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.

Razão Social	VALE
CNPJ	33.592.510/0401-05
Endereço	Praia de Botafogo, Salas 701 a 901 Botafogo Rio de Janeiro
Representante legal	Eduardo Bartolomeo
Telefone	(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.

Responsável Técnico pela Operação (ART)	Jean Menezes
Responsável Técnico pela Manutenção (ART)	Jean Menezes
Cargo	Gerente de Área
Responsabilidades	Gerência Operação Mina de Fábrica
Formação profissional	Engenheiro de Minas
CREA	MG140974423D
e-mail	jean.menezes@vale.com
Telefone	31 99763-3674
Responsável Técnico pelo Monitoramento e Inspeção (ART)	Daniel Bernardes Raposo
Cargo	Gerente de Área
Responsabilidades	Responsável pelo monitoramento e inspeções das barragens
Formação profissional	Geólogo
CREA	SP5061868233D
e-mail	daniel.raposo@vale.com
Telefone	31 97103-6957
RTFE	Alexandre Cristino Correa dos Santos
Cargo	Especialista Técnico Master de Gestão de Rejeitos
Responsabilidades	Responsável por identificar, avaliar e monitorar os riscos geotécnicos na estrutura
Formação profissional	Engenheiro Civil
CREA	10532/D – GO
E-mail	alexandre.santos6@vale.com
Telefone	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.

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO	
Razão Social	VALE
CNPJ	33.592.510/0401-05
Responsável Técnico pelo projeto	Marcia de Andrade Palhares
Formação	Engenheira Sanitarista e Ambiental
Responsabilidade no estudo	Gerente Engenharia de Geotecnia de Barragens
CREA	MG0000177055D MG*
ART	MG20220924363
Líder do Projeto	Jhonatam Bortolanza
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade no estudo	Engenheiro Geotécnico Sênior
CREA	2507154063
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (PROJETISTA)	
Razão social	KLOHN CRIPPEN BERGER CONSULTORIA LTDA
CNPJ	17.330.565/0001-30
Responsável Técnico pelo projeto	Benicio de Assis Araújo Junior
Formação	Engenharia Civil
Responsabilidade no estudo	Desenvolvimento do projeto de descaracterização e acompanhamento técnico de obra (ATO)
CREA	MG0000074980D MG
ART	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.

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA –(VALE)	
Responsável Técnico pela Obra	Eduardo Rodrigues Kelly e Sousa
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade no estudo	Gerente de Implantação
CREA	382449 MG
ART	MG 20232328379
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (EMPREITEIRA)	
Responsável Técnico pelo projeto	Rodrigo Franco Campos
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade no estudo	Preposto / Responsável pela Execução
CREA	MG 183448D MG
ART	MG20221051362 *

EQUIPE DE PROJETO KLOHN CRIPPEN BERGER CONSULTORIA LTDA	
Mário Rui Rodrigues Vieira de Castro	Engenheiro Civil Gerente ATOs CREA 1412069246
Wallace Rodrigo Gonçalves	Geólogo ATO CREA 1418100064
Daniel Faria	Engenheiro Civil Coordenador de Projeto / Líder Geotecnia CREA MG 245362/D
Bruno Sampaio Bicalho	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. Projeto detalhado de engenharia concluído.
- **Etapa 5** – Reconstituição do vale para integração da área ao Meio Ambiente. Projeto detalhado de engenharia concluído.

Sobre o novo sistema extravasor da barragem, este se encontra concluído e operacional na Cava 10.5.

No período de vigência desse relatório, foram emitidos pela KCB os projetos detalhados em rev. 0 da Etapa 4 e 5 (Remoção total), modelo numérico Hidrogeológico, Relatório do Modelo Numérico Estático Detalhado (Tensão x Deformação), Memorial Descritivo das etapas 3, 4 e 5, Análise de Estabilidade dos taludes do Reservatório e Relatório de Consolidação de Dados, (**Anexo Projetos etapa 4 e 5**). O Relatório de Estudos Sísmicos (PSHA) previsto para ser emitido em Setembro de 2024 já se encontra aprovado e disponibilizado no anexo (PSHA), no entanto, para o projeto detalhado e obras será considerada no estudo elaborado pela Tetra Tech número 50522-MAS-G01-RL001, enviado em relatórios anteriores.

Em atendimento ao comentário da AECOM no item 5.3.1, do relatório 60701789-ACM-DM-GR-RT-PM-0014-2024 emitido, está no **Anexo 1.2.2** os documentos solicitados: SI-1850HH-X-00160, SI-1850HH-B-00562 e 1850HH-X-40159.

A recomendação GR-0226 indica que seja encaminhada à 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. A Vale esclarece que 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 Area 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.

O projeto detalhado da descaracterização da Barragem de Grupo foi protocolado junto à FEAM, em dezembro de 2023, conforme documentos SEI nº 48403.930925/2005-93, SEI_6609195 – Recibo Eletrônico de Protocolo_MPMG e Protocolo_FEAM_79604152_Projeto Detalhado_Grupo, onde prevê a remoção total da estrutura, alteamentos, dique de partida, reforço e rejeitos do reservatório.

O projeto detalhado da descaracterização, ficou sequenciado conforme descrito acima em Etapas de 1 a 5, sendo a Etapa 3 já protocolada conforme o parágrafo anterior e as obras em andamento, ficando as Etapas 4 e 5 a serem desenvolvidas a engenharia detalhada e estão apresentadas neste relatório no **"Anexo 1.2.2.1 - Projetos etapa 4 e 5"**.

As atualizações de projetos serão reportadas à FEAM/AECOM através dos Relatórios Trimestrais e Ciclos de Vistorias Bimestrais conforme preconiza o TC Descaracterização. Ao fim das avaliações do projeto detalhado, o protocolo com os projetos e cronograma será feito à FEAM.

1.2.1 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.

As obras de descaracterização da barragem Grupo foram iniciadas em abril/2023, razão pela qual este item não se aplica no caso.

1.2.3 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 Kohn 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 apresentam 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 as 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 está sendo 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 da barragem de Grupo teve início em abril/23, conforme protocolo FEAM SEI - 63819436, com o início da escavação da CAVA 10, cujo escopo do projeto foi dividido 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.
- Execução do novo extravasor da Cava 10,5
- **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
 - Extravasor de Emergência
 - Etapa 3.3 – Escavação
 - Adequação do Extravasor de Emergência
 - Etapa 3.4 – Escavação
 - Adequação de Extravasor de Emergência
 - Etapa 3.5 – Escavação
- **Etapa 4** – Escavação do dique de partida. Projeto Detalhado foi emitido pela projetista e está em análise pela Vale em fase de finalização de atendimento a comentários (**Anexo Projetos etapa 4 e 5**).

No período abordado neste relatório, foram finalizadas as operações de escavação de rejeitos na Etapa 3.1, seguindo as diretrizes e premissas estabelecidas no projeto detalhado e no plano de acesso da barragem. A projetista KCB emitiu uma nota técnica que atualiza e analisa o modelo Tensão x Deformação, demonstrando sua aprovação em relação ao início das atividades da Etapa 3.1. Após a emissão da nota técnica, houve discussões e alinhamentos em uma rodada técnica, seguida pela validação via e-mail das equipes de Geotecnia - RTFE, EOR, projetista e Implantação de obras para o início das atividades.

Atualmente estão sendo executadas as escavações de rejeito da Etapa 3.2, conforme informado em e-mail enviado à AECOM no dia 02/07, seguindo o mesmo critério adotado para a etapa anterior, seguindo a governança e aprovação dos responsáveis pela estrutura, sendo Geotecnia – RTFE, EOR e projetista. As escavações foram iniciadas na região de montante do reservatório, denominada Área 1.

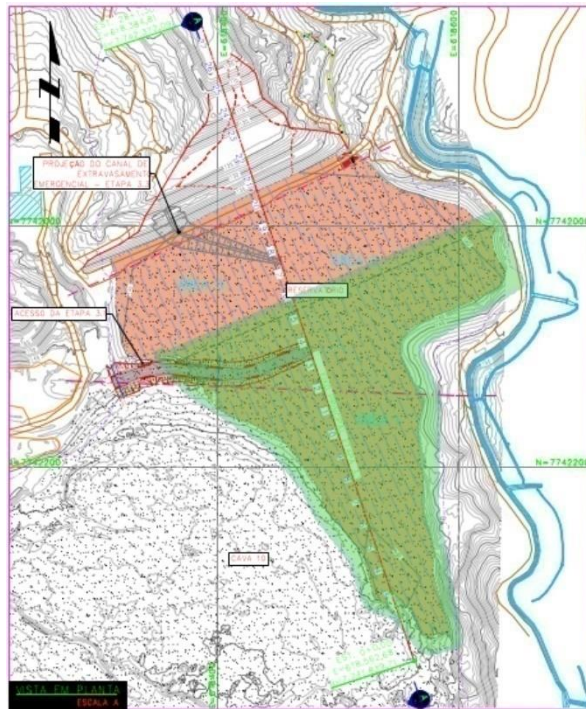


Figura 1. Início da escavação da Etapa 3.2 na Área 1

O relatório RL-1850HH-X-38262 de Tensão x Deformação foi emitido em revisão 0 pela projetista atendendo aos comentários do EOR e Design Review em julho de 2024, e compartilhado com a AECOM, via e-mail no dia 10/07, conforme **Anexo 1.3.1a**.

Os volumes escavados acumulados nas etapas 3.1 e 3.2 até o momento estão representadas na **Figura 2**.

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	65.589	25.411	21.216	-				
Etapa 3	-	-	-	-	-	38.835	49.432	74.912	63.944					
Etapa 4	-	-	-	-	-	-	-							
Etapa 5	-	-	-	-	-	-	-							
Total Mês	36.779	674.871	5.148	39.051	48.231	85.776	115.021	100.323	85.160	-	-	-	-	-
Escavação Rejeito - 2024			5.148	44.199	92.430	178.206	293.227	393.550	478.710	478.710	478.710	478.710	478.710	478.710
Escavação Rejeito Grupo - Total	36.779	711.650	716.798	755.849	804.080	889.856	1.004.877	1.105.200	1.190.360	1.190.360	1.190.360	1.190.360	1.190.360	1.190.360

Figura 2. Tabela de volumes mensais de rejeito escavados (Data de Corte Jul/2024).

Durante o período deste relatório, continuaram as operações de remoção de sucatas depositadas na estrutura, conforme recomendação **GR-0073**, com o objetivo de promover a limpeza e a desobstrução do local. Essas sucatas foram transportadas para o CMD da Vale, onde passaram por um processo de destinação apropriada, visando a reciclagem e o reaproveitamento sustentável dos materiais. Essas ações têm contribuído para a manutenção da qualidade ambiental e para a redução dos impactos negativos gerados pela presença de sucata em locais inadequados, permitindo a sequência segura das atividades de escavação do rejeito no reservatório.



Foto 1. Remoção das sucatas próximas ao maciço da barragem (Julho/24) – REC. GR-0073.

No período foram necessários a remoção e/ou rebaixamento de alguns instrumentos instalados na estrutura, conforme avanço de obras.



Foto 2. Rebaixamento de instrumentos (Julho/24).

As atividades de transporte de rejeitos escavados do reservatório depositados no bota espera provisório da Cava 10,5 para a Cava 5 seguiram conforme planejado com apoio dos equipamentos de Infraestrutura da Mina.

No decorrer das operações de escavação do reservatório, os rejeitos foram depositados no bota espera provisório da Cava 10,5 e transportado até a Cava 5, de acordo com o planejamento estabelecido. Essa etapa do processo contou com o apoio dos equipamentos de Infra da Mina, garantindo a eficiência e segurança no transporte.



Foto 3. Carga e transporte do material depositado temporariamente na Cava 10,5 (Julho/24).

Os rejeitos escavados foram devidamente manuseados e transportados com precisão, seguindo todas as normas e procedimentos estabelecidos para o manejo e destinação adequada desses materiais.

As Etapas 4 e 5 estão em fase de finalização de atendimento a comentários dos projetos detalhados (**Anexo Projetos etapa 4 e 5**), 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 N°95, NBR 13028/2018, dentre outras).

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;

Os canais de cintura foram construídos no início das obras de descaracterização com o objetivo de reduzir ou interromper o fluxo de águas superficiais para a região do reservatório de Grupo. Foram projetados para direcionar as águas de forma controlada, a fim de evitar empoçamentos no reservatório e garantir o correto escoamento da água. A equipe de Implantação e Geotecnia é responsável por manter o funcionamento desses canais, realizando constantes inspeções, manutenções e ajustes conforme necessidade.



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

Para as obras de descaracterização, no último período chuvoso, foi executado um sump na Cava 10, onde os aportes de água foram eliminados por meio de bombeamentos direcionando o fluxo para o canal de cintura CC01, porém atualmente por estarmos no período de seca e os rejeitos não se apresentarem saturados nesta

etapa de obras, os sistemas de bombeamento foram desmobilizados da estrutura, e serão remobilizados antes do próximo período chuvoso.



Foto 4. Escavação de rejeito no reservatório período seco (Julho/24).



Foto 5. Escavação de rejeitos - Etapa 3.2 - Área 1 (Julho/24).



Foto 6. Canal extravasor Cava 10,5 sem fluxo de água (Julho/24).

Em conformidade com a **recomendação GR-0188** da AECOM, informamos que a implantação de redundância no sistema de bombeamento será realizada por meio da utilização de bombas reservas que estarão disponíveis no local. A quantidade dessas bombas será definida com base em critérios estatísticos, assegurando que atenda adequadamente as necessidades operacionais em situações de manutenção ou substituição de qualquer bomba por falha técnica. As bombas reservas possuem capacidade equivalente ou maior às unidades já instaladas, garantindo a continuidade da operação em todas as circunstâncias.

A Vale está atualmente mobilizando uma equipe especializada das empresas contratadas Aterpa e Barbosa Mello, equipada com recursos dedicados para a gestão dos sistemas de bombeamento das estruturas em descaracterização. Essa equipe será responsável pela operação eficiente, manutenção periódica e gestão do funcionamento das bombas. Além disso, eles monitorarão atentamente diferentes parâmetros operacionais, incluindo o nível d'água dos sumps e a pluviometria, a fim de garantir a integridade do sistema.

A equipe de bombeamento estará de prontidão antes do início da temporada de chuvas de 2024, alinhando a operacionalização dos sistemas conforme os projetos delineados no PPPC 24/25. No momento, o processo de mobilização das bombas está em andamento, com previsão de conclusão da mobilização e instalação até outubro de 2024.

Para o PPPC 24/25, estão previstas a implementação de bombas nas estruturas da Área IX, Grupo, Cava V e Forquilhas I, II e III, conforme os respectivos projetos.

Este plano visa garantir a robustez e a confiabilidade dos sistemas de bombeamento, minimizando interrupções e promovendo um gerenciamento eficiente em resposta a eventuais contingências.

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 no reservatório das Etapa 2 e Etapa 3.1 acumuladas e da Etapa 3.2 que estão em andamento no período deste relatório, com emprego de equipamentos não tripulados, estão sendo dispostos em duas áreas denominados de bota espera temporários, sendo eles a Cava 10,5 e próximo ao Setor C na Cava 5, respeitando as premissas e diretrizes de altura de pilha e inclinação conforme procedimento de pilhas temporárias da Vale.



Figura 4. Bota espera temporário Cava 10,5.

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.



Foto 7. Disposição final em aterro compactado do rejeito de Grupo na Cava 5 (Julho/24).

O fluxograma abaixo apresenta as disposições temporárias e final das estruturas a serem descaracterizadas.

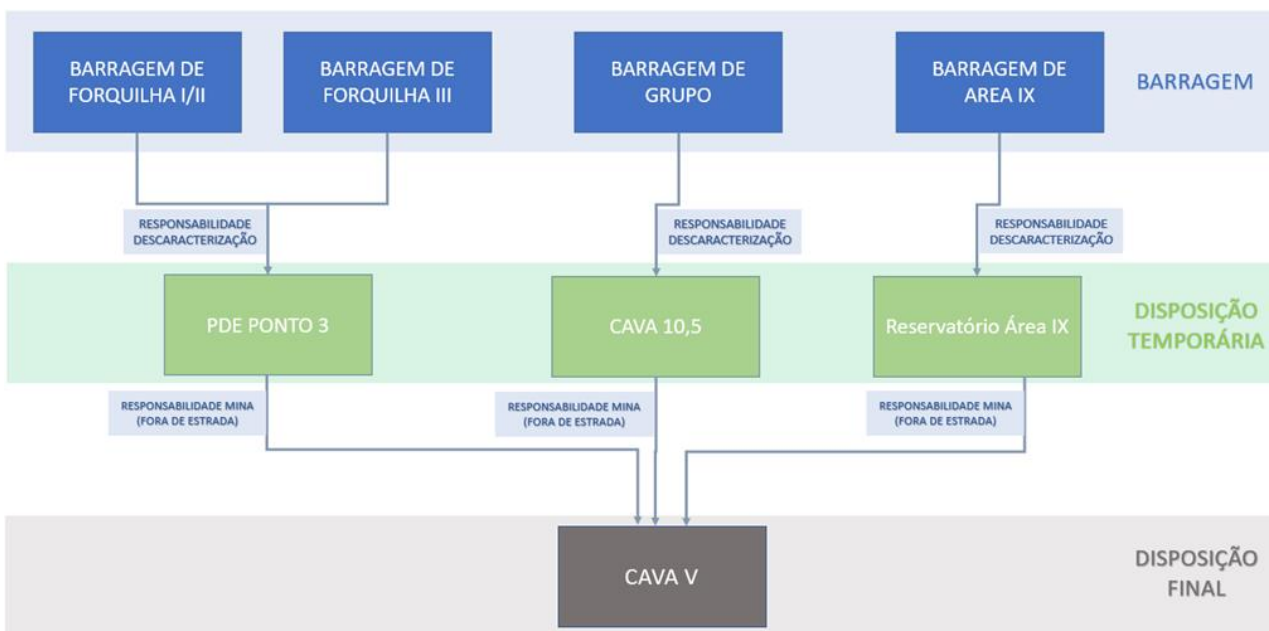


Figura 5. Fluxograma de disposição dos rejeitos de Grupo.

A equipe de Operação de Mina está responsável por carregar e transportar o material escavado e temporariamente depositado na Cava 10,5 utilizando equipamento Fora de Estrada, para a Cava 5 de acordo com o rotograma estabelecido.

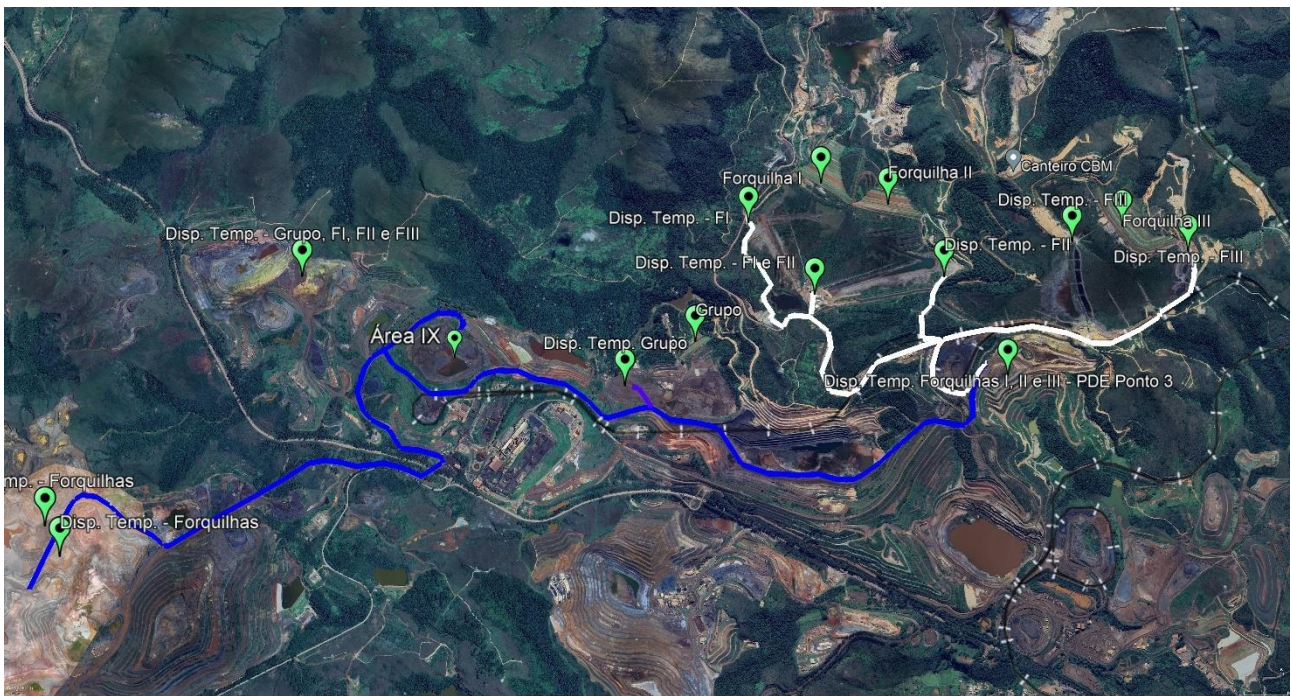


Figura 6. Rotograma de transporte de rejeitos das barragens em descaracterização de Fábrica.

O top soil referente a área antropizada do interior do reservatório de Grupo foi esteirado no bota fora próximo a estrutura de Forquilha 5. Já a parcela do top soil correspondente a área de FES Médio (conforme mapa de uso e ocupação do solo realizado pela Bioma, 2024), foi conformado na saia do aterro do bota fora, para germinação e estabilização do talude em período chuvoso. O arranjo geométrico do bota-fora está no **Anexo 1.3.1d**.



Figura 7. Bota fora próximo a Forquilha V.



Figura 8. Bota fora Forquilha V – evidência de disposição do topsoil (Julho/2024).

Barragem Grupo

Amostragem
finalizada

- Vegetação Antropizada
- FES Inicial
- FES Médio

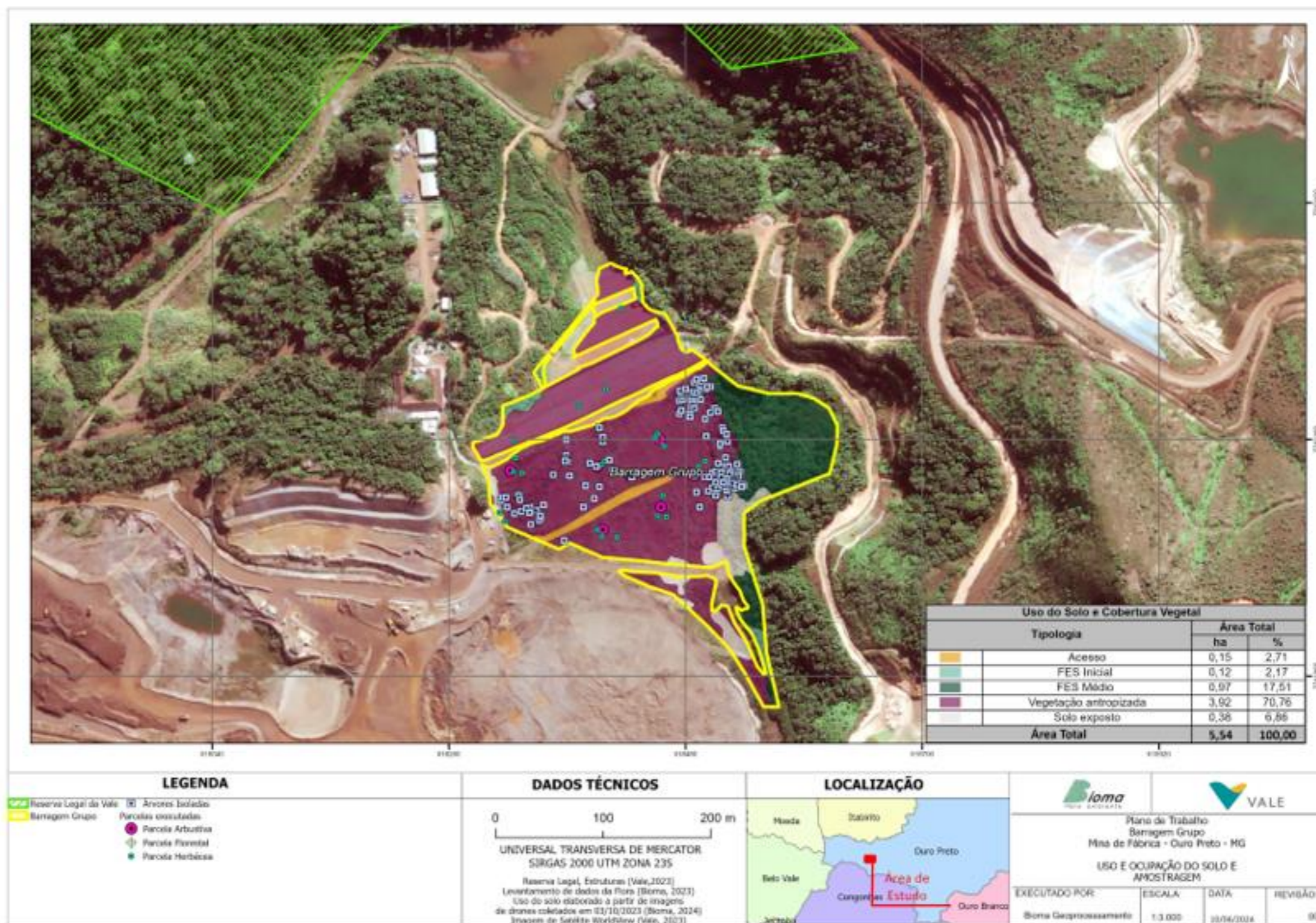


Figura 9. Mapa de uso e ocupação do solo.

Os materiais provenientes da supressão da região do reservatório, estão sendo transportados e acondicionados no pátio de lenhas, próximo a Forquilha III.



Figura 10. Pátio de lenhas - disposição do material suprimido

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 11**.

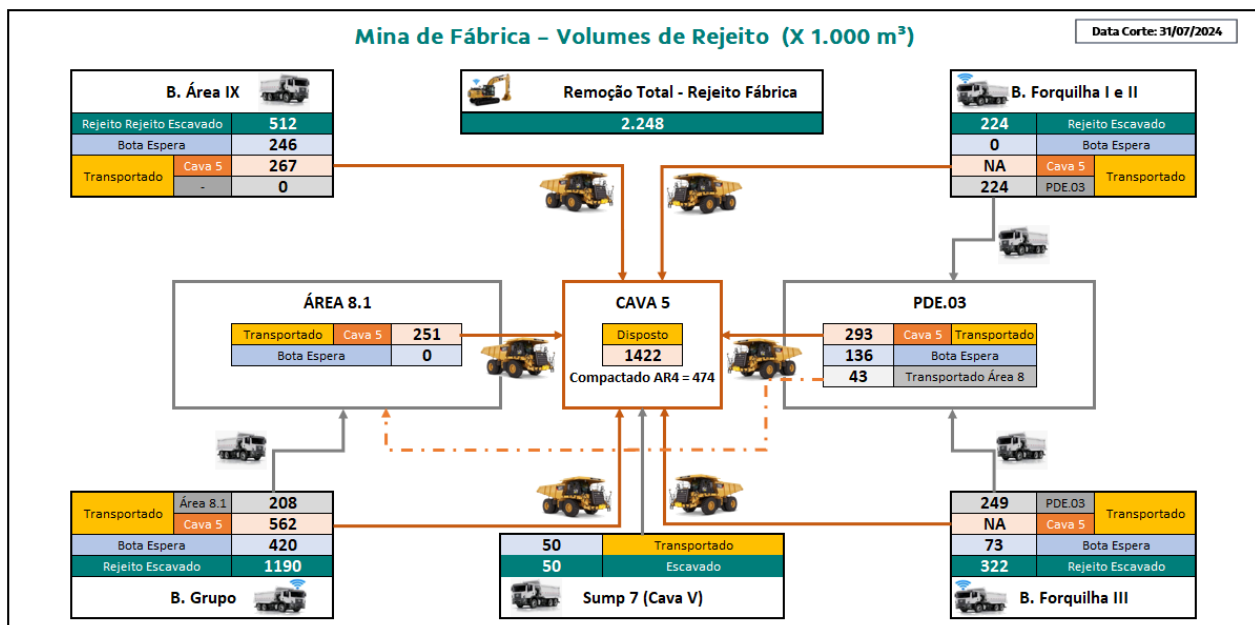


Figura 11. Fluxograma de disposição dos rejeitos das barragens – julho/2024

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 de 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) 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 o período atual de obras a região de escavação se apresenta seca.
- b) 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 no projeto detalhado/executivo, e será atendido após a conclusão da obra.
- c) 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. Além do monitoramento pós-obras de descaracterização, durante as etapas construtivas serão mantidos o monitoramento da estrutura com os instrumentos instalados e analisados pelo EOR e projetista.

A **Figura 12** abaixo apresenta os volumes retirados da barragem Grupo até julho/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	65.589	25.411	21.216	-				
Etapa 3	-	-	-	-	-	38.835	49.432	74.912	63.944					
Etapa 4	-	-	-	-	-	-	-							
Etapa 5	-	-	-	-	-	-	-							
Total Mês	36.779	674.871	5.148	39.051	48.231	85.776	115.021	100.323	85.160	-	-	-	-	-
Escavação Rejeito - 2024			5.148	44.199	92.430	178.206	293.227	393.550	478.710	478.710	478.710	478.710	478.710	478.710
Escavação Rejeito Grupo - Total	36.779	711.650	716.798	755.849	804.080	889.856	1.004.877	1.105.200	1.190.360	1.190.360	1.190.360	1.190.360	1.190.360	1.190.360

Figura 12. Volumes acumulados e mensal de rejeito escavado na barragem Grupo (Data de Corte Julho/24).

O fluxograma de volumes de rejeitos escavados apresentados no item 1.3.1d apresenta o volume total escavado em Grupo de 1.156.414m³ acumulado, sendo que 738.300m³ já foram transportados para Cava V (destino final).

As atividades de escavação, carga e transporte do rejeito estão sendo acompanhadas diariamente pelo ATO, e as informações descritas nos relatórios mensais, RM-1850HH-X-31904, RM-1850HH-X-31905 e RM-1850HH-X-31906 (**Anexo 1.3.3**).

As atividades realizadas na disposição da Cava 5 de aterro compactado de rejeito são acompanhadas pelo ATO da projetista Dam e descritos nos relatórios RM-1880HH-X-00007, RM-1880HH-X-00008, RM-1880HH-X-00009, RM-1880HH-X-00010 e RM-1880HH-X-00011. O relatório referente ao mês de Julho/24 se encontra em fase de aprovação pela Engenharia e será enviado no próximo ciclo (**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

Os níveis da freática da barragem são acompanhados e apresentados nos relatórios mensais do EOR RL-1850HH-X-38666, RL-1850HH-X-38667 e RL-1850HH-X-38668 (**Anexo 1.3.4**).

Conforme apresentado no relatório anterior de maio/24 o modelo hidrogeológico **RL-1850HH-X-38261** estava em desenvolvimento e já se encontra em Rev. 0, anexado na pasta **Anexo 1.3.4**.

O relatório ET-1850HH-X-34277, elaborado pela projetista KCB, apresentado no relatório trimestral passado de maio/24, apresenta a especificação técnica para execução de bombeamento em poços tubulares a serem instalados no entorno da Barragem.

A empresa responsável pela execução dos poços de bombeamento finalizou o processo de mobilização de pessoas e equipamentos no mês de junho de 2024. Em 01 de julho de 2024, a Vale obteve a autorização para perfurar os poços tubulares PP-GR-01 e PP-GR-02, de acordo com os processos nº 2090.01.0014121/2024-08 e 2090.01.0015394/2024-72, respectivamente (**Conforme Anexo 1.3.4**). A empresa Itapoços já concluiu a perfuração do poço PP-GR-01 e até o período deste relatório está em fase de limpeza e desenvolvimento do poço, seguindo as normas estabelecidas para posterior solicitação de outorga junto ao órgão regulador IGAM. O poço PP-GR-02, em atendimento também a recomendação **GR-0251**, teve início de perfuração no dia 30/07 chegando em 12m de profundidade até o momento.



Foto 8. Praça de perfuração do poço PP-GR-01 (Julho/24).



Foto 9. Mobilização da praça de perfuração do poço PP-GR-02 – (Julho/24) - REC. GR-0251.

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-38666, RL-1850HH-X-38667 e RL-1850HH-X-38668), **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 1: Fatores de segurança.

Seção	FS mínimo – RISR 1º CLICLO 2024		FS do período atual	
	Drenado	Não Drenado	Drenado	Não Drenado
Seção B-B'	1,39 (local) 1,50 (global)	1,05	1,39 (local) 1,50 (global)	1,13
Seção C-C'	1,39 (local) 1,50 (global)	1,09	1,38 (local) 1,50 (global)	1,17

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 começou a ser atendido a partir do início efetivo das obras da Etapa 3, que consiste na remoção do maciço e rejeito do reservatório. As medidas adotadas para a execução da obra, estão sendo seguidas conforme diretrizes e premissas de projeto e especificações técnicas emitidas pela projetista e validadas pelo EOR.

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 abaixo.



Foto 10: Remoção de estruturas abandonadas e sucatas no maciço e reservatório da barragem de Grupo (Julho/24).



Foto 11. Rebaixamento de instrumentos (Julho/24).

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, conforme recomendação **GR-0108**, 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 fotos abaixo.



Foto 12. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24) – REC. GR-0108



Foto 13. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24) – REC. GR-0108



Foto 14. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24) – REC. GR-0108



Foto 15. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24).

O novo extravasor da Barragem do Grupo na Cava 10,5 está concluído, e operacional conforme documento SI-1850HH-B-00559 enviada no relatório anterior protocolado em maio/24.



Foto 16: Conclusão do extravasor da Cava 10,5 (Julho/24).

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

Considerando que estamos no período de estiagem de 2024 e que o Plano de Preparação Para o Período Chuvoso (PPPC) referente à 2023/2024 foi finalizado, o sistema de bombeamento foi desmobilizado uma vez que o rejeito se encontra seco como é possível ver nas fotos. O sistema de bombeamento será remobilizado antes do período chuvoso de 2024/2025.

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 avaliação e comentários, conforme cronograma apresentado na sessão técnica de abril/24 e anexado a este relatório **Anexo 1.3.7**.

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-38666, RL-1850HH-X-38667 e RL-1850HH-X-38668).

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 Julho/2024, sendo eles RM-1850HH-X-31904 e RM-1850HH-X-31905.

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 abril e julho de 2024.

O resumo do status das recomendações do EoR vigentes no período é apresentado nos relatórios mensais disponíveis no **Anexo 1.3.4**.

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-38666, RL-1850HH-X-38667 e RL-1850HH-X-38668).

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, semanalmente é acordado janela(s) de trabalho entre a equipe de descaracterização e geotecnia operacional. Havendo a necessidade de ingresso na estrutura, as atividades com equipamentos não tripulados são paralisadas na região do reservatório e maciço para que não haja concomitância, ficando definidas atividades e regiões (cava 10) 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 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:

- Manutenção dos canais de drenagem e sump da CAVA 10,5;
- Conclusão da escavação de rejeitos e alteamentos da Etapa 3.1;
- Início da escavação de rejeitos nos alteamentos da Etapa 3.2;
- Remoção das estruturas abandonadas e sucatas na região do reservatório e crista da barragem;
- Escavação do sump a montante da Cava 10, já em preparação para o período chuvoso 2024/2025;
- Carga e transporte do material escavado da Cava 10,5 para a Cava V com equipamentos de grande porte;
- Espalhamento e compactação do rejeito de forma definitiva no interior da Cava 5;
- Desmobilização do sistema de bombeamento;
- Rebaixamento de instrumentos na crista da barragem;
- Regularização da Cava 10;
- Conclusão da perfuração do poço PP-GR-01;

- Início da perfuração do poço PP-GR-02.

Anexo relatório fotográfico do período de maio a julho de 2024 (**Anexo 1.3.13_GR-0001**)



Foto 17. Manutenção da drenagem na Cava 10,5 (Julho/24)



Foto 18. Remoção de sucatas no reservatório (Julho/24) – REC GR-0073



Foto 19. Escavação dos rejeitos na Etapa 3.2 - Área 1 (Julho/24).



Foto 20: Escavação do sump de montante e rejeitos no reservatório (Junho/24).



Foto 21. Carga e transporte de rejeito da Cava 10,5 com destinação a Cava 5 (Julho/24).



Foto 22. Disposição definitiva do rejeito da barragem de Grupo na Cava 5 (Julho/24).



Foto 23. Desmobilização do sistema de bombeamento no reservatório (Junho/24)



Foto 24. Escavação dos rejeitos da Etapa 3.1



Foto 25. Rebaixamento dos instrumentos na crista da barragem.



Foto 26. Mobilização da praça para perfuração do poço PP-GR-02 (Julho/24).

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:



30 de jul. de 2024 15:40:25

Foto 27. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24).

30 de jul. de 2024 15:31:18

Foto 28. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24).



Foto 29. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/24).



Foto 30. Status de limpeza dos canais de cintura (Julho/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

Em atendimento à Recomendação GR-0206, os sedimentos provenientes das limpezas de canais de cintura, são transportados e depositados na ADME (Área de Disposição de Materiais Excedente) de Forquilha V, conforme imagens a seguir. Por se tratar de materiais carregados 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 logo que as limpezas dos canais se iniciarem. A previsão é que as limpezas se iniciem no mês de agosto/24. Por se tratar de destinação interna à área da Vale, não há certificados de destinação.



Figura 13. Arranjo geométrico do ADME de Forquilha V (Julho/24).

Em atendimento a recomendação **GR-207**, foi elaborado o relatório de impactos ambientais quanto ao assoreamento dos canais de cintura descrevendo as principais causas do assoreamento, os impactos ambientais, as medidas mitigatórias e de prevenção e a indicação do local da disposição final. O relatório está no **Anexo GR-0207**.

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 GR-0047, a proposta do Plano de Controle Ambiental (PCA) do projeto de descaracterização da barragem de Grupo é apresentada no **Anexo GR-0046 e GR-0047**.

No **Anexo 1.4.1** é apresentado de modo simplificado as principais ações e indicadores proativos de gestão ambiental adotados juntamente com a contratada responsável pela execução das obras.

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, a geração de ruído nas frentes de obras são provenientes principalmente da movimentação de máquinas, veículos e equipamentos para realização das atividades de supressão da vegetação, escavações, e execução de 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 ambiental proveniente de todas as atividades do complexo e visa avaliar como esse parâmetro impacta as comunidades circunvizinhas.

A avaliação de ruído ambiental 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 Ambiental	Área mista, predominantemente residencial	Mensal
P2	RDO107	Mota	622.065	7.739.159	Ruído Ambiental	Área mista, predominantemente residencial	Mensal

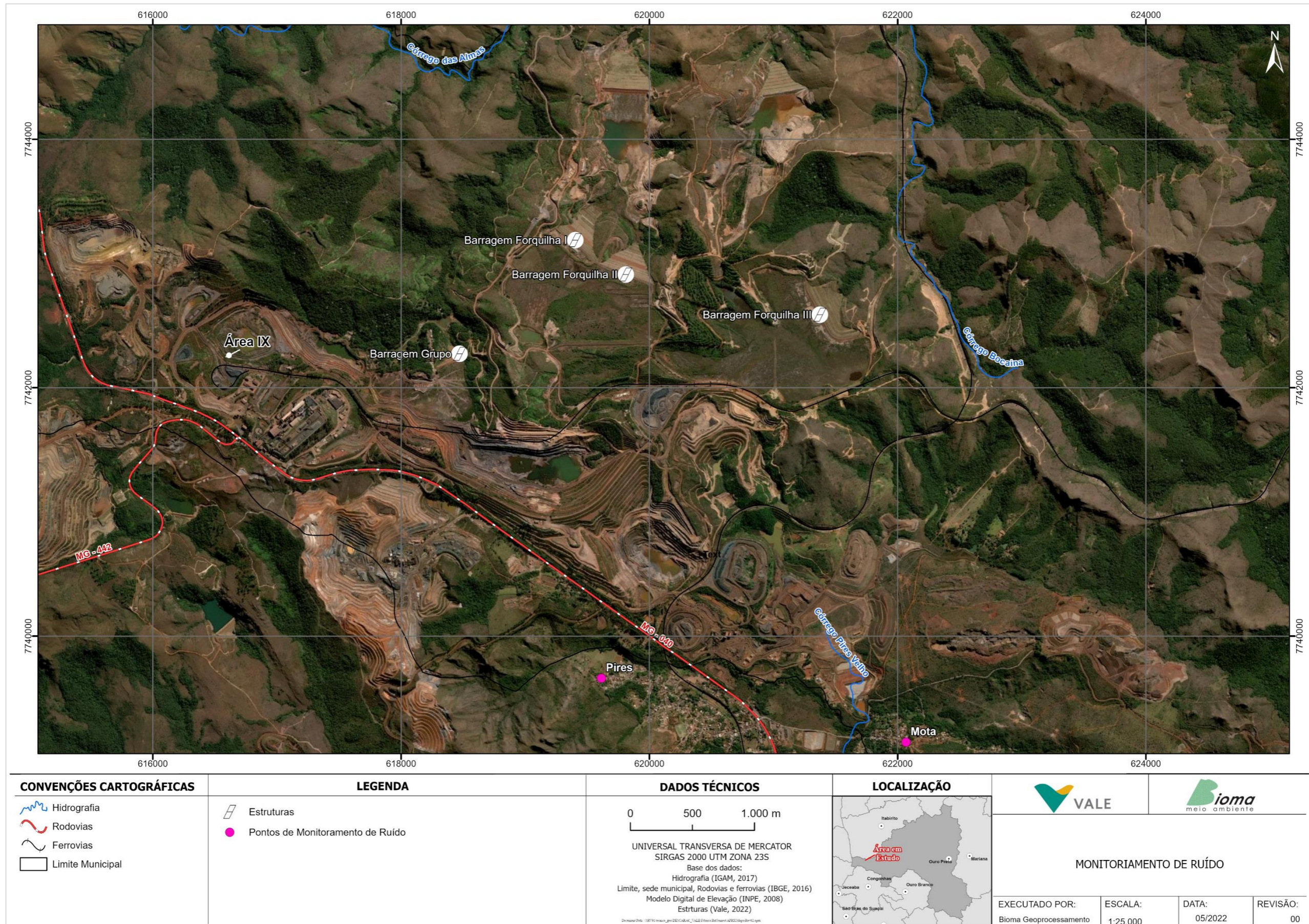
Nas fotos a seguir são apresentadas fotos dos pontos dos monitoramentos de ruído.



Foto 31. Estação de Monitoramento de Ruído no bairro Pires. Vale, 2023.



Foto 32. 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, bem como minimizar os impactos negativos sobre 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, obedecerá às normas expedidas pelo órgão competente do Ministério do Trabalho, aplicando-se especificamente ao monitoramento do ruído ocupacional, que se distingue do ruído ambiental, o qual é o foco deste relatório.

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 2**).

Tabela 2. 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 14** e **Figura 15**. Observa-se que não houve inconformidades nos levantamentos realizados no período de abril a junho de 2024. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de julho. 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 14. Ponto de monitoramento RDO 106, análise diurna e noturna (Fonte: Vale, 2024).



Figura 15. Ponto de monitoramento RDO 107, análise diurna e noturna (Fonte: Vale, 2024).

No **Anexo 1.4.2** são apresentados os resultados das medições diárias de ruído do período considerando o monitoramento manual reportado como cumprimento a condicionante ambiental prevista no processo da licença operacional REVLO nº 225/2009 - Processo: nº 15195/2007/066/2008. A Vale reforça a informação que os dados dos monitoramentos automáticos realizados nas estações são apresentados nas sessões técnicas tendo em vista ser monitoramento não inserido no processo de licenciamento supracitado.

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

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

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
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.

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.

Convém atualizar a informação relacionada ao monitoramento de vibração próximo à Fábrica Patriótica. Na sessão técnica do Ministério Público do Trabalho, realizada no dia 16/07/2024, a Vale apresentou a proposta de acesso à Fábrica Patriótica para a AECOM, para ser incluído no plano de acesso das Barragens Nível 2. De acordo com a AECOM, a Vale deverá indicar se os equipamentos utilizados para roçada nas ruínas de Fábrica Patriótica atendem aos critérios de vibração estabelecidos para as estruturas do sítio arqueológico. Adicionalmente, estas intervenções deverão ser detalhadas no Plano de Acesso e enviadas para verificação da AECOM.

Além disso, a Vale informa que o monitoramento e manutenção do sítio arqueológico, em função da interdição da ZAS, foi comunicada ao IPHAN em 01/03/2024, tendo esse órgão proferido a dispensa temporária de atividades, até que o acesso ao sítio arqueológico seja restabelecido, conforme Ofício 1508/2024 DIVAP/IPHAN MG (disponível na **pasta GR-0215**). Cabe informar que o acesso permanece impedido, conforme o Termo de Interdição nº 4.029.077-8, proferido pela Superintendência Regional do Trabalho – SRT, através da Gerência Regional do Trabalho de Conselheiro Lafaiete/MG. GT.

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

Conforme já é de conhecimento e reportado no último ciclo, em maio/2024, posterior ao comunicado de obra emergencial (Recibo Eletrônico de Protocolo nº 85285313, Processo nº 2090.01.0009707/2024-70), e avanço dos levantamentos de flora, foram realizadas as atividades de supressão de vegetação e de remoção de topsoil necessárias à continuidade das obras de descaracterização da barragem Grupo. As atividades de supressão foram encerradas em 09 de maio de 2024. As atividades de supressão de vegetação foram realizadas pela

empresa Nova Luz, e a remoção de top soil pela construtora Aterpa, sendo devidamente acompanhadas por equipe de profissionais especializados, composta por pelo menos um biólogo e um encarregado de campo da empresa Bioma Meio Ambiente.

É importante destacar que os materiais orgânicos, como restos de galhadas oriundas das atividades da supressão vegetal no interior do reservatório de Grupo, foram recolhidos e encaminhados para destinação no bota fora de Forquilha V, conforme apresentado **Anexo GR-0256**.

Considerando que no último ciclo de fechamento do relatório trimestral (maio/2024) as atividades de levantamento de flora encontravam-se em andamento e as atividades de acompanhamento de supressão em fase inicial, não se fez possível apresentar os relatórios finais dessas atividades.

A Vale reforça que as atividades de supressão somente são autorizadas após a liberação da equipe de meio ambiente, com acompanhamento da equipe especializada, e após a conclusão dos levantamentos de flora.

No **Anexo 1.4.3** encontra-se disponível o relatório final de acompanhamento de supressão e remoção de top soil, com afugentamento e/ou eventual resgate de fauna com o maior detalhamento das ações executadas durante as atividades, referente ao período de abril a junho de 2024.

Em relação aos levantamentos de flora, as informações serão disponibilizadas no **Anexo 1.4.4**.

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

Ações para controle de supressão vegetal

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

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. As atividades são iniciadas após conclusão do levantamento de flora e liberação pela equipe de meio ambiente.

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.

Regularização ambiental

Conforme já mencionado, no relatório técnico referenciado no subitem anterior serão detalhadas as ações de controle de supressão de vegetação das atividades executadas na barragem de Grupo. Conforme acordado com a FEAM, em reunião realizada em 08/03/2024, no dia 29/06/2024 foi realizado o protocolo da formalização do processo de regularização de intervenção ambiental emergencial com supressão vegetal para execução de obras de descaracterização das barragens em níveis 2 e 3 de emergência Forquilhas I, II, III e Grupo (Carta Vale: CA-1000HH-G-00548, protocolo nº 91420131 e processo SEI nº 2090.01.0019446/2024-84), como apresentado no **Anexo 1.4.5** deste relatório.

Tal protocolo de intervenção ambiental emergencial, foi instituído por meio do art. 36 do Decreto nº 47.749/2019, art. 12 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2021 e do art. 24 Decreto Estadual nº 48.140/2021, dentre outras normas aplicáveis, em atendimento a apresentação da Vale S/A ao órgão responsável, Instituto Estadual de Florestas – IEF, no dia 02/04/2024, mediante protocolo da Carta Vale nº CA-1000HH-G-000759, sob recibo eletrônico de protocolo SEI nº 85284363, processo nº 2100.01.0009551/2024-49, o comunicado emergencial com supressão vegetal para execução de obras de descaracterização das barragens supracitadas.

Destaca-se que a presente intervenção ambiental emergencial integra um conjunto de ações com o fim de garantir a segurança das barragens supracitadas, nos termos da Resolução ANM nº 95/2022 e visam, de forma inequívoca, resguardar a proteção de pessoas e do meio ambiente local na hipótese de uma possível ruptura dessas estruturas.

Além disso, a formalização se encontra em linha com as premissas estabelecidas no Termo de Compromisso firmado entre o Ministério Público de Minas Gerais (MPMG), o Ministério Público Federal (MPF), o Estado de Minas Gerais e a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM) e a VALE com interveniência da Agência Nacional de Mineração (ANM), em fevereiro de 2022, para Descaracterização de Barragens Alteadas pelo Método de Montante.

Nesse sentido e, considerando os prazos legais para formalização do processo de regularização da intervenção ambiental, que, conforme Art. 13 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2022, com fulcro no art. 36 do Decreto nº 47.749 de 2019, deverá ocorrer no prazo de noventa dias a contar da data do protocolo, a Vale S/A formalizou (**Anexo 1.4.5**) a entrega dos documentos e estudos ambientais necessários tendo como base a “Relação de documentos para formalização de processos”, disponível em:

http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/2023/AIA/DOCS_FORMALIZACAO_v4_corrigido.pdf como “Check-List de Documentos para Requerimentos de Intervenção Ambiental”, versão 4 - dez/22.

Em tempo a Vale informa que no período do relatório foram refinados alguns estudos e alinhamentos entre as áreas de engenharia, geotecnia, implantação, planejamento e meio ambiente para estruturação do comunicado emergencial que englobará todas as áreas necessárias as obras de descaracterização no Complexo

de Fábrica, conforme estratégia alinhada com a FEAM e já informada no ciclo anterior. O comunicado emergencial encontra-se em desenvolvimento e com previsão de conclusão no mês de agosto.

Intervenções em recursos hídricos

Convém informar nesse subitem, sobre atualização do processo de obtenção das autorizações para perfuração dos poços PP GR 01 e PP GR 02 (disponíveis no **Anexo 1.4.6**), onde na data de 01 de julho de 2024 foram emitidas pelo IGAM - Instituto Mineiro Gestão das Águas, as autorizações para perfuração de poço tubular sob processos N° 25144/2024 e 25145/2024. Conforme fotos a seguir, as atividades de perfuração foram iniciadas e estão sendo executadas pela empresa Itapoços Poços Artesianos Itabira Ltda, e após a conclusão da atividade e dos testes de bombeamento serão realizados os requerimentos e regularizações necessárias para outorga de rebaixamento de lençol freático.



Foto 33. Praça de trabalho perfuração do poço tubular PPGR 01



Foto 34. Atividade de perfuração do poço PPGR 01

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. No período permaneceram mobilizados e dedicados 4 caminhões-pipa pela empresa contratada construtora Aterpa, responsável pela execução das atividades de descaracterização de Grupo. A captação de água para atividade de aspersão é realizada no apanhador localizado na Área 15, conforme figura apresentada a seguir.



Figura 16. Localizados Apanhador de água para aspersão - Área 15.

Na **Foto 35** até a **Foto 38** são ilustradas as atividades de aspersão realizadas nas obras.



Foto 35. Uso de caminhão pipa para umectação das vias (Fonte: Vale, abril, 2024).



Foto 36. Atividade de Aspersão Canteiro Central (Fonte: Vale, abril, 2024).



Foto 37. Aspersão nos acessos (Fonte: Vale, maio, 2024).



Foto 38. Aspersão frentes de obras da contratada Aterpa (Fonte: Vale, junho, 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. Cabe informar que tendo em vista as alterações e avanços das obras e mobilização de novas contratadas que utilizam por vezes os acessos de obras, somado ao fator do período de estiagem e baixa umidade do ar nesse período, foi necessário realizar ajustes no rotograma dos caminhões pipas, conforme figuras a seguir.



Figura 17. Rotograma de aspersão para as obras de descaracterização da barragem de Grupo, utilizado até maio de 2024 – Construtora Aterpa. Fonte: Vale, 2024.



Figura 18. Rotograma atualizado de aspersão para as obras na Barragem Grupo – Construtora Aterpa. Fonte: Vale, julho de 2024.

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.

Os índices pluviométricos são apresentados no gráfico abaixo e a planilha de controle acumulado do ano está no **Anexo GR-0254**.

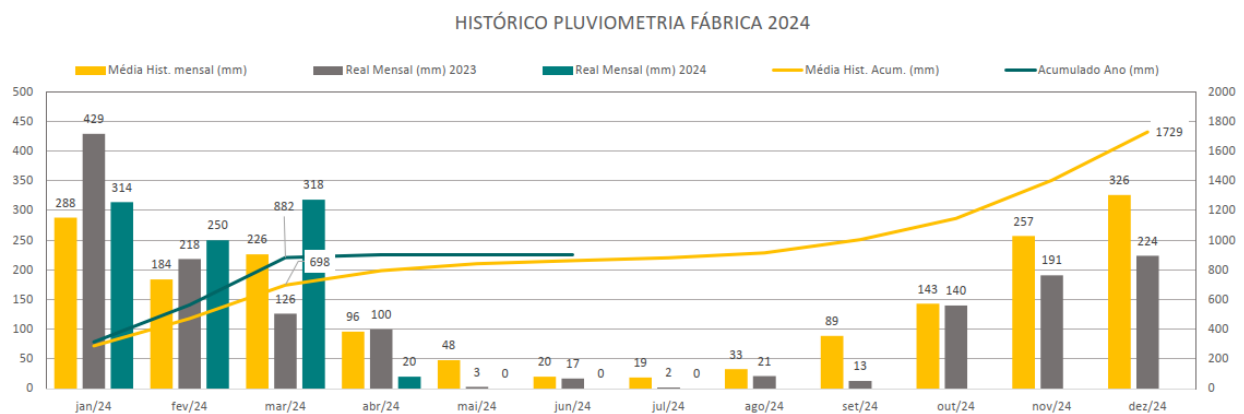


Figura 19. Pluviometria acumulada 2024.

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

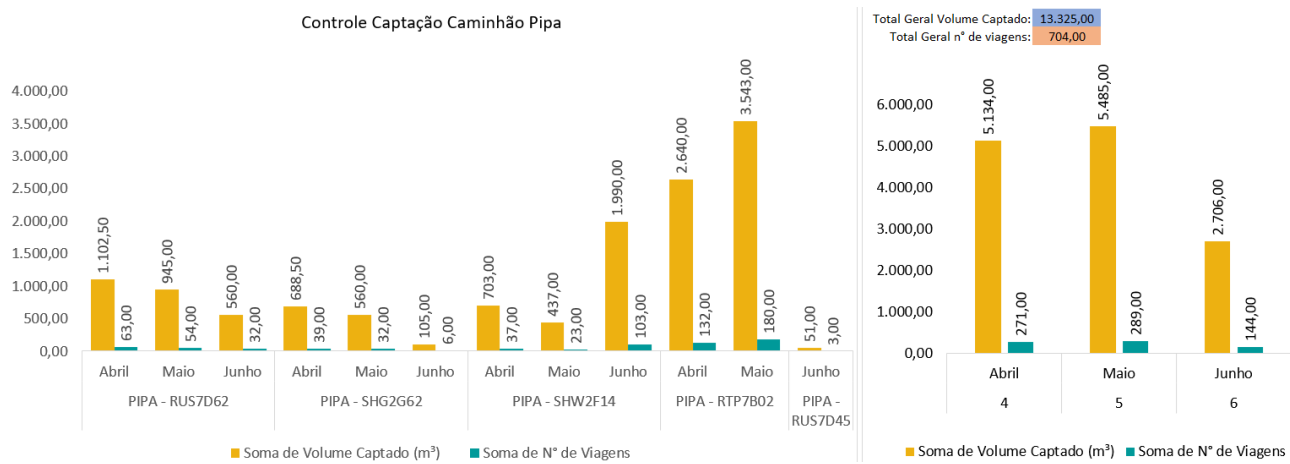


Figura 20. Captações e Consumo de água para aspersão de vias, período de abril a junho de 2024.

A partir dos dados apresentados é possível evidenciar que no período houve diminuição do consumo de água para aspersão em decorrência da indisponibilidade hídrica no complexo da Mina Fábrica. A Vale informa que estão sendo avaliadas juntamente com a área operacional novas medidas de controle para aumento da disponibilidade hídrica e melhorias no controle de aspersão dos acessos.

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.

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 1.4.7** são apresentados os resultados do monitoramento de emissões dos equipamentos a diesel realizado pela contratada durante o período de abril a junho de 2024. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de julho de 2024. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

Cabe destacar que, no período do relatório, estavam mobilizados na obra 188 veículos e equipamentos movidos a diesel, sendo realizados 100 monitoramentos no período entre os meses, e 88 equipamentos programados para monitoramentos nos meses subsequentes. Todos os equipamentos e veículos foram aprovados nos testes.

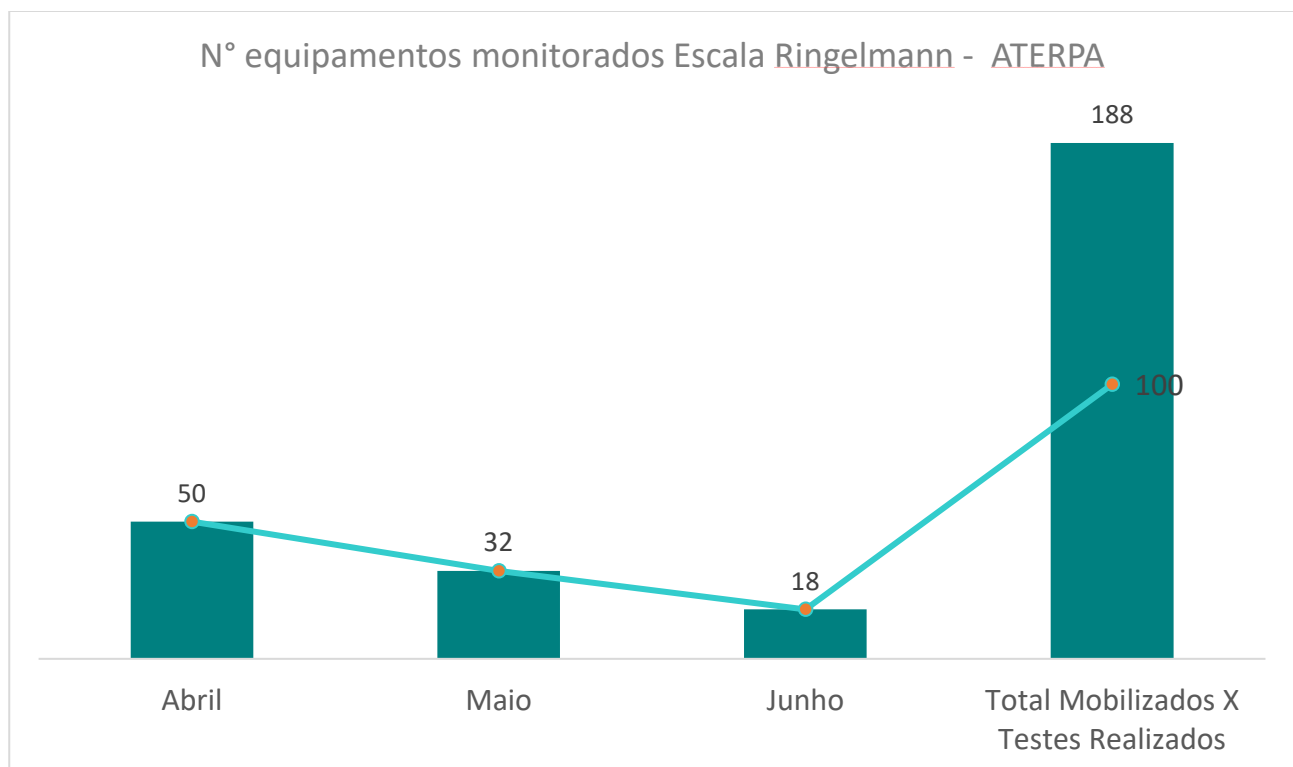


Figura 21. Quantitativo de monitoramento da emissão atmosférica proveniente do escapamento de equipamentos e veículos movidos a diesel no período de abril a junho de 2024.

A Vale informa que no mês de julho de 2024, a construtora Aterpa finalizou o processo de aquisição e calibração do equipamento e iniciou os monitoramentos de fumaça preta por opacímetros (**Foto 39**), conforme mobilização de novos equipamentos e na data de vencimento dos monitoramentos já realizados, de acordo com a programação da empresa. O certificado de calibração do opacímetro (Smoke check 2000) está disponível no **Anexo 1.4.8** deste documento.



Foto 39. Monitoramento de fumaça preta por opacímetro. Vale, julho de 2024.

É importante ressaltar que partindo-se da premissa de que os equipamentos e veículos movidos a diesel irão transitar exclusivamente nas áreas internas e particulares da Vale (e não em vias abertas à circulação), seria possível concluir que a Resolução CONTRAN nº 958/2022 e as regras estabelecidas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) não seriam aplicáveis. Isso porque estas normas possuem pretensão de proteção da sociedade, estabelecendo normas a serem cumpridas nas vias terrestres do território nacional abertas à circulação (v. arts. 1º e 3º do CTB).

No entanto, apesar da inaplicabilidade da Resolução CONTRAN nº 958/2022 à hipótese tratada, os padrões a serem observados para fins de monitoramento da fumaça emitida por veículos serão aqueles estabelecidos na Resolução CONAMA nº 418/2009, que estabelece limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção semelhantes aos adotados pelo órgão de trânsito.

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	Monitoramento de fumaça preta por opacímetro iniciado em julho de 2024. Ressalta-se que a legislação vigente aplicável é a Resolução CONAMA nº 418/2009. 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 \(feam.br\)](#).

Conforme requisição técnica de contratação para o escopo dos serviços, são previstos os seguintes entregáveis:

- 1) Relatórios de inventário de fontes da área de entorno às obras de descaracterização;
- 2) Relatório de inventário de fontes das obras de descaracterização;
- 3) Estudo de Dispersão Atmosférica;
- 4) Relatório de análise da rede de monitoramento atmosférica atual e necessidades de ampliação ou adequações.

Os pontos foram denominados como Pires e Mota e as informações das estações estão descritas no **Quadro 15**, no **Mapa 4** e na **Foto 40** até a **Foto 43** 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 40. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.



Foto 41. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.



Foto 42. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023.



Foto 43. 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"> Hidrografia Rodovias Ferrovias Limite Municipal 	<ul style="list-style-type: none"> Pontos de Monitoramento de Ar Estruturas 	<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

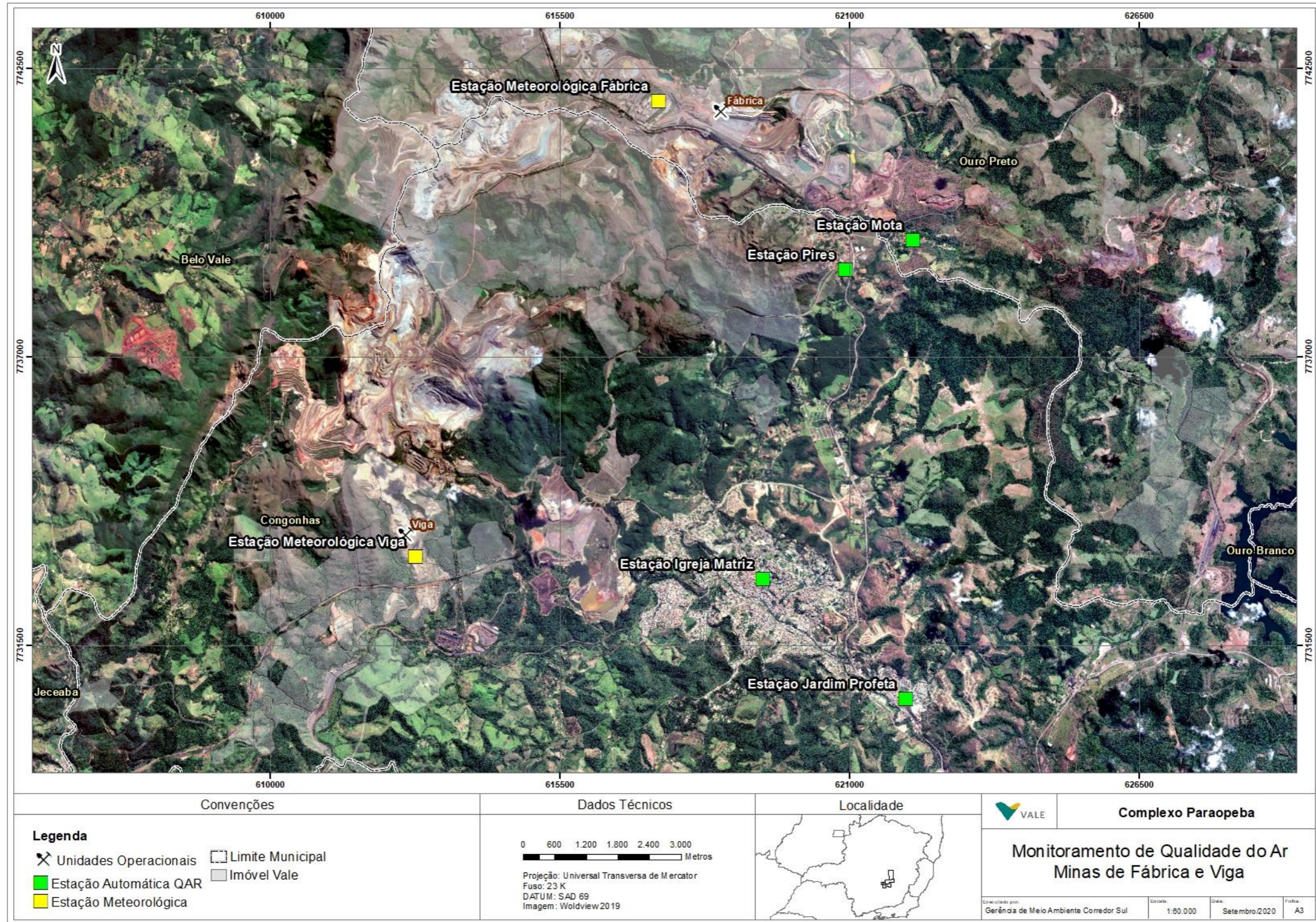
Mapa 4. Localização dos Pontos de Qualidade do ar.

Além dos pontos de monitoramento em Pires e Mota, cabe ressaltar que em Congonhas também é monitorado as PM_{2,5} que são as partículas inaláveis, de diâmetro inferior a 2,5 micrometros (μm). 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_{2,5} é denominado "Estação Matriz", o qual fica localizado no centro do município de Congonhas nas proximidades da Igreja Matriz. Na **Foto 44** encontra-se o registro fotográfico da estação e na **Mapa 5** encontra-se o mapa com a localização do referido ponto de monitoramento.



Foto 44: Estação de monitoramento de Qualidade do Ar - Matriz. Fonte: Vale, 2024



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

A **Figura 22** apresenta a avaliação de conformidade dos monitoramentos no período de abril a junho de 2024. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de julho. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

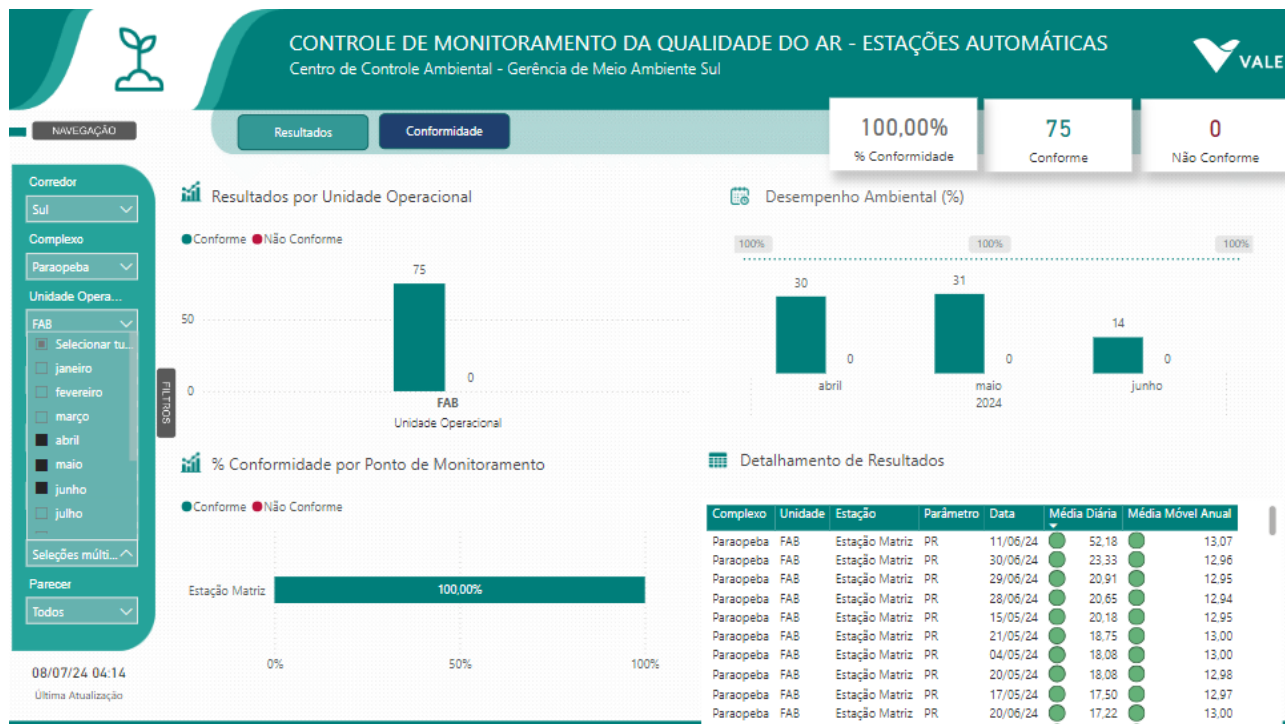


Figura 22. Monitoramento da Qualidade do Ar, parâmetro partículas respiráveis, no ponto de monitoramento Matriz, de abril a junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

Os resultados das medições de qualidade do AR, para os parâmetros PM2,5 na Estação Matriz efetuadas no período correspondente ao presente relatório são apresentados na **Figura 23** até a **Figura 25**.

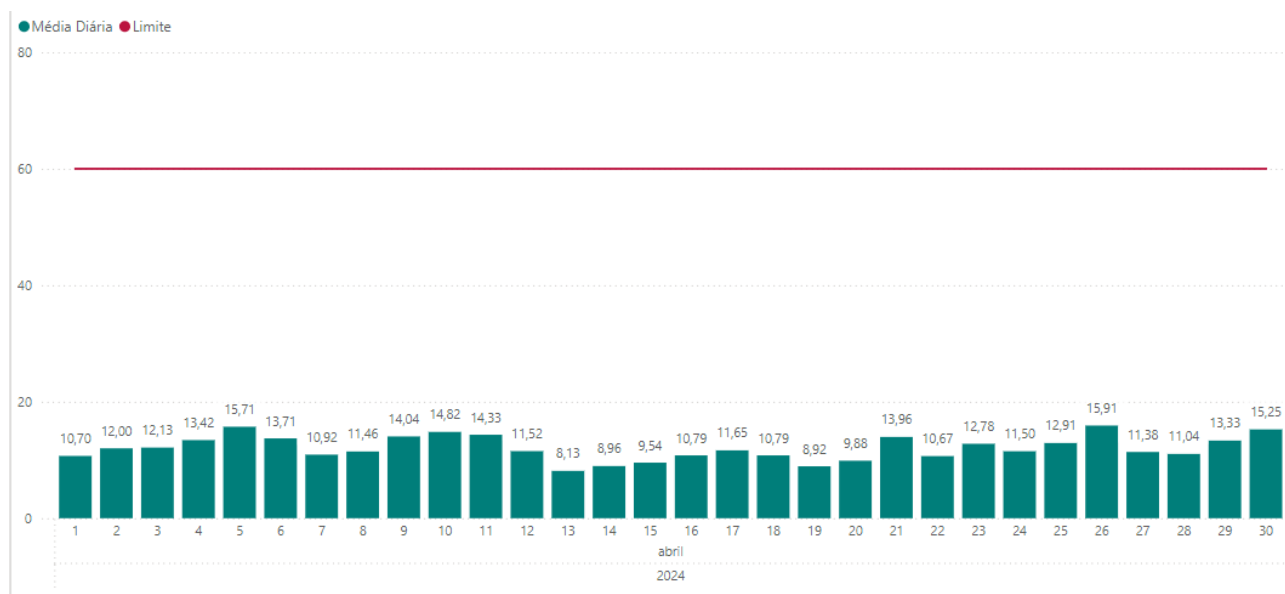


Figura 23. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM2,5), média diária em (µg/m³), em abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

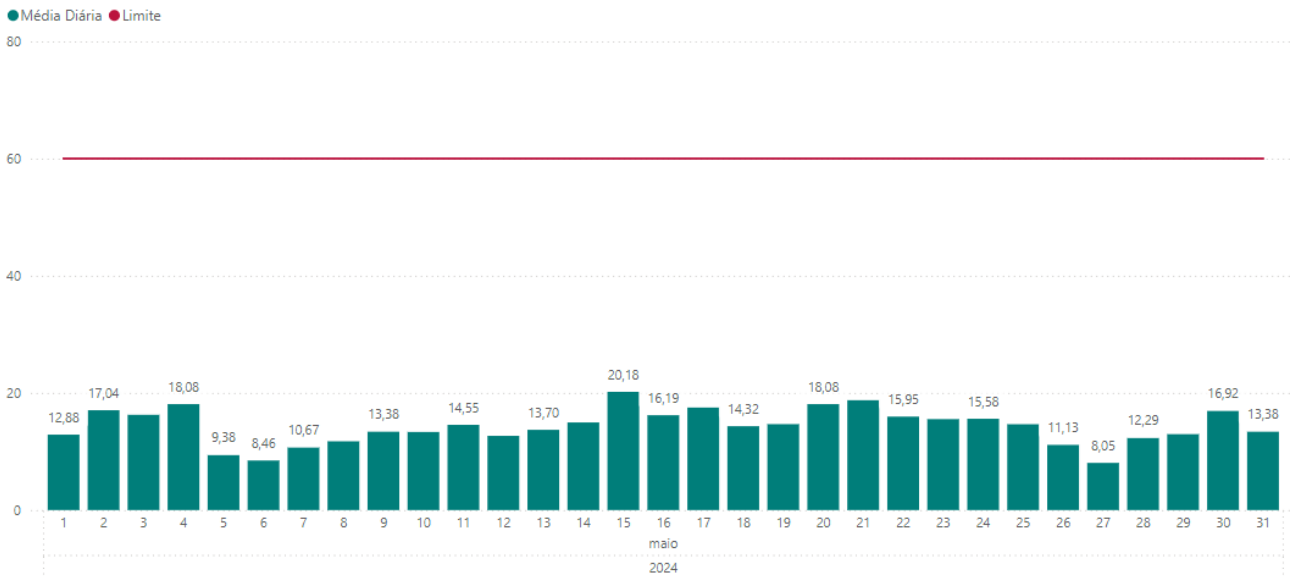


Figura 24. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM_{2,5}), média diária em (µg/m³), em maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

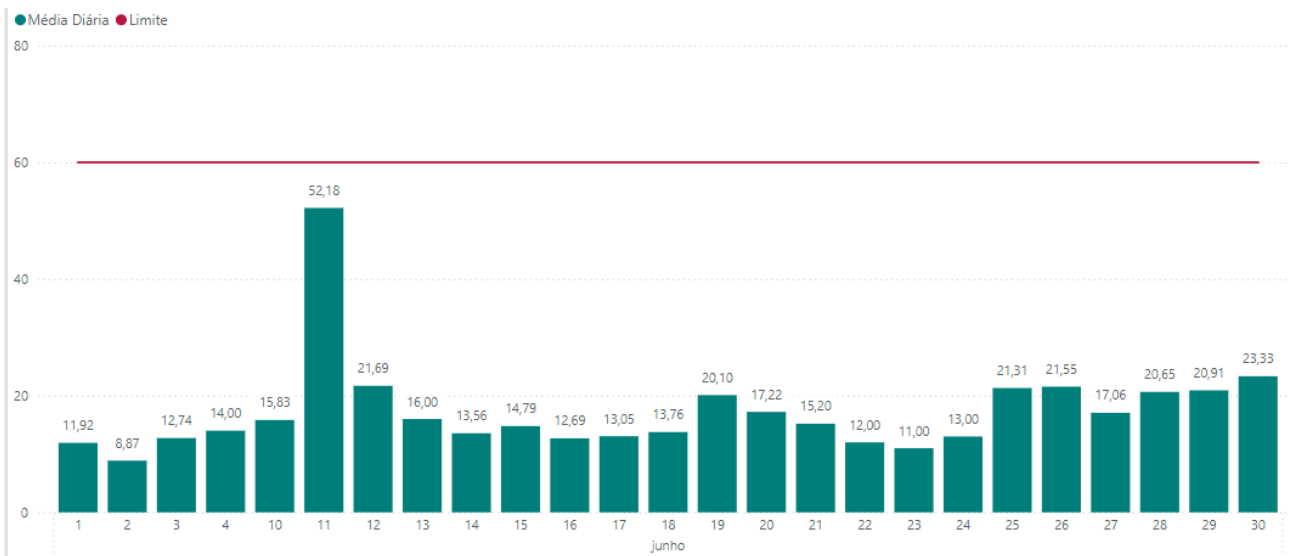


Figura 25. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM_{2,5}), média diária em (µg/m³), em junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

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

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 26** a **Figura 31**.

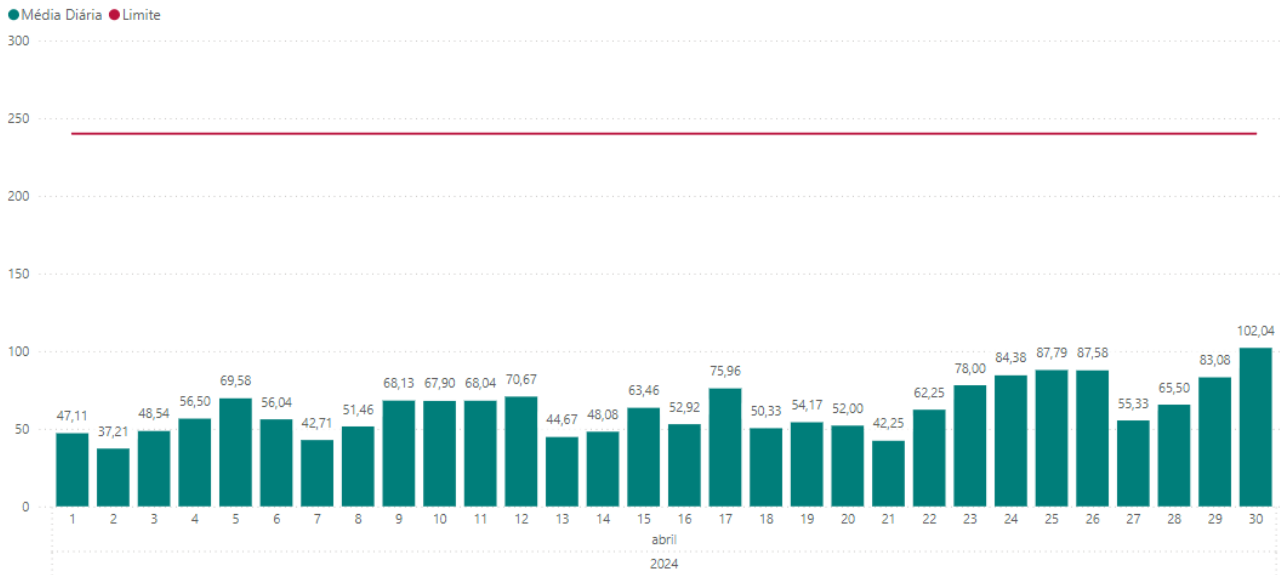


Figura 26. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m³), em abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

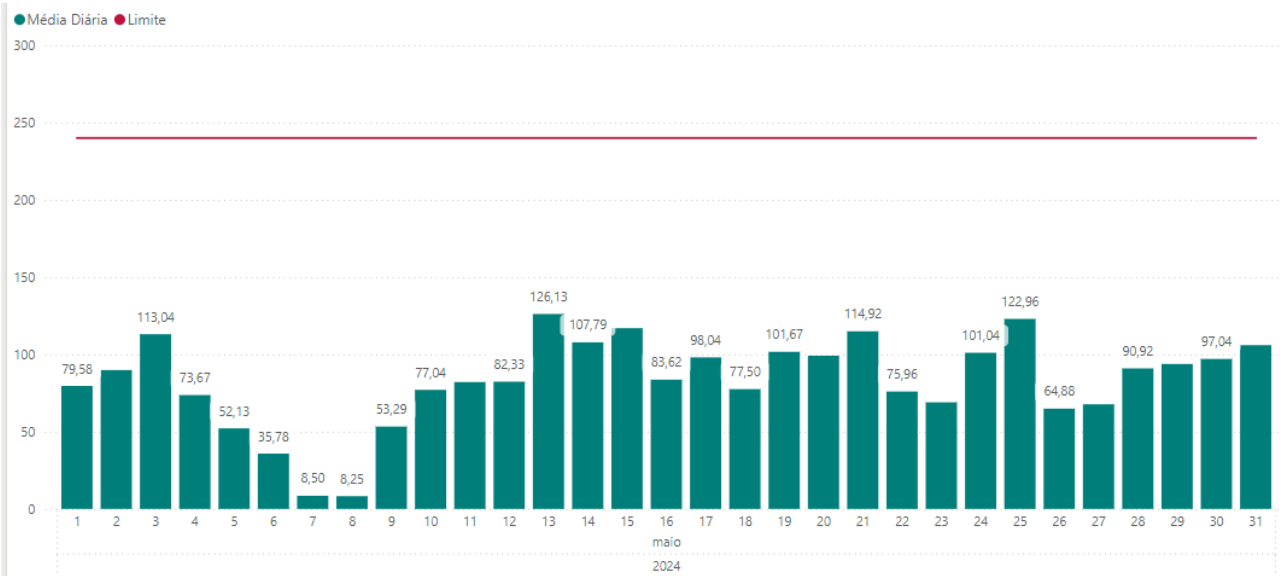


Figura 27. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m³), em maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

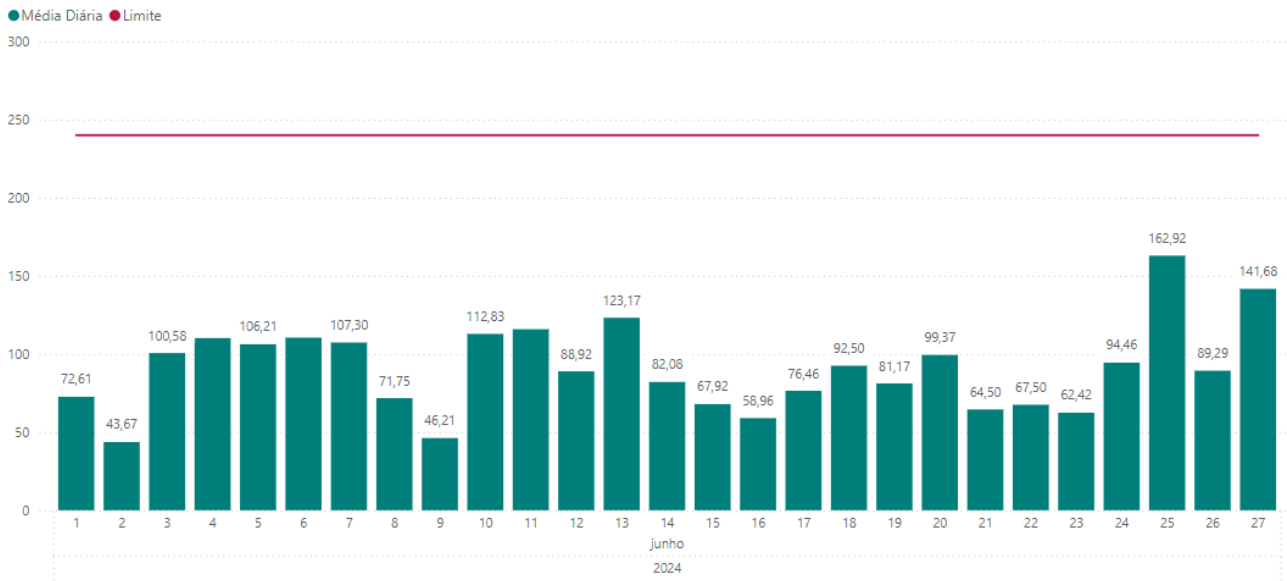


Figura 28. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

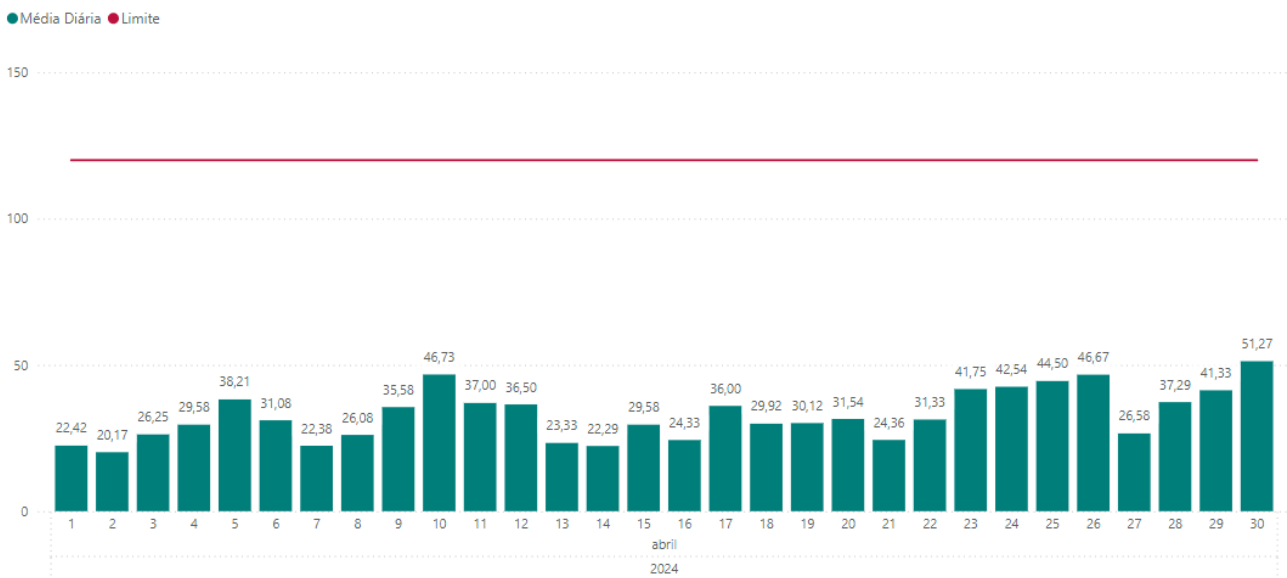


Figura 29. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

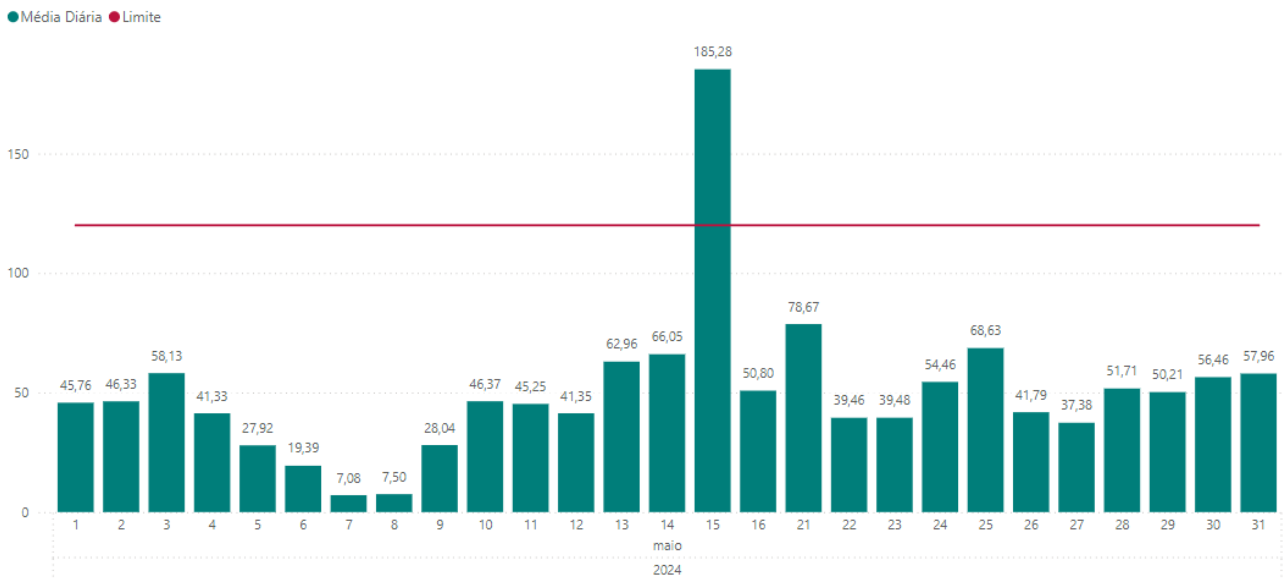


Figura 30. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

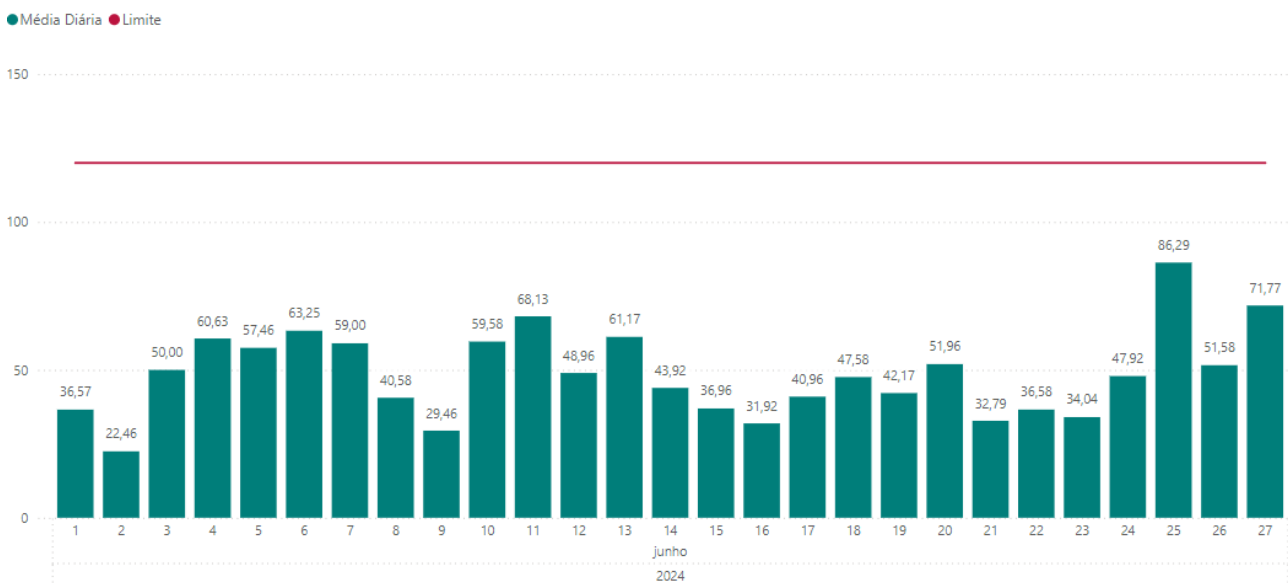


Figura 31. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

Conforme resultados apresentados nos gráficos acima, no período de abril a junho de 2024, foi constatado 99% de conformidade para o parâmetro de MP10 na Estação Mota, com ocorrência pontual de 1 não conformidade identificada no dia 15 de maio.

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 32** a **Figura 37**.

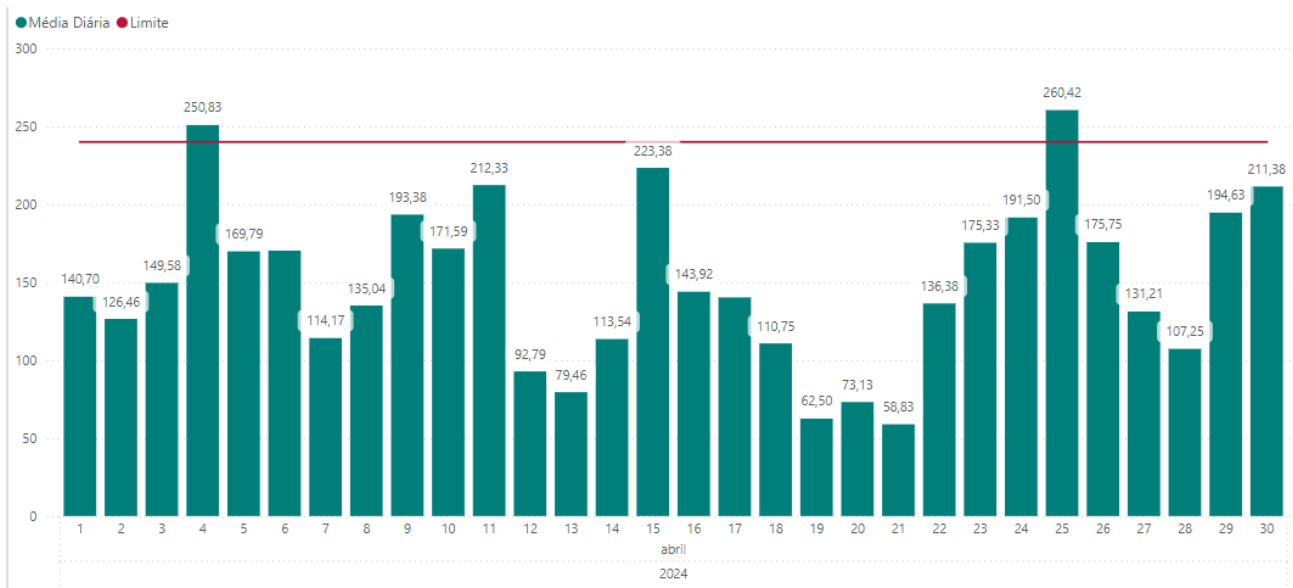


Figura 32. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m³), em abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

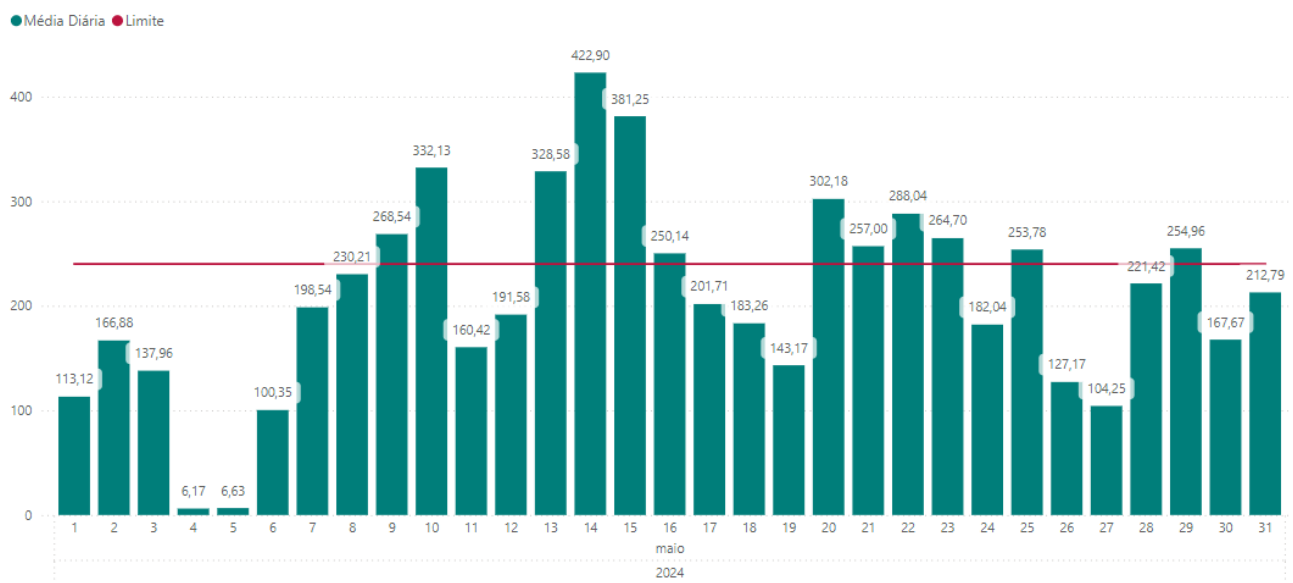


Figura 33. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m³), em maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

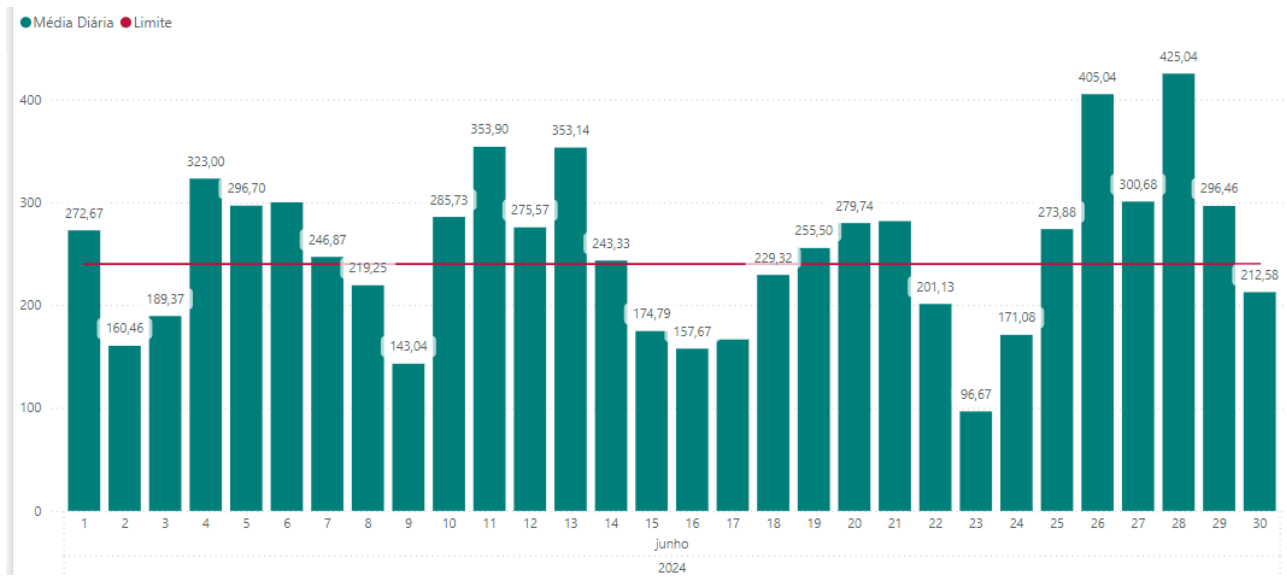


Figura 34. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), em junho de 2024(Fonte: Vale, 2024)

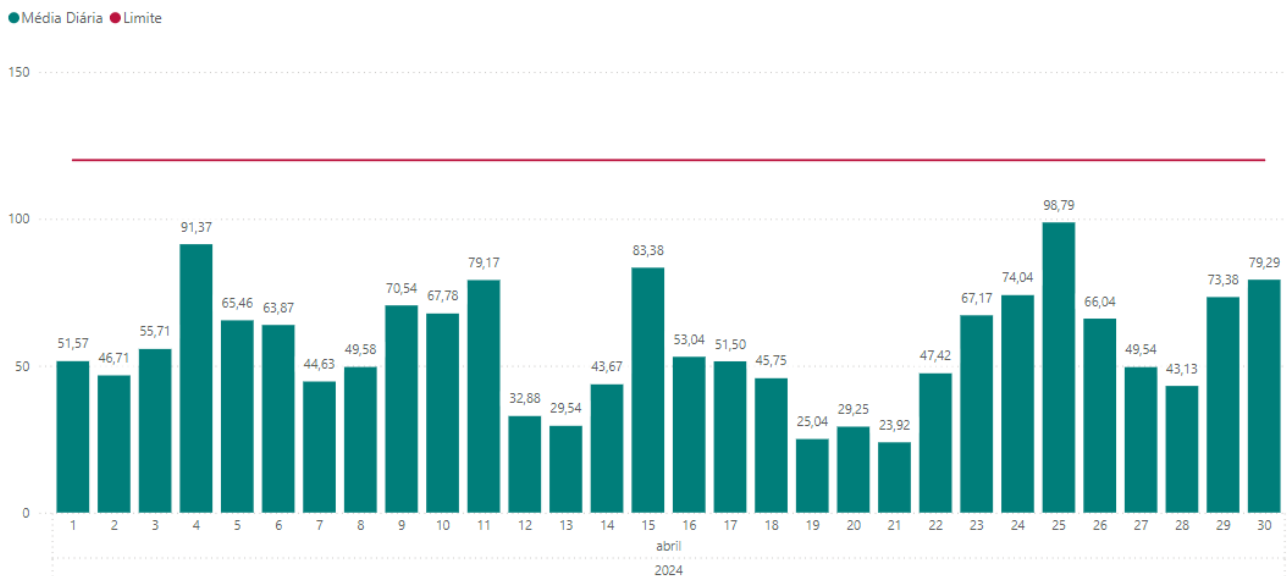


Figura 35. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), em abril de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

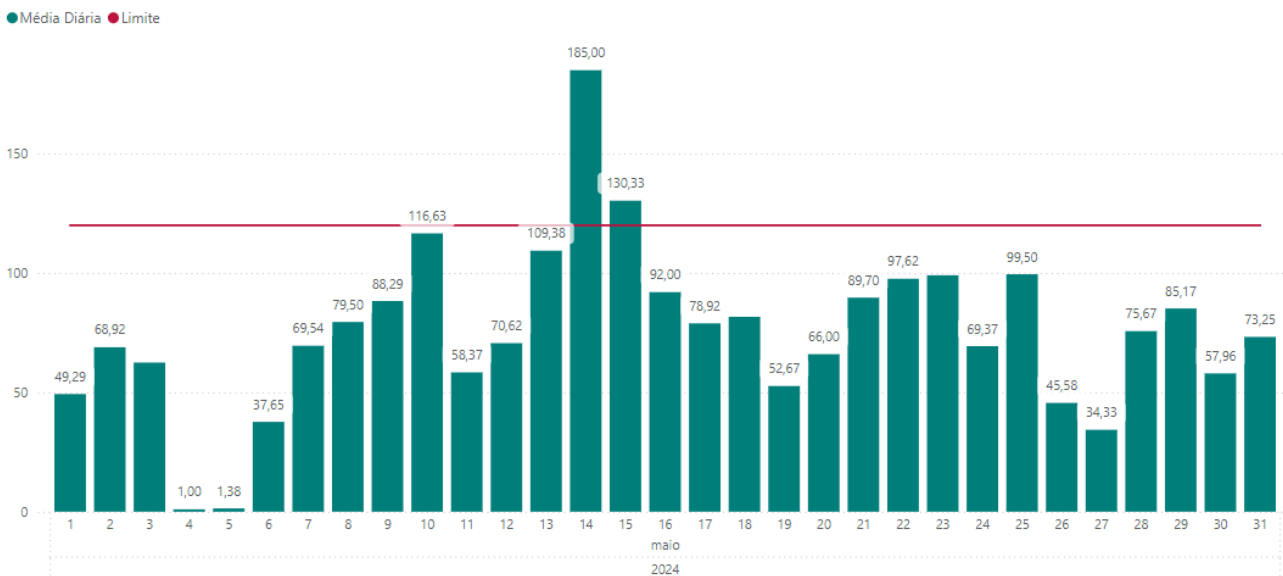


Figura 36. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em (µg/m³), em maio de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

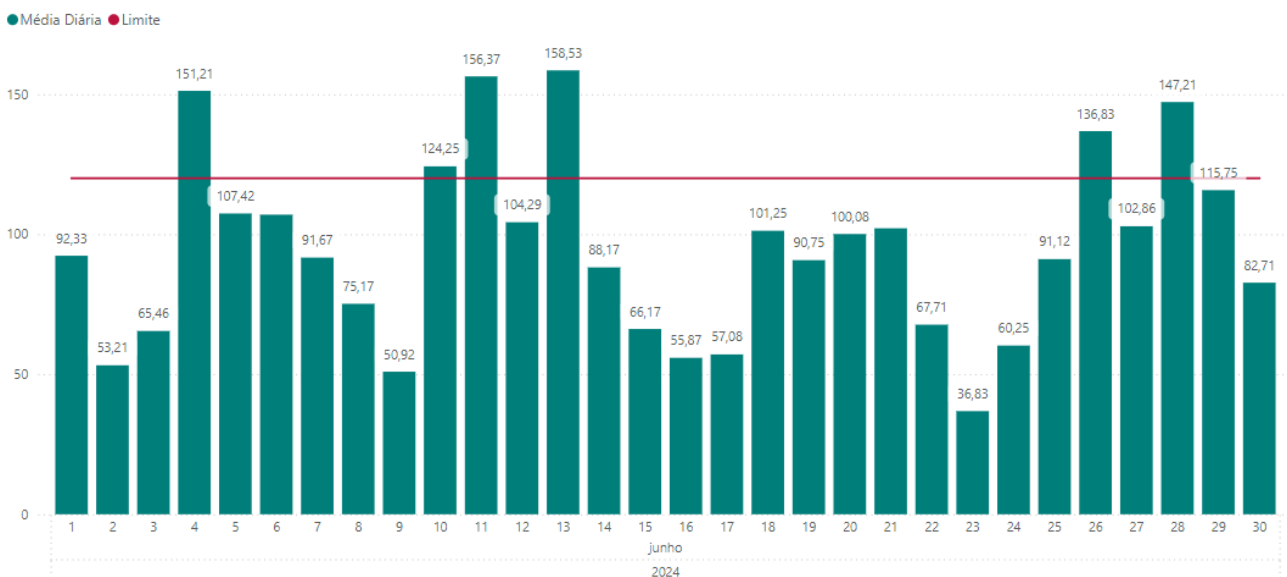


Figura 37. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em (µg/m³), em junho de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

Na Estação Pires, conforme resultados apresentados nos gráficos acima, no período de abril a junho de 2024, foi constatado apenas 62% de conformidade nos monitoramentos realizados para o parâmetro de PTS. Considerando o parâmetro de PM10 monitorado nessa mesma estação, para o ciclo reportado tem-se 88% de conformidade.

Destaca-se que, durante período de estiagem, compreendido no ciclo deste relatório, foram observadas alterações nos parâmetros de qualidade do ar, PTS e PM10, por diversas razões. A ausência de precipitação reduz a lavagem atmosférica, permitindo que partículas de poeira e outros poluentes permaneçam suspensas

por períodos prolongados. Além disso, a menor umidade no solo e na atmosfera compromete a eficiência dos processos naturais de deposição, resultando em uma redução na deposição de partículas. Consequentemente, as partículas em suspensão permanecem no ar por mais tempo, elevando as concentrações de PM10 e PTS

Vale ressaltar que o monitoramento da qualidade do ar vigente considera o contexto regional onde existem diversas fontes emissoras, que está sendo utilizado como referência até que o Estudo de Dispersão Atmosférica - EDA da descaracterização (atualmente em contratação) seja concluído e novas ações mitigadoras sejam implantadas.

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.

Em de 5 de julho de 2024, foi publicada a Resolução nº 506, que estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação. Foram estabelecidos padrões de qualidade do ar intermediários – PI, valores temporários a serem cumpridos em etapas, e padrões de qualidade do ar final – PF, valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde – OMS, em 2021. Os padrões definidos na Resolução serão adotados sequencialmente, em cinco etapas (Art. 4º):

- 1ª etapa: PI-1, vigora até 31 de dezembro de 2024.
- 2ª etapa: PI-2 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2025.
- 3ª etapa: PI-3 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2033.
- 4ª etapa: PI-4 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2044.
- 5ª etapa: padrões de qualidade do ar finais - PF entrarão em vigor em data a ser definida em Resolução do CONAMA.

Para o poluente PTS será adotado o padrão de qualidade do ar final ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a partir da publicação da Resolução CONAMA nº 506/2024, mantendo o valor do padrão adotado em relação à Resolução CONAMA nº 491/2018.

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

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

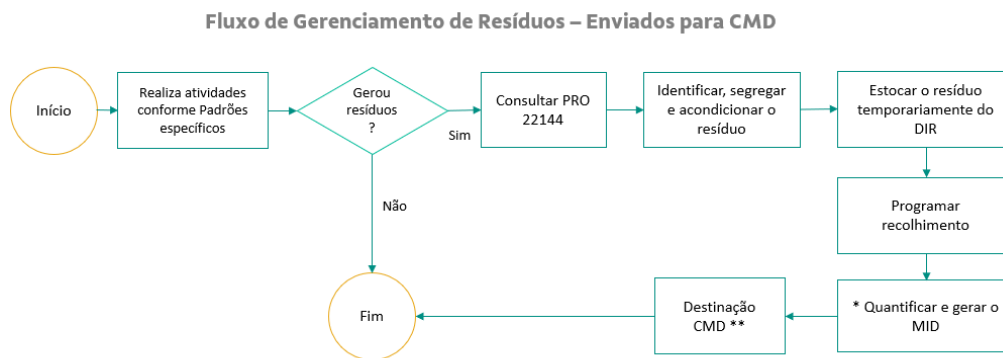
Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
GR - 0126	Apresentar o gráfico temporal e a análise crítica das medições de qualidade do ar antes e após o início das obras de descaracterização incluindo os parâmetros PTS, MP10 e MP2,5	Os dados foram apresentados por gráfico na Seção Técnica e foram disponibilizados 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.

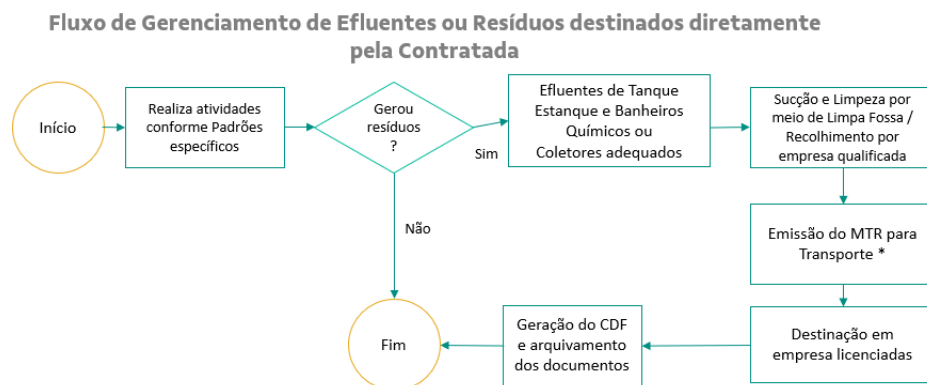
De maneira resumida é apresentado nos fluxogramas a seguir o processo de gestão de resíduos sólidos e efluentes nas obras de descaracterização de Grupo.



** 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 38. Fluxo de gestão de resíduos sólidos enviados para o CMD (Gestão Vale) nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2024)



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

Figura 39. Fluxo de gestão de efluentes ou resíduos destinados diretamente pela Contratada nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2024).

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 (**Foto 45 a Foto 48**). Os efluentes sanitários são succionados por caminhões de sucção e o tratamento é realizado externamente por empresa licenciada – HB Locações Ltda.



Foto 45. Limpeza do tanque séptico instalado no canteiro Grupo. Fonte: Vale, abril 2024.



Foto 46. Limpeza e higienização dos banheiros químicos.. Fonte: Vale, abril, 2024.



Foto 47. Limpeza e higienização de banheiros químicos no canteiro avançado de Grupo. Fonte: Vale, maio 2024.



Foto 48. Sucção de efluentes de banheiro químico nas frentes de obra. Vale, Junho 2024.

No período de abril a junho de 2024 foram destinadas 513,6 toneladas de efluentes líquidos (**Figura 40 e Figura 41**), dos quais 11% referem-se aos efluentes gerados nos banheiros químicos e 89% aos efluentes gerados nos tanques estanques. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de julho. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

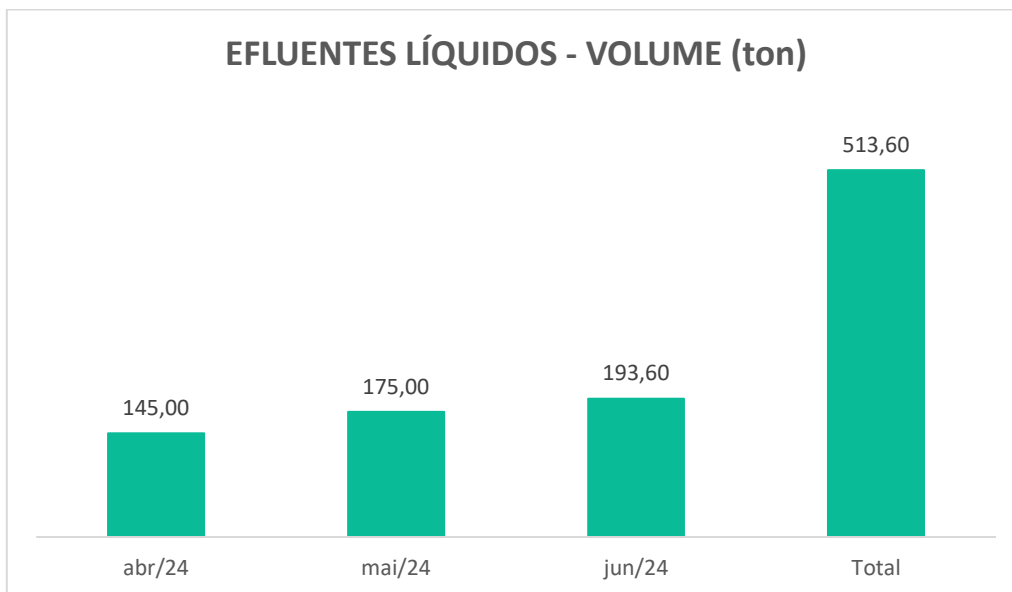


Figura 40. Quantitativo de efluentes líquidos gerados no período de abril a junho de 2024 (Fonte: VALE, 2024).

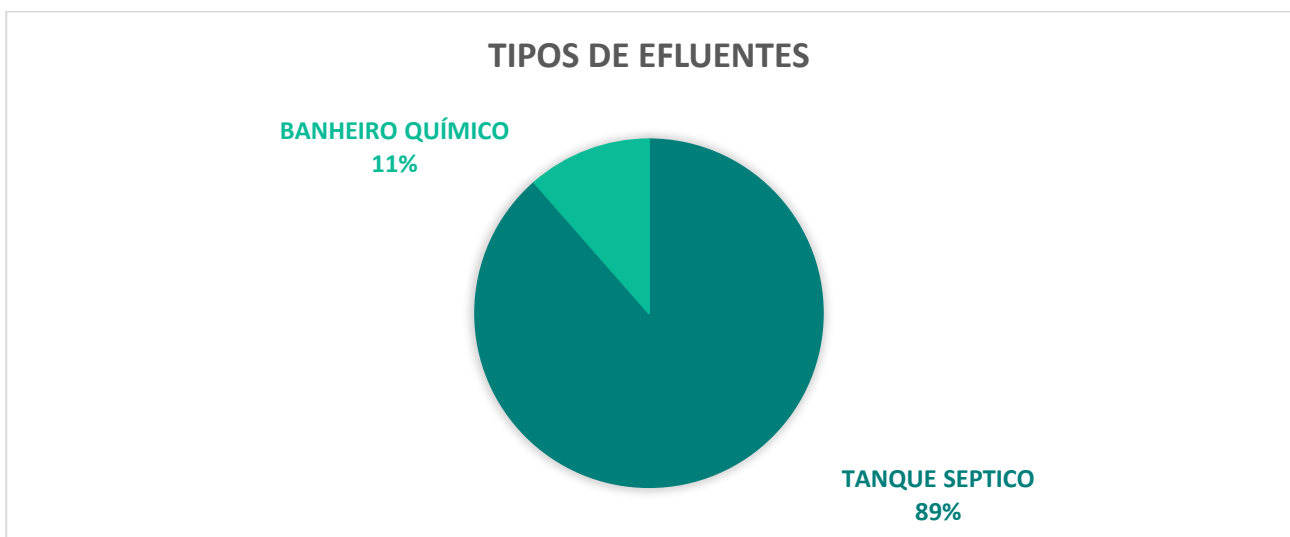


Figura 41. Tipos de efluentes gerados no período de abril a junho de 2024 (Fonte: VALE, 2024).

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

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

Gestão de resíduos

As ações relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos 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 49** até **Foto 52**) registros dos controles de resíduos nas frentes de serviços.

Durante o período de abril a junho de 2024, foram gerados 36,50 Ton de resíduos sólidos nas obras (**Figura 42**). Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de julho. 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 e as sucatas ferrosas (sucatas) para reciclagem / triagem e transbordo na JM Comércio de Materiais Industriais e Locação de Equipamentos Ltda e Claudiane Batista Fernandes ME. 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.

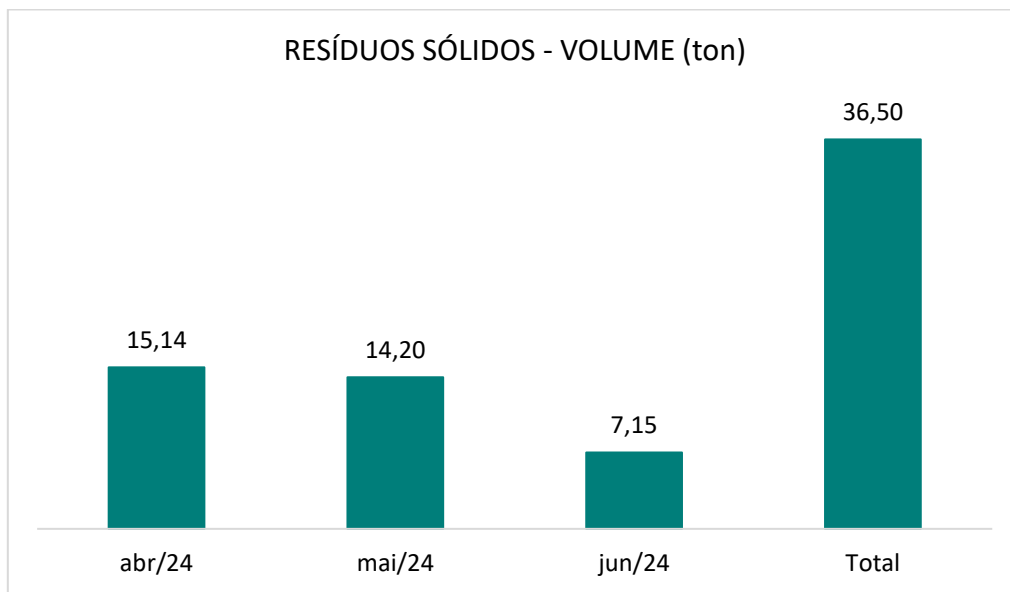


Figura 42. Quantitativo de resíduos gerados no período de abril a junho de 2024 (Fonte: VALE, 2024). Obs.: Os dados de abril/24 ainda não foram consolidados no momento de emissão deste relatório e portanto, serão apresentaremos no próximo ciclo.

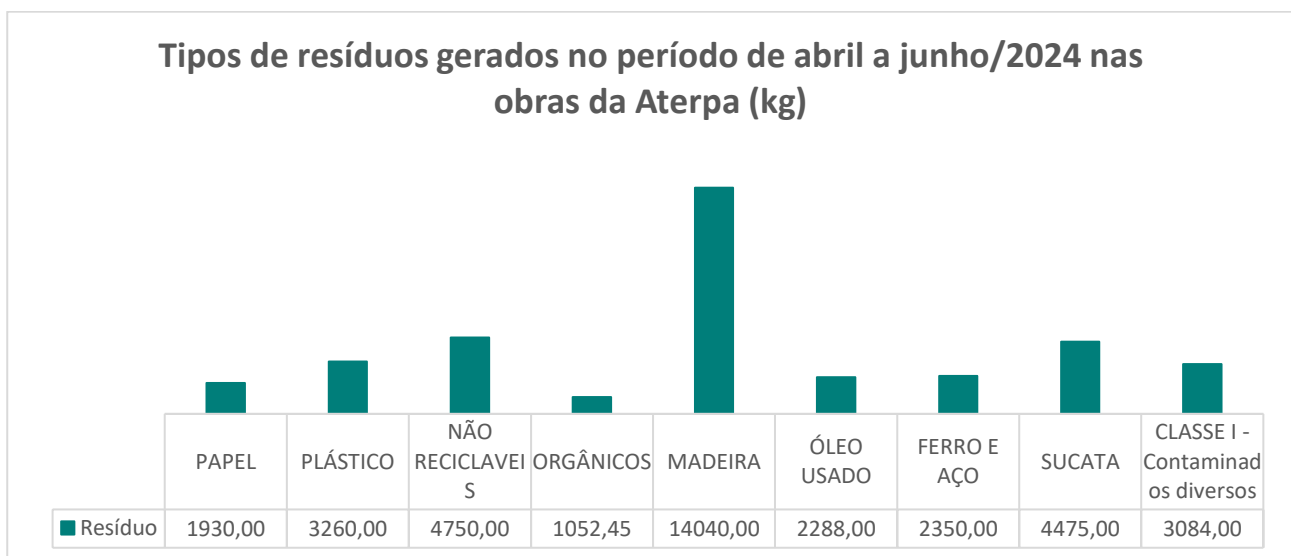


Figura 43. Tipos de resíduos gerados no período de abril a junho de 2024 (Fonte: VALE, 2024).



Foto 49. Coleta Seletiva. Vale, maio de 2024.



Foto 50. Depósito intermediário de resíduos (DIR) do Canteiro Central pós coleta do material para descarte. Vale, junho de 2024.



Foto 51. Limpeza do DIR para destinação interna ao CMD". Vale, abril de 2024.



Foto 52. Recolhimento de resíduos e transporte interno. Vale, abril de 2024.

No **Anexo 1.4.9** são apresentados os quantitativos detalhados dos resíduos sólidos e efluentes gerados no período de abril a junho de 2024 e as documentações (MTRS e CDFS).

É importante ressaltar que a destinação de sucata metálica retirada do reservatório de Grupo é realizada pela própria Vale, sendo enviada para reciclagem no destinatário ITAUCOM - Itaúna Comércio de Metais LTDA. Nos meses de maio, junho e julho (data corte: 15/07/2024), foram destinados, respectivamente, 59.880 kg, 39.940 kg e 82.500 kg de sucata metálica, totalizando 182.320 kg no período. As evidências de destinação, bem como os documentos CDFS e o MTR desses materiais estão apresentados no **Anexo GR-0231, disponível no sharepoint.**

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 53. Treinamento controle para abastecimento. (Vale, 2024).



Foto 54. Treinamento sobre o uso do Kit Ambiental nas frentes de serviço. (Vale, abril, 2024)

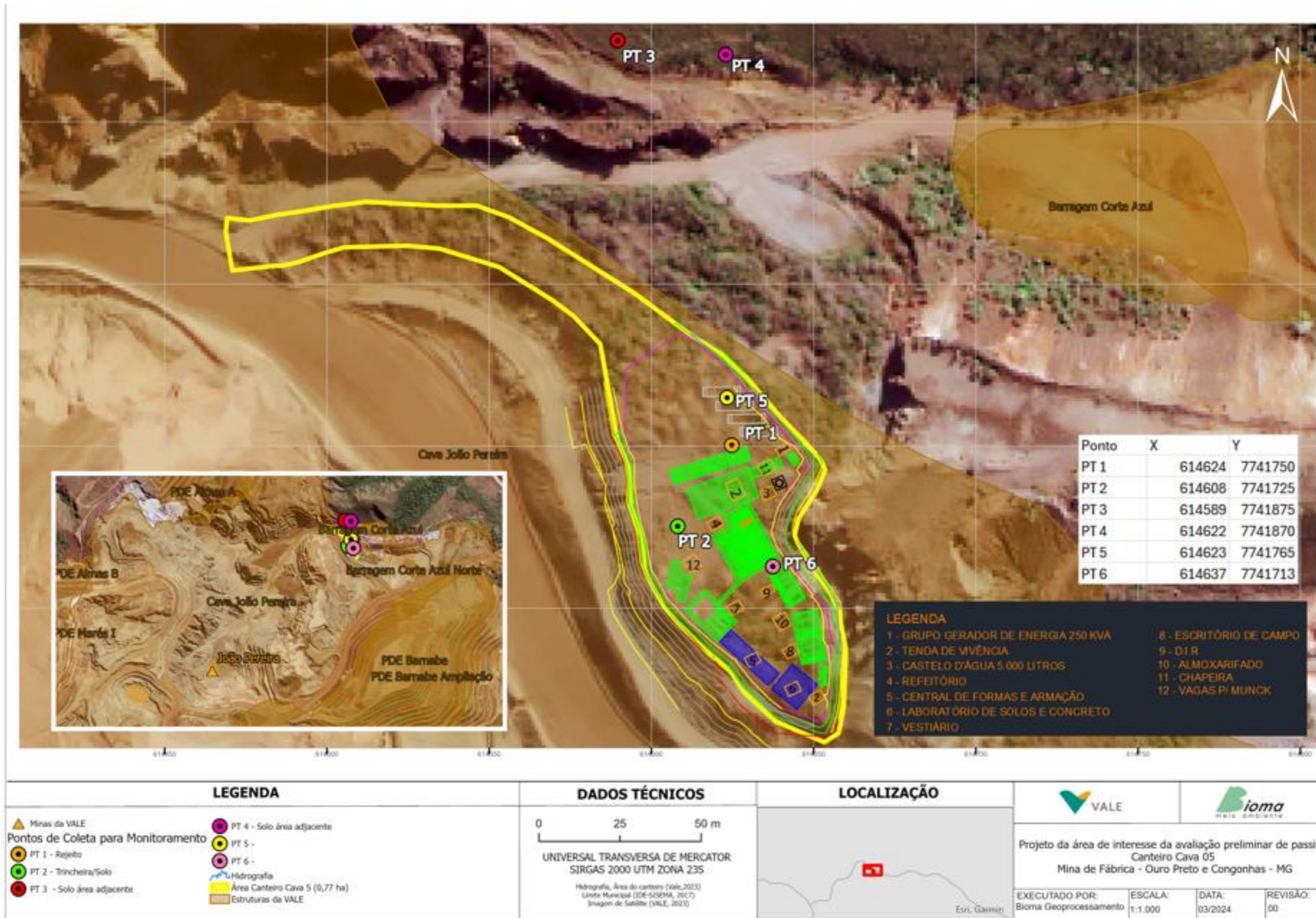
De modo a melhorar a organização para o atendimento às recomendações emitidas pela AECOM (equipe técnica especializada e independente para auditoria das atividades na Mina de Fábrica), é apresentado a seguir, o status das recomendações atreladas a esta temática que se encontram em atendimento:

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

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
GR-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 1.4.9
GR-0099	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

Conforme informado no relatório do ciclo anterior, para caracterização do solo na área do novo canteiro da Cava 5, foram realizadas as coletas de amostras de solo em 6 pontos, conforme apresentado no mapa 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. No **Anexo 1.4.10** encontra-se disponível os resultados obtidos.



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

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

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.

O **Anexo 1.4.11** apresenta o relatório técnico, elaborado pela empresa de consultoria ambiental (BIOMA), com a localização geográfica dos pontos de monitoramento, bem como a análise dos resultados obtidos nas campanhas realizadas entre os meses de janeiro a maio de 2024. A Vale informa que as amostragens das campanhas de junho e julho foram realizadas, e aguarda a emissão dos laudos pelo laboratório. Os resultados das análises serão apresentados no próximo relatório trimestral. Cabe destacar que em maio de 2024, os parâmetros analisados foram ajustados em atendimento às Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 430/11 e DN COPAM-CERH nº 08/2022, incluindo a análise de todos os parâmetros inorgânicos e orgânicos.

No **Anexo 1.4.11** são também apresentados os laudos e as respectivas fichas de campo referentes às amostragens ocorridas no período de março a maio de 2024, coletas realizadas pela empresa BIOMA e acreditada por laboratório certificado. Os laudos e fichas de campo das campanhas de janeiro e fevereiro foram apresentados no relatório do ciclo anterior.

Entendendo a importância da realização dos ensaios, conforme questionamento da equipe especializada e independente – AECOM, foi solicitado para a BIOMA que as amostragens sejam realizadas diretamente pela equipe do laboratório acreditado na ISO/IEC 17025:2017. O laboratório acreditado finalizou a mobilização no mês de julho de 2024 e iniciará as atividades no mês de agosto de 2024.

Cabe ressaltar que, para minimizar a ocorrência de pontos secos durante as campanhas do plano de monitoramento mensal, a Vale está realizando o planejamento das coletas em conjunto com o acionamento das bombas de rebaixamento dos reservatórios. Entretanto, é importante ressaltar que em alguns pontos,

devido ao N.A baixo dos reservatórios, não foi possível realizar o bombeamento, permanecendo dessa forma como ponto seco.

Ainda, assim, é importante destacar os itens 9 e 9.4 da NIT-DICLA-057 - Critérios para Acreditação da Amostragem para Ensaio 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.

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.

Considerando que a AECOM solicitou a apresentação de outorga para lançamento de efluentes, a Vale reforça 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 nos relatórios trimestrais dos ciclos anteriores. 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, confirmando assim o entendimento da Vale. 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.

Além do monitoramento mensal da qualidade da água, a Vale destaca que são realizados monitoramentos do parâmetro de turbidez pela equipe da Construtora Aterpa, quando ocorrem acionamento do 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.

Os resultados das amostragens estão apresentados na figura a seguir. Observa-se que o bombeamento na barragem de Grupo foi interrompido no mês de abril de 2024. No período avaliado, não foram observados

desvios para o parâmetro de turbidez em relação ao limite máximo permitido, de 100 NTU. Durante o período mencionado, foram bombeados da barragem um volume total de 5.6160 m³, com vazão de 96 m³/h.

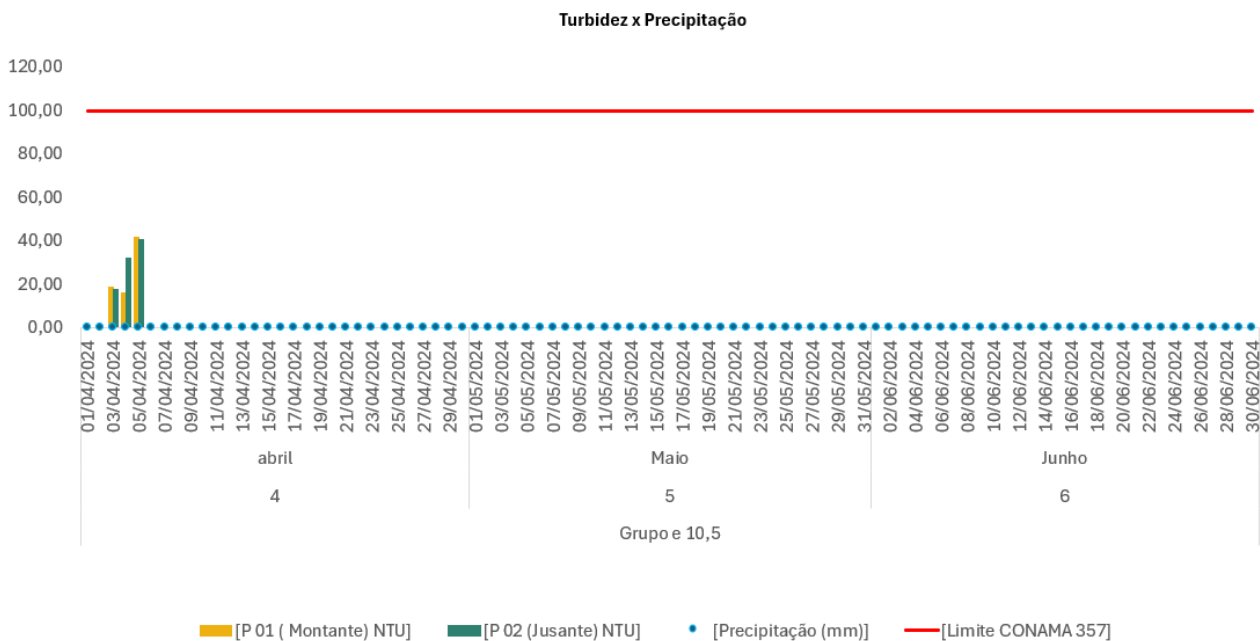


Figura 44. Monitoramento do parâmetro turbidez oriundo do bombeamento da barragem de Grupo, no período de abril a junho de 2024.

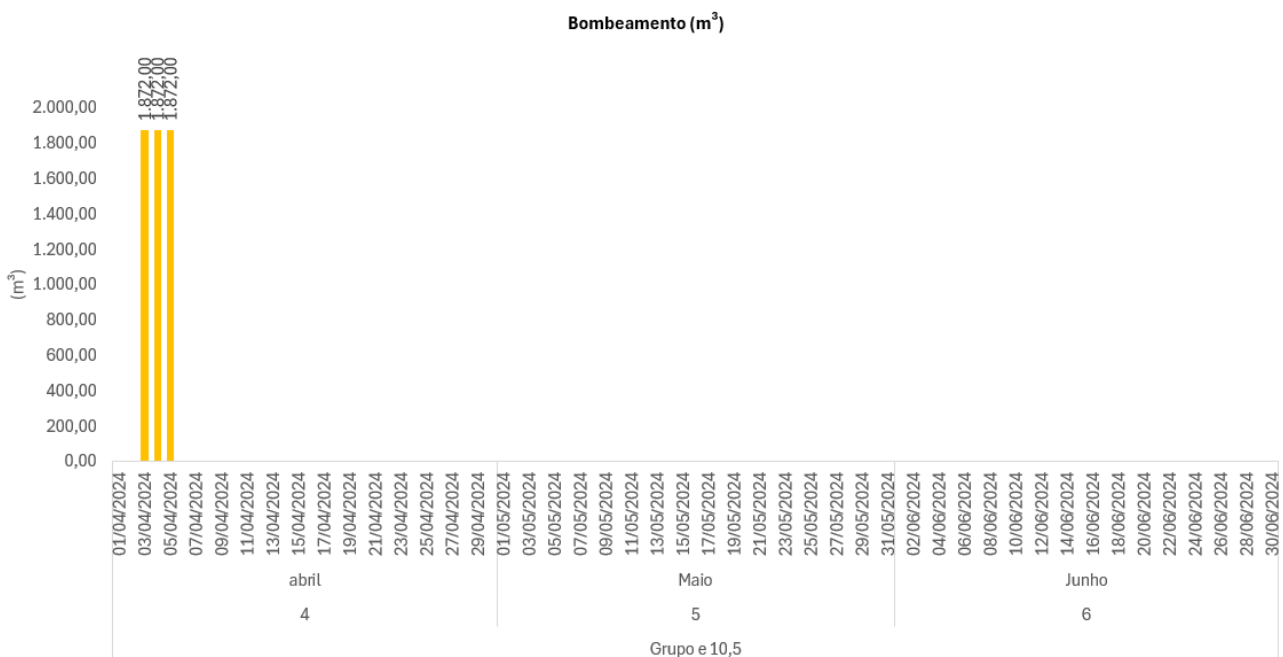


Figura 45. Volume bombeado da barragem Grupo, no período de abril a junho de 2024.

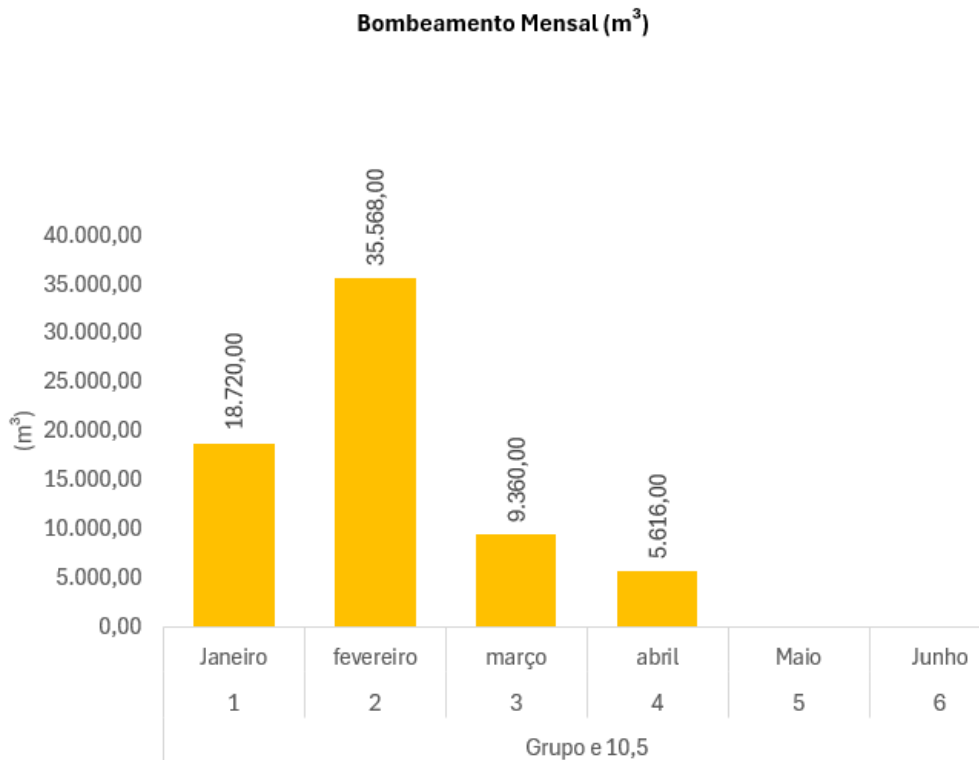


Figura 46. Histórico dos bombeamentos da barragem Grupo. Fonte: Vale, 2024.

Conforme **recomendação C5-0004 e C5-0028**, o plano de monitoramento contemplando os pontos de amostragem de efluentes do sistema de bombeamento do SUMP da área 7, bem como a análise dos dados são apresentados no relatório técnico, disponível no **Anexo 1.4.11**.

Monitoramento de Sedimentos

Conforme apresentado para a AECOM em sessão técnica realizada no dia 20/06/2024, para atendimento às obras de descaracterização das barragens a montante do Complexo Mina de Fábrica, o monitoramento de sedimento será realizado com frequência trimestral, em pontos de coleta de água superficial atualmente monitorados no âmbito das obras de descaracterização de barragens, e seguindo os parâmetros estabelecidos pela Resolução Conama nº 454/2012. Os pontos de monitoramento de sedimentos referentes a barragem de Grupo são: Dique de Prata e Ribeirão do Prata. Em relação a Cava 5, foram considerados os pontos de PT-16 e PT-18.

O plano de monitoramento de sedimentos será iniciado após a mobilização da consultoria ambiental, e consequente contrato com o laboratório, garantindo a acreditação das amostras pela ABNT NBR ISO/IEC 17025, previstos para setembro de 2024.

Monitoramento de Águas Subterrâneas

Conforme apresentado para a AECOM em sessão técnica realizada no dia 20/06/2024, o monitoramento de água subterrânea será realizado com frequência trimestral, e seguindo os parâmetros estabelecidos pela

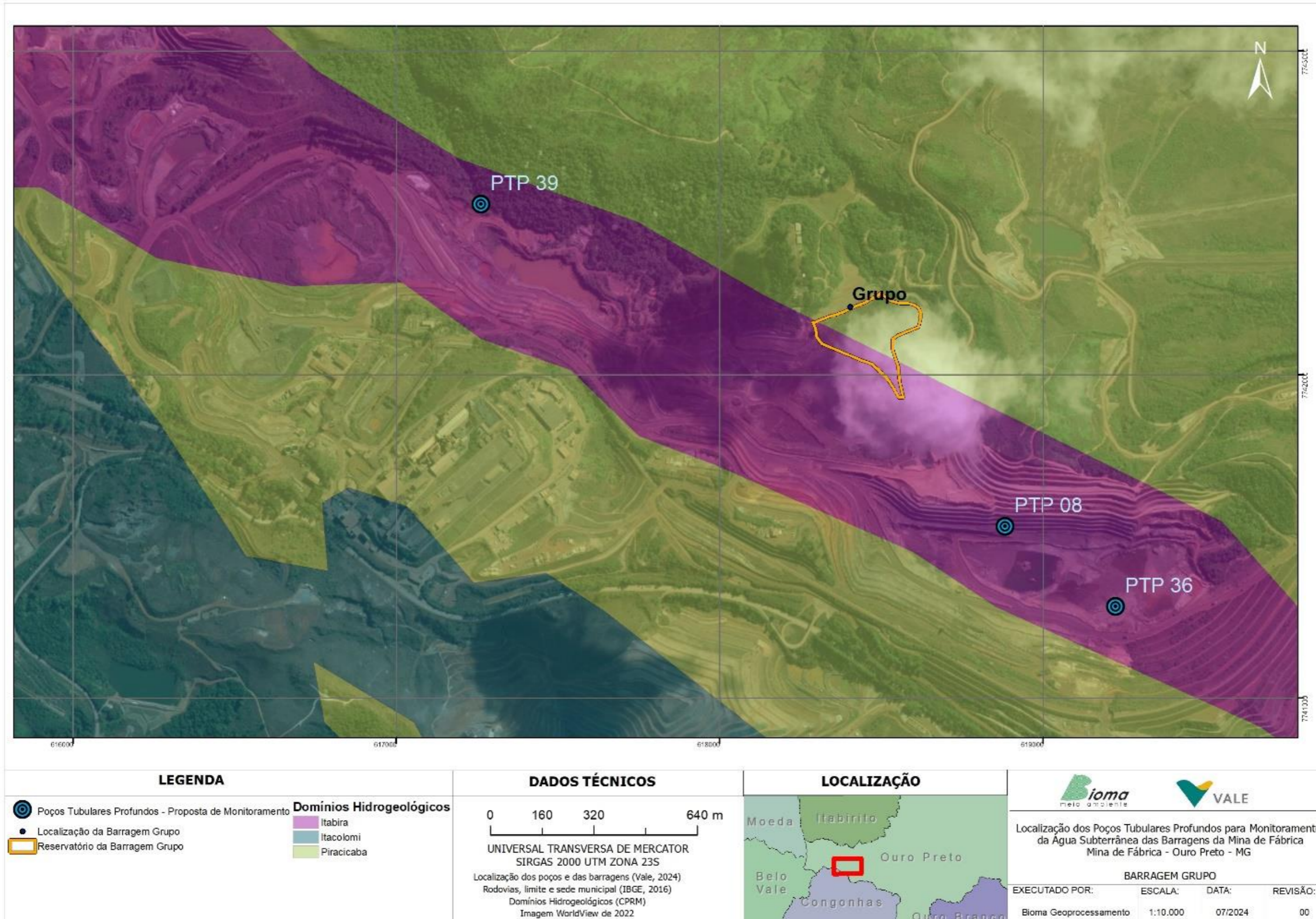
Resolução CONAMA 396, de 03 de abril de 2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

Para definição dos pontos de monitoramento, foi realizada uma análise da rede de poços tubulares profundos (PTP) existentes e em operação no Complexo da Mina de Fábrica, e a sua localização perante a barragem de Grupo. Também foi utilizado como premissa para a seleção dos poços a existência de boletins analíticos de monitoramentos da qualidade da água, que serão utilizados como referência para determinação dos melhores parâmetros da qualidade a serem monitorados.

Além disso, o processo de seleção dos pontos de monitoramento considerou a conclusão do estudo hidrogeológico elaborado pela projetista TEC3, já apresentado à AECOM, (1850HH-X-36662 e 1850HH-X-36663). Adicionalmente, utilizaram-se as informações do mapeamento de domínios e subdomínios hidrogeológicos do Brasil elaborado pela Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), disponível no catálogo de geoserviços da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE).

Os poços tubulares profundos PTP-39, PTP-08 e PTP-36 foram selecionados para o monitoramento da qualidade da água subterrânea das atividades de descaracterização da barragem de Grupo. Os pontos possuem laudos de monitoramento concluídos em fevereiro de 2024, conforme apresentado no (**Anexo 1.4.12**), e estão localizados à montante e a jusante da estrutura e dentro do mesmo domínio hidrogeológico (Itabira).

O mapa a seguir apresenta a localização dos poços selecionados para o monitoramento da qualidade da água subterrânea da barragem Grupo. Além disso, a tabela a seguir traz a síntese das informações dos poços selecionados.



Mapa 7. Localização dos poços tubulares selecionados para o monitoramento da qualidade da água subterrânea – Grupo. Fonte: Vale, 2024.

Tabela 3. Relação dos poços selecionados para o monitoramento da qualidade da água subterrânea - Grupo

Mina	Poço	Área	Situação	Longitude	Latitude	Elevação (m)	Profundidade (m)
Fábrica	PTP 08	Grupo	Operante	618882,45	7741530,98	1104,67	61,00
Fábrica	PTP 36	Grupo	Operante	619224,54	7741283,18	1096,34	172,00
Fábrica	PTP 39	Grupo	Operante	617262,39	7742526,78	1138,09	227,00

Em relação aos parâmetros de monitoramento, os laudos anexados demonstram que os parâmetros analisados estão em conformidade com o Anexo I da Resolução CONAMA nº 396, de 3 de abril de 2008. O Anexo I traz os parâmetros com maior probabilidade de ocorrência em águas subterrâneas, seus respectivos Valores Máximos Permitidos (VMP) para cada um dos usos considerados como preponderantes e os limites de quantificação praticáveis (LQP). No caso do monitoramento atual o uso preponderante selecionado é para o consumo humano, sendo o uso mais restritivo da norma.

Em todos os relatórios de monitoramento enviados, foi constatado que os parâmetros foram atendidos integralmente.

Dessa forma, será realizada a manutenção do monitoramento trimestral em todos os poços selecionados, para os parâmetros listados no Anexo I da Resolução CONAMA nº 396/2008, cujo objetivo é assegurar a qualidade, permitindo um acompanhamento contínuo e a preservação das águas subterrâneas.

Importante ressaltar que os parâmetros que visam a identificação de agrotóxicos serão monitorados apenas para fins de pesquisa, pois na atividade de descaracterização de barragens não há utilização de produtos químicos que comumente são utilizados na agricultura. Adicionalmente informamos que estes parâmetros, caso não sejam constatadas sua presença, serão excluídos do escopo do monitoramento a partir do segundo ciclo da campanha trimestral.

O plano de monitoramento de água subterrânea será iniciado após a mobilização da consultoria ambiental, e consequente contrato com o laboratório, garantindo a acreditação das amostras pela ABNT NBR ISO/IEC 17025, previstos para setembro de 2024.

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 1.4.13** encontram-se disponíveis os laudos de potabilidade dos pontos de coleta de água para o período de maio a junho de 2024..



Foto 55. Higienização dos bebedouros. Fonte: Vale, abril de 2024.



Foto 56. Limpeza da caixa D' água . Fonte: Vale, maio de 2024.



Foto 57. Coleta de água em ponto de bebedouro de água potável. Fonte: Vale, maio de 2024.



Foto 58. Coleta de água para análise laboratorial. Vale, junho 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 1.4.11.
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 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 1.4.13
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 1.4.11.
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 1.4.13
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 1.4.3. 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 1.4.3. 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.

É válido informar que nesse período, os times técnicos da engenharia e meio ambiente realizaram análises e estudos visando a complementação do PRAD executivo, considerando a fase final dos projetos detalhados das etapas 4 e 5 do da barragem de Grupo e de modo a atender à Cláusula 1ª do Termo de Compromisso da Descaracterização de Barragens, bem como a atualização da IN IBAMA nº 14/2024 que dispõe sobre o Projeto de Recuperação de Área Degradada.

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.	Em desenvolvimento
GR0057	Apresentar as ações previstas para a proteção do solo e recursos hídricos relacionada a temática meio ambiente.	Em desenvolvimento

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 59**) é uma das ações emergenciais preventivas, tendo sido implantada no intuito de proporcionar mais segurança para as comunidades que vivem a jusante das referidas estruturas, e que dispõe de capacidade para reter rejeitos na situação de hipotética ruptura de Forquilhas I, Forquilha II, Forquilha III e Grupo, inclusive, considerando o rompimento concomitante delas. Isto é, evitando que os materiais atinjam áreas a jusante da ECJ. Cabe mencionar também, que em função da situação emergencial dessas barragens, as edificações potencialmente impactadas na ZAS dessas encontram-se evacuadas.



Foto 59. 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)**

Com objetivo de direcionar as ações realizadas no período, no **Anexo 1.4.4** e no **Anexo 1.4.14** são apresentados relatórios técnicos de levantamentos de Flora e Fauna, respectivamente, elaborados pela atual empresa de consultoria ambiental responsável pelos levantamentos do meio biótico. GR-0204

- **GR-0257 GR-0204 – Levantamento de Flora**

A Bioma Meio Ambiente Ltda e a Vale S.A. informam que o fragmento florestal localizado na ombreira direita da barragem de Grupo foi amostrado através da alocação de 17 parcelas amostrais. Foram alocadas seis parcelas na área de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração (FES Inicial) e 11 parcelas na área de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FES Médio), conforme apresentado no **Mapa 8**. A escolha da localização das parcelas, se deu pelo fato, de que, quando a amostragem foi realizada (EIA Grupo Etapa 3) a área de intervenção não se restringia apenas à área do reservatório, abrangendo áreas adjacentes à estrutura.

A área de intervenção é caracterizada por um fragmento florestal contíguo, que abrange o interior do reservatório e áreas adjacentes, dessa forma, possui características ecológicas similares. Ademais, as unidades amostrais estão próximas ao que é considerado o limite do reservatório, portanto, a amostragem realizada apresenta resultados fidedignos à toda essa tipologia de vegetação, o que inclui sua porção localizada no interior do reservatório.

É importante ressaltar que as estatísticas da amostragem validam a caracterização da vegetação de acordo com a legislação vigente. Para a análise do inventário florestal a partir da Amostragem Casual Estratificada (ACE) foi calculado o erro de amostragem (E%). De acordo com a Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3102/21, o limite de erro deve ser inferior a 10% para que o esforço amostral seja considerado adequado. Conforme ilustra a **Tabela 4**, o erro de amostragem geral calculado sobre o volume de madeira para área inventariada foi de **9,60%**, com nível de probabilidade de 90%. Desta forma os cálculos dos parâmetros relacionados à ACE indicam que o esforço amostral despendido foi satisfatório, considerando a determinação do erro amostral associado ao volume de madeira para a área de estudo.

Tabela 4: Resultados da análise estatística da amostragem casual estratificada, realizada nas áreas de FES Inicial e FES Médio presentes na barragem Grupo, mina Fábrica, Ouro Preto, Minas Gerais, 2024.

Parâmetro \ Estrato	FES Médio	FES Inicial	Geral
Área Total (ha)	6,7	4,78	11,48
Parcelas	11	6	17
n (Número Ótimo por Estrato)	11	30	
n (Número Ótimo pela Alocação Proporcional)	10	7	16
Total - Volume	49,01	1,4465	50,4565
Média	4,4555	0,2411	2,7007

Parâmetro \ Estrato	FES Médio	FES Inicial	Geral
Desvio Padrão	0,8172	0,0841	0,512
Variância	0,6678	0,0071	0,3927
Variância da Média	0,0587	0,0011	0,0209
Erro Padrão da Média	0,2423	0,0339	0,1445
Coeficiente de Variação %	18,3416	34,8726	18,9562
Valor de t Tabelado	1,8125	2,0151	1,7959
Erro de Amostragem	0,4392	0,0683	0,2595
Erro de Amostragem %	9,8574	28,3253	9,6095
IC para a Média (90%)	4,0163 <= X <= 4,8946	0,1728 <= X <= 0,3094	2,4412 <= X <= 2,9602
IC para a Média por ha (90%)	200,8132 <= X <= 244,7322	8,6397 <= X <= 15,4683	122,0599 <= X <= 148,0125
Total da População	1492,5773	57,6182	1550,2154
IC para o Total (90%)	1345,4487 <= X <= 1639,7059	41,2977 <= X <= 73,9386	1401,2475 <= X <= 1699,1833
EMC	4,123	0,1911	2,5037

A suficiência amostral do ponto de vista florístico também foi verificada, a partir da elaboração da curva de acumulação de espécies e rarefação para as 17 parcelas amostradas nas duas tipologias (FES Inicial e FES Médio), conforme ilustrado na **Figura 47**. Este método se baseia no fato de que conforme se aumenta a área amostrada, há um aumento do número das espécies que compõem a comunidade em estudo, e a partir de determinada área o incremento de espécies novas decai e se estabiliza. Essa métrica considera que a suficiência amostral do ponto de vista florístico é atingida quando um incremento de 10% de área amostrada resulta em menos de 10% de espécies novas para o levantamento (SCHILLING, 2008).

Diante do exposto acima, observa-se na **Figura 47** que da 12ª para a 14ª parcela, um incremento de 10% da área amostrada (340 m²) resulta em menos de 10% de espécies novas para o levantamento (9,6 spp.). A curva de acumulação de espécies e rarefação apresenta tendência à estabilidade, sendo a amostragem considerada satisfatória do ponto de vista da diversidade florística da área, alcançando 126 espécies em FES Inicial e FES Médio. Considerando que a riqueza máxima hipotética pelo estimador de *Bootstrap* seria de 154 espécies, a quantidade de espécies encontrada na amostragem é satisfatória e representa 81,8% da riqueza máxima hipotética.

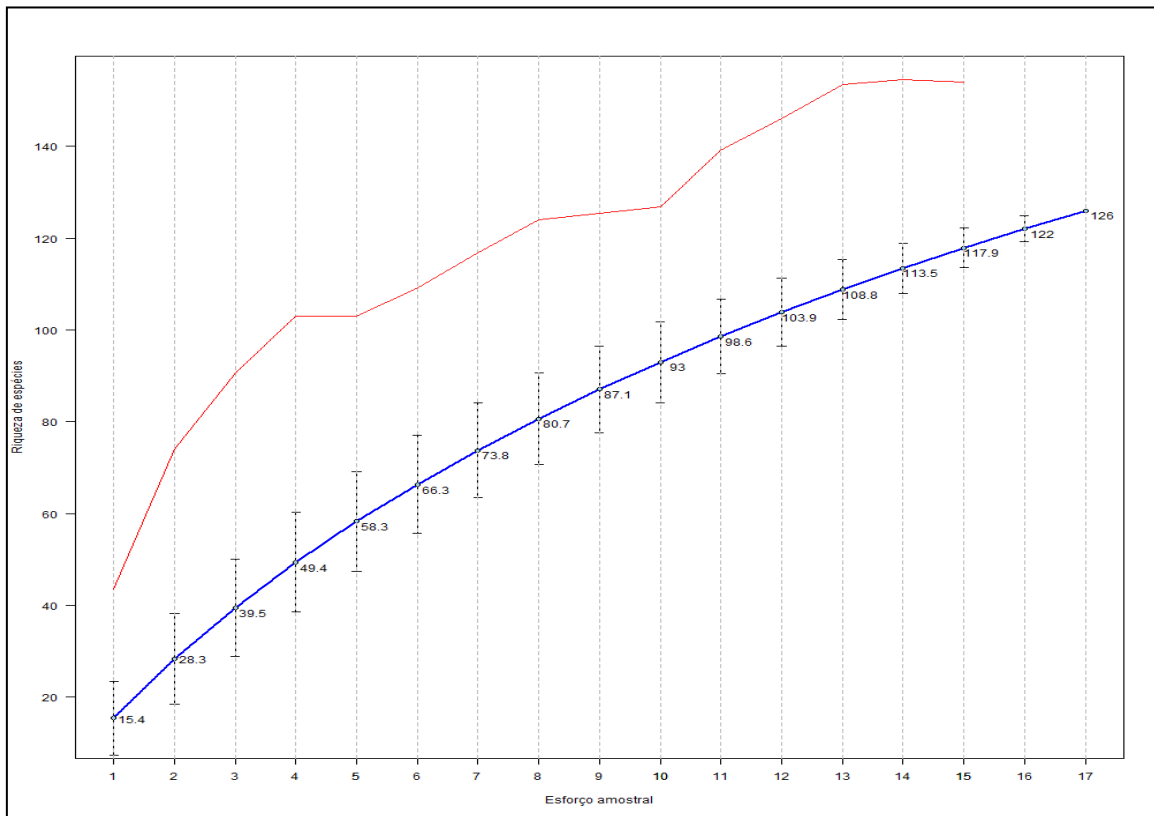
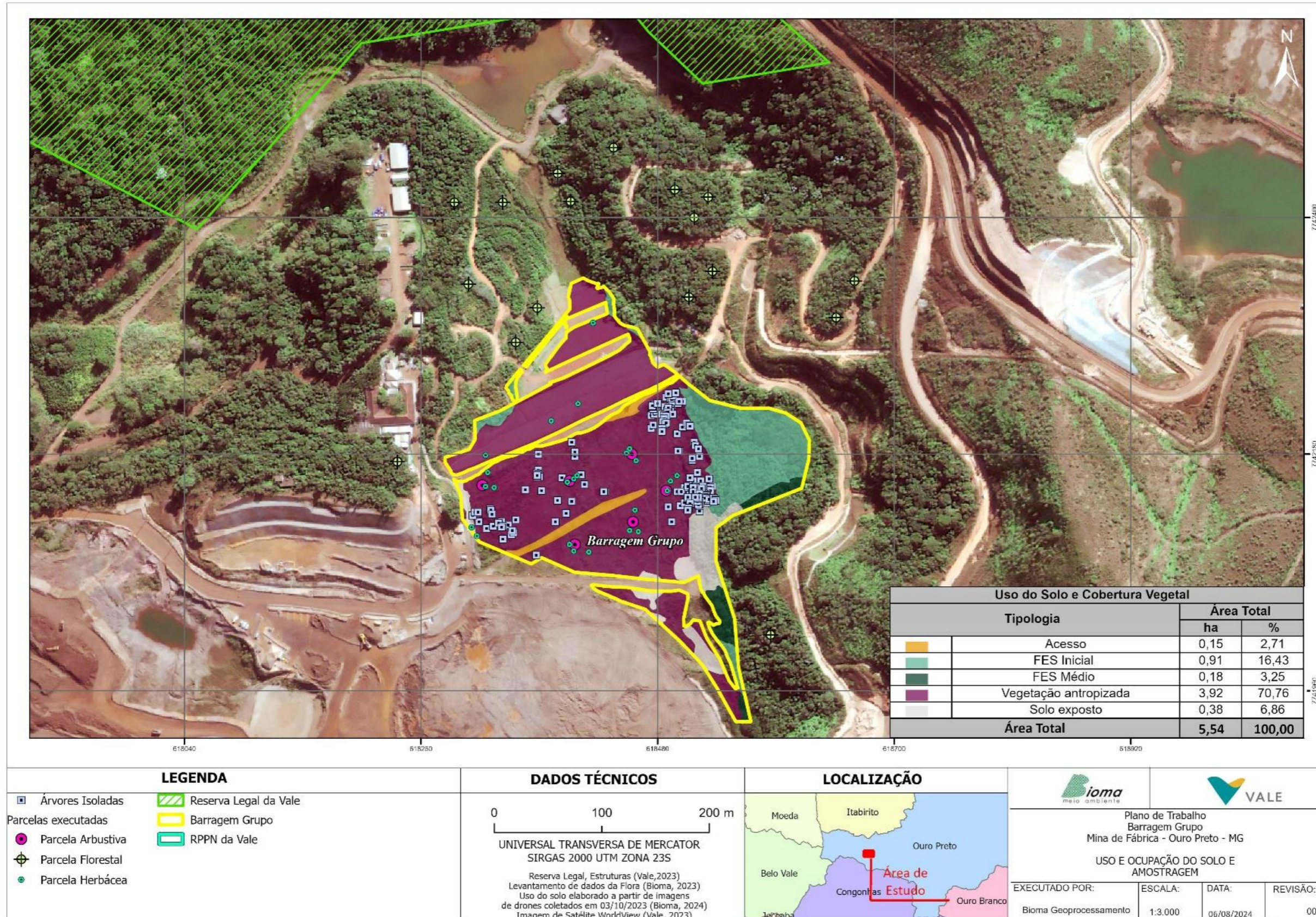


Figura 47. Rarefação da curva do coletor para amostragem fitossociológica realizada nas tipologias de FES Inicial e FES Médio, localizadas nas áreas da barragem Grupo, mina de Fábrica, Ouro Preto, Minas Gerais, 2024.



Mapa 8: Uso e cobertura do solo e amostragem da vegetação na barragem Grupo, Plano de Trabalho da mina de Fábrica, Ouro Preto, Minas Gerais, 2024.

1.6 ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES FEAM/AECOM EMITIDAS NO RELATÓRIO 60701789-ACM-DM-GR-RT-PM-0014-2024 A PARTIR DA ANÁLISE DO ÚLTIMO RELATÓRIO TRIMESTRAL PROCOLADO EM MAIO/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 maio de 2024.

Quadro 20. Status do atendimento às recomendações.

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	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	[23/08/2024] Foi realizadada 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	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 [25/08/2024]Apresentado no capítulo 1.4.3. do relatório de Grupo e no Anexo 1.4.11	Em Análise pela AECOM	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	[23/08/2024] Foi realizadada 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	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	[23/08/2024] Questionamento será simulado dentro do Modelo Hidrogeológico que está em andamento. Previsão de término: nov/2024.	Em Análise pela AECOM	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	[23/08/2024] Documento disponibilizado na pasta C5-0018	Em Análise pela AECOM	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	[23/08/2024] Documento disponibilizado na pasta C5-0018	Em Análise pela AECOM	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	[23/08/2024] 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	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	[23/08/2024] Dois novos INAS já foram instalados na região: INA-79/24 e INA-76/24.	Em Análise pela AECOM	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	[23/08/2024] 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	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 [26/07/2024] O mapa de todas as contribuições hídricas e de lançamento dentro da Cava 05 foi apresentado na quinta sessão técnica (em janeiro de 2024). Os relatório relacionados a esses estudos hidráulicos e hidrológicos estão disponíveis no Anexo C5-0027	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024]Apresentado no capítulo 1.4.3. do relatório de Grupo e no Anexo 1.4.11. A proposta atual de monitoramento contempla a barragem de Barnabé.	Em Análise pela AECOM	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	Grupo	[23/08/2024] Relatório está sendo realizado pela GO (Será apresentado em sessões futuras)	Em Análise pela AECOM	Rotina

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
	planos de escavação e das famílias de descontinuidades consideradas, com detalhamento das análises cinemáticas, 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	[23/08/2024] Análises vem sendo realizadas pela GO, considerando os modos de falha estruturalmente controlados. (Será apresentado em sessões futuras)	Em Análise pela AECOM	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/mayo/2024) A VALE informa que o cronograma detalhado do projeto em desenvolvimento se encontra no anexo da documentação trimestral. (20/08/24) A Vale informa que o cronograma será compatibilizado após o detalhamento dos projetos de descaracterização de Forquilhas I/II e III distribuindo na linha do tempo de acordo com os volumes e etapas estabelecidos nos projetos. A Vale informa também que apresenta nas sessões técnicas e relatório trimestral o status atual de movimentações de rejeitos. tem menu de contexto	Em Análise pela AECOM	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	[23/08/2024] As atualizações dos aterros experimentais estão apresentados mensalmente nos relatórios de ATO e o cronograma com previsão de conclusão nas sessões técnicas de cada ciclo. [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	Alerta
C5-0035	Realizar uma inspeção detalhada em campo e com uso de drones, para verificar a existência de indícios de movimentação, formação de trincas ou movimentações de blocos nas áreas da parede sul da Cava 5 nas quais foram detectadas movimentações de radar.	Grupo	[23/08/2024] Resposta se rá apresentada no próximo relatório Trimestral .	Em Análise pela AECOM	Crítico
C5-0036	Apresentar estudos que demonstrem a efetividade da solução proposta para o rebaixamento futuro do nível de água nos rejeitos depositados da Cava 5, ou avaliar a necessidade de previsão de outras formas de rebaixamento que permitam a escavação dos rejeitos futuramente.	Grupo	[22/07/2024] Conforme, abordado em plenárias anteriores está sendo desenvolvido um modelo hidrogeológico específico para a região da Cava V, que possibilitará avaliar cenários para rebaixamento da superfície freática no interior da Cava V. Assim, a partir desse estudos, será refinada a solução adotada, estabelecendo por exemplo a localização dos poços, a capacidade das bombas, bem como a cota de fundo a ser considerada na execução deste poços. Previsão para FEV/2025.	Em Análise pela AECOM	Rotina
C5-0037	Incluir os valores de desvio de umidade na planilha de controle de qualidade apresentada nos relatórios mensais de ATO.	Grupo	[22/07/2024] Os relatórios anteriores a partir do mês 10 estão sendo revisados pela projetista. E a partir do relatório 12 esses dados já estarão contemplados nos relatórios mensais.	Em Análise pela AECOM	Alerta
C5-0038	Apresentar uma avaliação das taxas de deslocamento da região com erosões intensas observada na parede sul da área 4 na Cava 5.	Grupo	[23/08/2024] Resposta se rá apresentada no próximo relatório Trimestral .	Em Análise pela AECOM	Alerta
C5-0039	Especificar quais os procedimentos a serem seguidos para o preenchimento das reentrâncias dos taludes que serão contrapilhados por rejeitos.	Grupo	[22/07/2024] O procedimento das reentrâncias dos taludes serão detalhados na ET de projeto via SIT/NAP.	Em Análise pela AECOM	Alerta
C5-0040	Informar se a área 4 possui capacidade para receber rejeitos até que seja possível realizar a remoção do material disposto de forma temporária na área 5.	Grupo	[23/08/2024] Atualmente a Área 4 recebe disposição definitiva dos rejeitos da Barragem de Grupo. Os rejeitos de Forquilha I, II e III foram dispostos temporariamente no Setor C e os rejeitos de Area IX estão sendo dispostos na Area 5 de forma temporária. Será executado um levantamento detalhado da capacidade da Area 5 e posteriormente será compatibilizado com o cronograma de remoção de rejeitos de Area IX e com o cronograma de emissão do relatório final do Aterro Experimental. Lembrando que atualmente não ocorre transporte de rejeitos de Forquilhas I, II e III para Cava 5.	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0020	Incluir no Relatório Trimestral as análises de estabilidade considerando os níveis máximos dos instrumentos no trimestre analisado e a topografia atualizada da	Grupo	[14/08/2024] CONCLUIR. Análises enviadas de forma conjunta para todas as estruturas. [08/08/24] Análises enviadas de forma conjunta para todas as estruturas. Não há numeração no documento, para geração de numeração é necessário abertura de plano de trabalho.	Em Análise pela AECOM	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
	barragem e reservatório, para os cenários indicados no parágrafo V do item 1.3 do TR-FEAM: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 		[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.		
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. [24/07/2024] Inserido na pasta GR-0021 o estudo de risco sísmico emitido em julho 2024.	Em Análise pela AECOM	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 [25/08/2024] Conforme apresentado para a AECOM em sessão técnica realizada no dia 20/06/2024 e no item 1.4.3 do relatório, o monitoramento de sedimentos será realizado com frequência trimestral, em pontos de coleta de água superficial. Os pontos de monitoramento de sedimentos referentes a barragem de Grupo são: Dique de Prata e Ribeirão do Prata.	Em Análise pela AECOM	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 [25/08/2024] O plano de monitoramento de água subterrânea foi apresentado no Item 1.4.3 do relatório trimestral.	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] 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	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) [25/08/2024] Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 c)	Em Análise pela AECOM	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	[23/08/2024] Resposta se rá apresentada no próximo relatório Trimestral .	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] O PCA do projeto de descaracterização da barragem de Área IX é apresentado na pasta GR-0046 e GR-047	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] O PCA do projeto de descaracterização da barragem de Área IX é apresentado na pasta GR-0046 e GR-047	Em Análise pela AECOM	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 [24/05/2024] A tabela de acompanhamento de geração dos resíduos por tipologia e período está sendo apresentada no Anexo 1.4.9	Em Análise pela AECOM	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 desenvolvimento de atividades de obras bem como sua análise crítica e possíveis tomadas de ações de gerenciamento.	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. [25/08/2024] Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 e em seção técnica. Trata-se de monitoramentos recorrentes que serão apresentados em cada ciclo. Em relação ao monitoramento de vibração, em sessão técnica do Ministério Público do Trabalho, realizada no dia 16/07/2024, a Vale apresentou a proposta de acesso à Fábrica Patriótica para a AECOM, para ser incluído no plano de acesso das Barragens Nível 2. Além disso, a Vale informa que o monitoramento e manutenção do sítio arqueológico, em função da interdição da ZAS, foi comunicada ao	Em Análise pela AECOM	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
			IPHAN em 01/03/2024, tendo esse órgão proferido a dispensa temporária de atividades, até que o acesso ao sítio arqueológico seja restabelecido, conforme Ofício 1508/2024 DIVAP/IPHAN MG (disponível na pasta GR-0215). Cabe informar que o acesso permanece impedido, conforme o Termo de Interdição nº 4.029.077-8, proferido pela Superintendência Regional do Trabalho – SRT, através da Gerência Regional do Trabalho de Conselheiro Lafaiete/MG. GT.		
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) [25/08/2024] Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 c)	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] A Vale informa que no cronograma detalhado que segue em anexo estão detalhadas as intervenções previstas até o momento para as etapas de descaracterização	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] 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	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. [31/07/2024] As sucatas estão sendo retiradas conforme andamento da obra e as evidências estão apresentadas no relatório trimestral agosto/24, item 1.3.1a.	Em Análise pela AECOM	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	[23/08/2024] 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	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. [31/07/2024] Os canais de cintura vem sendo mantidos constantemente conforme necessidade e as evidências estão apresentadas no item 1.3.7b do relatório trimestral agosto/24.	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0080	Realizar levantamentos de fauna, flora e biota aquática no interior do reservatório.	Grupo	[24/05/2024] Informações sendo apresentadas no Anexo 1.4.4 e no Anexo 1.4.14, Relatório Mensal Flora e Fauna, respectivamente	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0081	Apresentar o mapeamento das áreas de uso da fauna, incluindo os locais identificados como preferências 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 [25/08/2024] O mapeamento das áreas de uso de fauna foi apresentado no Item 5.4 do Relatório de Levantamento de Fauna, disponível no Anexo 1.4.14.	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] As informações sobre as tipologias de uso e ocupação do solo são apresentadas no decorrer do Relatório Flora, disponível no Anexo 1.4.4.	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] De acordo com o mapa de uso e ocupação do solo, apresentado no Relatório de Flora, Anexo 1.4.4, não foram identificados ambientes alagados no reservatório de Grupo.	Em Análise pela AECOM	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	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
			[25/08/2024] Os dados coletados até o momento não são suficientes para apresentar proposta de mitigação para esse impacto.		
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. [25/08/2024] As informações sobre as tipologias de uso e ocupação do solo num buffer de 10 km são apresentadas no Relatório de Flora, Anexo 1.4.4	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] Os Projetos de Compensação Ambiental (PCIA) apresentados ao órgão ambiental competente, referentes aos comunicados de obras emergenciais de Fábrica, estão apresentados na pasta GR-0087	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0091	Incluir nos relatórios trimestrais a descrição das ações tomadas para atendimento das recomendações realizadas pelo EdR da estrutura.	Grupo	[23/08/2024] Concluído. O Acompanhamento dessas ações já são feitos através dos RAPG's. Relatórios inseridos no Relatório Trimestral.	Em Análise pela AECOM	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 início dos monitoramentos por opacímetros. [25/08/2024] A Vale informa que no mês de julho de 2024, a construtora Aterpa iniciou os monitoramentos de fumaça preta por opacímetros conforme mobilização de novos equipamentos e na data de vencimento dos monitoramentos já realizados.	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] O plano de amostragem de rejeito está disponível na pasta nomeada GR-0099.	Em Análise pela AECOM	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, 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. [31/07/2024] Os canais de cintura vem sendo mantidos constantemente conforme necessidade e as evidências estão apresentadas no item 1.3.7b do relatório trimestral agosto/24.	Em Análise pela AECOM	Rotina
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	[23/08/2024] 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	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. [25/08/2024] Os gráficos estão apresentados na pasta GR-0124	Em Análise pela AECOM	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 [25/08/2024] Os gráficos estão apresentados na pasta GR-0126. A Vale reforça que 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	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 [25/08/2024] O relatório técnico com os resultados dos monitoramentos de qualidade da água superficial está disponível no Anexo 1.4.12	Em Análise pela AECOM	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 [25/08/2024] Apresentado no item 1.4.3 do relatório.	Em Análise pela AECOM	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/mayo/2024) A VALE reforça o entendimento que consta no cronograma a atividade de supressão. Atividade: "Resgate/afugentamento de fauna, limpeza superficial e supressão" (19/ago/2024) A VALE reforça o entendimento que consta no cronograma a atividade de supressão. Atividade: "Resgate/afugentamento de fauna, limpeza superficial e supressão" para a Etapa 3, Linha 52 do cronograma anexo ao relatório trimestral. Para as demais etapas (4 e 5) aguardamos o comunicado para programação das atividades.	Em Análise pela AECOM	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
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. [24/07/2024] Evidências disponíveis na pasta GR-0138, relacionado os documentos referente a solução e o projeto para a condução das águas do novo extravasor da barragem Grupo até o corpo hídrico receptor, Conforme comentário do auditor, considerações foram apresentadas no item 6.3 do relatório, sem novas atualizações. Considerar recomendação concluída?	Em Análise pela AECOM	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	[14/08/2024] "O relatório RL-1850HH-X-38900 (ainda na emissão inicial) analisa a capacidade da Barragem Prata de reter sedimentos, contribuindo para a prevenção do assoreamento do Córrego Prata. Após a descaracterização das estruturas a montante, serão necessários cuidados adicionais para manter uma taxa de retenção de sedimentos aceitável, embora a barragem não realize a purificação da água. Além disso, foi aberto um projeto ID 1989 para realizar a Gestão de Sedimentos em Mina de Fabrica e Estudo de solução para as descargas da usina e sedimentos da bacia do Prata. [08/08/2024] Necessário maior contextualização do comentários para elaboração de resposta.[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	Crítico
GR-0141	Apresentar o detalhamento das condições de restituição do fluxo defluente dos canais CC-01 e CC-02, até os corpos hídricos receptores, incluindo as velocidades máximas alcançadas e possíveis impactos, para cenários de chuvas extremas.	Grupo	[14/08/2024] CONCLUIR. O relatório Nº RL-1850HH-X-35740- CÁLCULO HIDROLÓGICO E BALANÇO HIDRÁULICO apresenta as vazões de projeto dos canais CC-01 e CC02 adotando-se TR 500 anos, conforme legislação NBR 13.028.	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0142	Apresentar o detalhamento da mancha de inundação resultante da operação do novo extravasor e as condições de restituição do fluxo até o ribeirão do Prata, incluindo as velocidades máximas alcançadas e os impactos identificados para cenários de chuvas extremas.	Grupo	[23/08/2024] Resposta se rá apresentada no próximo relatório Trimestral .	Em Análise pela AECOM	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 palhiçada, manta geotextil. [25/08/2024]Apresentado no capítulo 1.4.3. do relatório do ciclo anterior da barragem de Grupo	Em Análise pela AECOM	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 [25/08/2024]As informações relativas aos levantamentos biológicos estão sendo apresentadas no Anexo 1.4.4 e no Anexo 1.4.14 - Relatório Mensal de Flora e Fauna.	Em Análise pela AECOM	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 evidencias 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 periodo de abril foram apresentadas registros do patio de material lenhoso, onde o material proveniente da supressão foi destinado. [25/08/2024]As evidências da remoção das galhadas e registros do patio de material lenhoso estão apresentadas na pasta GR-0147.	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024]Os pontos informados nas recomendações estão sendo monitorados e apresentados no Anexo 1.4.11.	Em Análise pela AECOM	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	Grupo	[16/05/2024] Resposta enviada em FEV/2024 permanece - Apresentado no Anexo GR-0151. [24/07/2024] Apresentado no Anexo GR-0151 - referente ao relatório de análise de estabilidade do talude escavado do morrote de Grupo (RL-1850HH-X- 36777 rev 0). A Vale informa que irá verificar a possibilidade de inclusão da recomendação no referido relatório, entretanto, o relatório contempla a situação atual da estrutura considerando as intervenções que serão realizadas nos próximos meses (ajuste dos taludes e implantação do sistema de drenagem).	Em Análise pela AECOM	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
	atualização das análises de estabilidade de acordo com a geometria final de escavação.				
GR-0152	Implantar um sistema de drenagem superficial nos taludes do morrote de grupo no atual período chuvoso.	Grupo	<p>[13/08/24] Em atendimento à recomendação da AECOM, informamos que a Vale programou para o ano de 2024 a correção das erosões identificadas no Morro de Grupo e a escavação de sarjetas. Esta ação visa mitigar os problemas de drenagem e instabilidade do solo, garantindo a segurança e a integridade da área.</p> <p>[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.</p> <p>[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.</p>	Em Análise pela AECOM	Crítico
GR-0153	Apresentar o diagnóstico das fissuras na berma de reforço da barragem relatadas pelo EdR no relatório mensal de setembro de 2023.	Grupo	<p>[23/08/2024] "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.</p>	Em Análise pela AECOM	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	<p>[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.</p> <p>[24/07/2024] 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 todos os projetos do vertedouro da Cava 10.5 em sua última revisão no Anexo GR-0154.</p>	Em Análise pela AECOM	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	<p>[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</p> <p>[24/07/2024] Evidências disponíveis na pasta GR-0157 - RL-1850HH-X-38261_Rev0, que consta a consolidação de todos os documentos relacionados no desenvolvimento do modelo hidrogeológico.</p>	Em Análise pela AECOM	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	<p>[24/05/2024] Conforme apresentado no item 1.4.3 processo em andamento</p> <p>[24/08/2024] Mapeamento em andamento, assim que finalizada a atividade serão realizado as sobreposições.</p>	Em Análise pela AECOM	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	<p>[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.</p> <p>[24/07/2024] Inserido na pasta GR-0161 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_Rev0</p>	Em Análise pela AECOM	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
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 [24/07/2024] Inserido na pasta GR-0161 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_Rev0	Em Análise pela AECOM	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-0161 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA. [24/07/2024] Evidências disponíveis na pasta GR-0162 - RL-1850HH-X-38261_Rev0, que consta a consolidação de todos os documentos relacionados no desenvolvimento do modelo hidrogeológico.	Em Análise pela AECOM	Rotina
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. [24/07/2024] Inserido na pasta GR-0161 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado numero RL-1850HH-X-38261_Rev0 e em seu item 6.0 CALIBRAÇÃO E VERIFICAÇÃO é apresentado o mapa de localização integrado dos pontos de monitoramento.	Em Análise pela AECOM	Rotina
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-0161 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA. [24/07/2024] Evidências disponíveis na pasta GR-0166 - RL-1850HH-X-38261_Rev0, que consta a consolidação de todos os documentos relacionados no desenvolvimento do modelo hidrogeológico.	Em Análise pela AECOM	Alerta
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-0161 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA. [24/07/2024] Evidências disponíveis na pasta GR-0172 - RL-1850HH-X-38261_Rev0, que consta a consolidação de todos os documentos relacionados no desenvolvimento do modelo hidrogeológico.	Em Análise pela AECOM	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-0161 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA. [24/07/2024] Evidências disponíveis na pasta GR-0162 - RL-1850HH-X-38261_Rev0, que consta a consolidação de todos os documentos relacionados no desenvolvimento do modelo hidrogeológico.	Em Análise pela AECOM	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-0161 o Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico Detalhado em Revisão Inicial para conhecimento numero RL-1850HH-X-38261_RevA. [24/07/2024] Evidências disponíveis na pasta GR-0175 - RL-1850HH-X-38261_Rev0, que consta a consolidação de todos os documentos relacionados no desenvolvimento do modelo hidrogeológico.	Em Análise pela AECOM	Alerta
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	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. [24/07/2024] A VALE informa que a perfuração do poço PP-GR-01 e está em andamento seu desenvolvimento para posterior início do bombeamento. Será enviado relatório à AECOM assim que os parâmetros hidráulicos de campo sejam adquiridos e consolidados.	Em Análise pela AECOM	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
	simulados.				
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 [25/08/2024] Conforme apresentado para a AECOM em sessão técnica realizada no dia 20/06/2024 e no item 1.4.3 do relatório, o monitoramento de sedimentos será realizado com frequência trimestral, em pontos de coleta de água superficial. Os pontos de monitoramento de sedimentos referentes a barragem de Grupo são: Dique de Prata e Ribeirão do Prata.	Em Análise pela AECOM	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 [25/08/2024] Conforme apresentado para a AECOM em sessão técnica realizada no dia 20/06/2024 e no item 1.4.3 do relatório, o monitoramento de sedimentos será realizado com frequência trimestral, em pontos de coleta de água superficial. Os pontos de monitoramento de sedimentos referentes a barragem de Grupo são: Dique de Prata e Ribeirão do Prata	Em Análise pela AECOM	Rotina
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. [25/08/2024] Os estudos ambientais que contemplam as próximas etapas de descaracterização de Grupo estão em andamento.	Em Análise pela AECOM	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	[07/08/2024] Na última RISR emitida pelo EOR, no capítulo relacionado aos Aspectos Hidrológicos e Hidrotécnicos é apresentado a delimitação da bacia de contribuição da barragem e o dimensionamento do extravasor considerando as vazões extremas conforme os TRs adotados (1.000, 10.000 e PMP). [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	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. [24/07/2024] Para a Etapa 3 de escavação foi realizada 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. Seguindo as mesmas premissas, para as etapas 4 e 5, também foram realizadas as verificações hidráulicas do canal de extravasamento de emergência (RL-1850HH-X-38270_Rev0). Os relatórios e seus referidos anexos em revisão 0 se encontram na pasta GR-0191	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0192	Garantir a borda livre mínima adequada para o canal de	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	Em Análise pela AECOM	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
	drenagem no reservatório na etapa 3.5 do projeto de descaracterização.		"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-0192. [24/07/2024] Para a Etapa 3 de escavação foi realizada 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. Seguindo as mesmas premissas, para as etapas 4 e 5, também foram realizadas as verificações hidráulicas do canal de extravasamento de emergência (RL-1850HH-X-38270_Rev0). Os relatórios e seus referidos anexos em revisão 0 se encontram na pasta GR-0192		
GR-0195	Incluir no cronograma de projeto as etapas intermediárias de elaboração do modelo hidrogeológico e do modelo tensão-deformação.	Grupo	(10/mayo/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". (12/agosto/2024) Atividades constam no Cronograma: Anexo 1.3.7_GR-0001, "Investigações e Ensaios" linha 14, "Elaboração do Modelo Tensão-Deformação" linha 33, "Elaboração do Modelo Hidrogeológico" linha 34.	Em Análise pela AECOM	Rotina
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. [24/07/2024] Entende-se que tais critérios são adequados para o período de obra, que se dará majoritariamente durante período seco. Os relatórios e seus referidos anexos em revisão 0 se encontram na pasta relatório está no anexo GR-0200.	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0201	Apresentar o histórico de monitoramento dos níveis de água do reservatório/sumps da barragem Grupo associados à operação dos bombeamentos	Grupo	[07/08/2024] O projeto de regularização da Cava 10 prevê a construção de um novo sump e o tamponamento do sump existente. Atualmente este novo sump está em fase de construção com previsão de conclusão em setembro/24, e na sequência será implantado uma régua para medição de nível. O bombeamento do PPPC 23/24 foi desmobilizado no período seco e o novo bombeamento para o PPPC 24/25 está em fase de mobilização. Após a conclusão de montagem de todo o sistema serão elaborados os reportes de acompanhamento e envio para AECOM. [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	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 [25/08/2024] O mapeamento está disponível no Anexo 1.4.4.	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0203	Não realizar lançamentos de efluentes no ambiente até que	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	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
	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.		[25/08/2024]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.		
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. [25/08/2024]Os levantamentos de flora e fauna estão disponíveis no Anexo 1.4.4 e Anexo 1.4.14. A Vale informa que o fragmento florestal da ombreira direita da barragem de Grupo foi amostrado, através da alocação de parcelas, conforme apresentado no Mapa do Capítulo 8.5 do Relatório de Fauna (Anexo 1.4.4). Considerando que: i) o fragmento florestal é único e abrange o interior o exterior do reservatório; ii) as unidades amostrais estão a menos de cinco metros do que é considerado o interior do reservatório e; iii) os trechos no interior e no exterior do reservatório apresentam as mesmas características ecológicas, entende-se que os resultados obtidos representam com fidelidade toda essa tipologia de vegetação, o que inclui sua porção no interior do reservatório.	Em Análise pela AECOM	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 de relatórios. Por se tratar de destinação interna à área da Vale, não há certificados de destinação. [25/08/2024] Por se tratar de materiais carreados do terreno natural e de acessos de serviço, não são executadas caracterizações desses materiais por tipologia e quantitativos. O material removido dos canais de cintura é direcionado para o bota fora localizado próximo à Barragem de Forquilha V. Por se tratar de destinação interna à área da Vale, não há certificados de destinação. O relatório de limpezas das drenagens está disponível na pasta GR-0206, GR-0207	Em Análise pela AECOM	Alerta
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	[08/08/2024] O relatório foi elaborado e está disponível na pasta Anexo GR-0207. [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	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 [25/08/2024]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	Alerta
GR-0209	Apresentar a projeção de contratação de mão de obra para a descaracterização da barragem Grupo.	Grupo	(19/08/2024) A VALE informa que o atual contrato com a construtora Aterpa tem vigência de 517 (quinhentos e dezessete) dias, iniciando-se de forma retroativa a 05/01/2024 (inclusive) e extinguindo-se em 05/06/2025 (inclusive). Para conclusão do escopo das obras de Grupo que ultrapassam este prazo, será realizado TAC no contrato, o qual contemplará a necessidade do cronograma.	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] O relatório de adequações dos geradores está disponível na pasta GR-0212. A Vale informa que a medição de fumaça por opacímetro foi iniciada no mês de julho/24.	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] As evidências de vistoria de campo realizadas estão inseridas no Anexo 1.4.1 do relatório	Em Análise pela AECOM	Rotina

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
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. [25/08/2024] O monitoramento de vibração, conforme orientação da auditoria, será realizado após a liberação do acesso e limpeza/roçada da Fábrica Patriótica. Cabe ressaltar que na sessão técnica do Ministério Público do Trabalho, realizada no dia 16/07/2024, a Vale apresentou a proposta de acesso à Fábrica Patriótica para a AECOM, para ser incluído no plano de acesso das Barragens Nível 2. De acordo com a AECOM, a Vale deverá indicar se os equipamentos utilizados para roçada nas ruínas de Fábrica Patriótica atendem aos critérios de vibração estabelecidos para as estruturas do sítio arqueológico. Adicionalmente, estas intervenções deverão ser detalhadas no Plano de Acesso e enviadas para verificação da AECOM. Além disso, a Vale informa que o monitoramento e manutenção do sítio arqueológico, em função da interdição da ZAS, foi comunicada ao IPHAN em 01/03/2024, tendo esse órgão proferido a dispensa temporária de atividades, até que o acesso ao sítio arqueológico seja restabelecido, conforme Ofício 1508/2024 DIVAP/IPHAN MG (disponível na pasta GR-0215). Cabe informa que o acesso permanece impedido, conforme o Termo de Interdição nº 4.029.077-8, proferido pela Superintendência Regional do Trabalho – SRT, através da Gerência Regional do Trabalho de Conselheiro Lafaiete/MG.	Em Análise pela AECOM	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. [25/08/2024] Na sessão técnica do Ministério Público do Trabalho, realizada no dia 16/07/2024, a Vale apresentou a proposta de acesso à Fábrica Patriótica para a AECOM, para ser incluído no plano de acesso das Barragens Nível 2. De acordo com a AECOM, a Vale deverá indicar se os equipamentos utilizados para roçada nas ruínas de Fábrica Patriótica atendem aos critérios de vibração estabelecidos para as estruturas do sítio arqueológico. Adicionalmente, estas intervenções deverão ser detalhadas no Plano de Acesso e enviadas para verificação da AECOM. Além disso, a Vale informa que o monitoramento e manutenção do sítio arqueológico, em função da interdição da ZAS, foi comunicada ao IPHAN em 01/03/2024, tendo esse órgão proferido a dispensa temporária de atividades, até que o acesso ao sítio arqueológico seja restabelecido, conforme Ofício 1508/2024 DIVAP/IPHAN MG (disponível na pasta GR-0215). Cabe informa que o acesso permanece impedido, conforme o Termo de Interdição nº 4.029.077-8, proferido pela Superintendência Regional do Trabalho – SRT, através da Gerência Regional do Trabalho de Conselheiro Lafaiete/MG. GT.	Em Análise pela AECOM	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 [25/08/2024] Os laudos de potabilidade estão disponíveis no Anexo 1.4.13.	Em Análise pela AECOM	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	[23/08/2024] 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	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	[23/08/2024] 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	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	[23/08/2024] 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;	Em Análise pela AECOM	Rotina

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
			- DashBoard Gerencial que compila semanalmente os dados e mensalmente são apresentados na Reuniões de Performance de cada gerência envolvida.		
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	[23/08/2024] 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	Rotina
GR-0225	Realizar levantamento de percepção da comunidade sobre os assuntos referentes às obras de descaracterização e apresentar os seus resultados consolidados.	Grupo	[23/08/2024] 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	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	[06/08/2024] A resposta à recomendação está mostrada no item 1.2.2 do Relatório Trimestral. [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 (PROTÓCOLO - 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	Crítico
GR-0227	Avaliar o dimensionamento hidráulico dos extravasores provisórios previstos a partir da Etapa 3.5 de escavação, para a PMP, que funcionarão durante o período chuvoso, conforme indicado no cronograma.	Grupo	[24/07/2024] Os sistemas de extravasamento de emergência foram dimensionados para TR 1.000 anos, atendendo ao TR da FEAM. A KCB entende que, para utilização temporária, não é necessário o dimensionamento de tais estruturas para PMP. Além disso, a KCB e a VALE estão confortáveis com o risco hidrológico de 0,1% para o período de obra (considerando 1.000 anos de período de retorno e 1 ano de duração de obra).	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0228	Apresentar análises de estabilidade do talude montante dos alteamentos, para cada sub-etapa de escavação da Etapa 3 do projeto detalhado de descaracterização.	Grupo	[24/07/2024] Tópico também foi inserido na pauta para a sessão técnica do dia 20/06/2024 e foi apresentado pela KCB.	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0229	Incluir no relatório do modelo hidrogeológico, quais instrumentos foram excluídos do processo de calibração com as devidas justificativas.	Grupo	[24/07/2024] Os piezômetros que monitoram a unidade de saprólito de filito dolomítico instalados logo abaixo da estrutura da barragem (FABGRPZ006, FABGRPZ007, FABGRPZ008, FABGRPZ009, FABGRPZ014) foram desconsiderados na calibração do modelo, por não serem considerados representativos do aquífero mais raso. Estes instrumentos apresentam um comportamento do nível d'água divergente dos demais instrumentos ao redor, instalados em outras unidades, registrando leituras de carga hidráulica muito baixas. Esse comportamento também foi observado no modelo numérico, com carga hidráulica calculada apresentando erro positivo em torno de 3 metros. Possivelmente, nessa unidade, a estrutura da barragem torna o saprólito de filito dolomítico um aquífero semi-confinado. Anexo inserido na pasta GR-0229	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0230	Esclarecer qual o critério para a tomada de decisão sobre a necessidade de instalação dos 02 poços da margem esquerda (PP-GR-03 e PP-GR-04).	Grupo	[24/07/2024] Para as fases posteriores à Fase 3, a depender da efetividade dos poços em funcionamento, poderá se fazer necessária a instalação de novos poços de bombeamento, dentre esses estão os instrumentos da proposta apresentada na ET- 1850HH-X-34277 (PP-GR-03 e PP-GR-04), instalados na unidade da Formação Cauê, visto que é um aquífero mais condutivo. Dessa maneira, haveria um rebaixamento direto do nível d'água pela ombreira esquerda e reduziria a chegada de fluxo por esse aquífero, o qual se mostrou responsável pela maior continuidade de fluxo horizontal. Conforme descrito na referida especificação técnica, o PP-GR-03 e o PP-GR-04 têm funções estratégicas para caso os efeitos do rebaixamento dos demais poços em funcionamento não seja eficiente no controle do fluxo de sudoeste/sul para a direção a barragem. Se essa ineficiência for confirmada durante a Fase 3 de descaracterização, a instalação do PP-GR-03 deverá ser iniciada. No caso do PP-GR-04, para que este seja instalado, é necessário que todo o rejeito sobre o Separa Vale seja removido, o que ocorrerá durante a Fase 4 de descaracterização. Essa estratégia poderá ser revisada a partir dos resultados das investigações complementares e da avaliação da KCB sobre a efetividade dos poços PTP20/10, PP-GR-01 e PP-GR-02. Anexo inserido na pasta GR-0230	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0231	Apresentar relatório com inventário de sucata metálica retirada	Grupo	[25/08/2024] O inventário de sucata e as evidências de destinação estão apresentados na pasta GR-0231	Em Análise pela AECOM	Rotina

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
	da área do reservatório de Grupo, indicando volumes retirados por mês, locais de destino provisórios e finais com as devidas evidências de controle (fotos, MTRs e CDFs).				
GR-0232	Apresentar mapa de localização de todas as áreas de empréstimo diretamente envolvidas com o projeto de descaracterização e os locais de destino dos materiais utilizados. Contemplar a quantidade de material já movimentado.	Grupo	[29/07/2024] Esclarecer sobre qual estrutura está sendo solicitado o referido mapa.	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0233	Apresentar os processos e ritos ambientais para todas as áreas de empréstimo diretamente envolvidas com o projeto de descaracterização. Indicar certificados de dispensa de licenciamento de áreas e apresentar evidências quando aplicável.	Grupo	[25/08/2024] Para a obra de reforço da barragem de Área IX está sendo utilizado material proveniente da área de empréstimo da Área X, inserida em área operacional do Complexo da Minas de Fábrica e regularizada no processo da licença REVLO nº 225/2009 - Processo: nº 15195/2007/066/2008. As áreas de empréstimo para as obras dos aterros de descaracterização das barragens de Forquilhas I, II e III serão regularizadas mediante comunicado de obras emergenciais, conforme alinhamento prévio com o órgão ambiental.	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0241	Corrigir as seções instrumentadas apresentadas no RISR do 1º ciclo de 2024, compatibilizando-as com as seções utilizadas nas análises de estabilidade apresentadas.	Grupo	[14/08/2024] CONCLUIR. Segundo o EoR as seções apresentadas no item 13.4 (figuras 13.9 e 13.10) estão compatíveis com as seções apresentadas no item 13.5 (Figuras 13.86 e 13.87)	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0242	Esclarecer quais instrumentos instalados nas seções B-B' e C-C' foram utilizados na calibração da linha freática adotadas nas análises apresentadas no RISR do 1º ciclo de 2024.	Grupo	[14/08/2024] CONCLUIR. Segundo o EoR essa informação foi apresentada no item 13.5.6, tabela 13.9 e figuras 13.86 e 13.87	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0243	Corrigir as seções de análise de estabilidade apresentadas no RISR do 1º ciclo de 2024, de forma a apresentar o conjunto de instrumentos instalados em cada uma das seções.	Grupo	[14/08/2024] CONCLUIR. Os instrumentos foram apresentados nas seções no item 13.5 (Figuras 13.86 e 13.87)	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0244	Avaliar a elaboração de um modelo de percolação 3D considerando as mesmas premissas empregadas nas barragens Forquilha I e Forquilha II.	Grupo	[14/08/2024] CONCLUIR. APÊNDICE B – NÍVEIS DE CONTROLE do documento RL-1850HH-X-38381 - MANUAL DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VIGILÂNCIA (OMV)	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0245	Apresentar uma avaliação de quais os instrumentos e regiões da barragem apresentaram os maiores erros na calibração realizada para a definição dos níveis de controle do novo manual de operação da empresa projetista DF+.	Grupo	CONCLUIR. Os erros da calibração foram apresentados no item 6.3 do Apêndice B do Manual de Operação (RL-1850HH-X-38381)	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0246	Propor alteração nas regras do manual de operação para a definição do nível de TARP dos setores da barragem, de forma a penalizar instrumentos com defasagem na obtenção de leituras em relação à frequência preconizada no manual, i.e., considerando, conservadoramente, que instrumentos sem leituras possuem tendência de aumento no nível de controle.	Grupo	[14/08/2024]. REPROGRAMAR PARA 30/09/2024. As alterações relacionadas as regras do manual de operação serão realizadas após a substituição do EoR, prevista para setembro de 2024.	Em Análise pela AECOM	Crítico
GR-0247	Esclarecer sobre a escolha de setembro de 2022 como momento adequado para a calibração em regime permanente, indicando se foi considerada ponderação acerca dos dados de monitoramento em instrumentos localizados nas diferentes unidades hidrogeológicas e apresentando gráficos com dados históricos de monitoramento para demonstrar que a data escolhida é condizente com uma condição de referência hidráulica.	Grupo	Não foi utilizado o período de setembro/2022 nas análises elaboradas pelo EoR. Comentário aparentemente referente ao modelo hidrogeológico elaborado pela KCB.	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0248	Apresentar em planta, a distribuição dos instrumentos utilizados	Grupo		Em Análise pela AECOM	Rotina

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Categoria
	na calibração em transiente com os erros residuais (período chuvoso de 2023).		Não foi elaborado modelo transiente pelo EoR. Comentário aparentemente referente ao modelo hidrogeológico elaborado pela KCB		
GR-0249	Apresentar seções geológicas com a projeção do N.A. calibrado (nível d'água chuvoso) e os instrumentos utilizados na calibração.	Grupo	[14/08/2024] CONCLUIR. Ver RISR 1º ciclo de 2024 Figura 13 88 e na Figura 13 89.	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0250	Apresentar resultado de simulações que considerem cenários de falha nos sistemas de bombeamento instalados.	Grupo	[24/07/2024] Conforme informado pela KCB na última sessão técnica, os poços são um sistema auxiliar e ajudam a reduzir a contribuição proveniente das Forquilhas I e II e a saturação dos rejeitos do reservatório, mas não são um fator limitante para o avanço das escavações. No Relatório do Modelo Numérico Hidrogeológico emitido RL-1850HH-X-38261_Rev0 não foram realizadas tais simulações que considerem cenários de falha nos sistemas de bombeamento instalados. Tal avaliação será realizada após os testes de vazão e início do bombeamento do PP-GR-01 e informado a AECOM em momento oportuno.	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0251	Realizar a instalação do poço PP-GR-02 o quanto antes para a obtenção de valores reais de vazão, em tempo hábil para a instalação de poços extra para o rebaixamento, caso não seja confirmada a vazão estimativa para o poço.	Grupo	[31/07/2024] O poço PP-GR-02 iniciou a perfuração no dia 30/07/24, conforme descrito no relatório trimestral de agosto/24, item 1.3.4.	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0252	Apresentar mapas comparativos dos rotogramas da barragem alterados indicando as mudanças e justificativas para alteração de traçado.	Grupo	[25/08/2024] Os rotogramas atualizados foram apresentados no Item 1.4.2 do relatório, juntamente com as justificativas de alteração.	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0253	Apresentar tabela de correlação de outorgas e captações dos caminhões pipa juntamente com outras atividades da mina de fábrica.	Grupo	[25/08/2024]: Informações apresentadas na pasta GR-0253	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0254	Apresentar as informações e gráficos de pluviometria desde o início das medições comparando com as séries históricas na região	Grupo	[25/08/2024] Os índices pluviométricos foram apresentados no item 1.4.2 e a planilha de controle acumulado do ano está na pasta GR-0254	Em Análise pela AECOM	Rotina
GR-0255	Apresentar um parecer da empresa projetista indicando se está de acordo com o prosseguimento da Etapa 3.3 sem que o poço PP-GR-01 esteja operando pelo prazo determinado no projeto e quais serão os procedimentos a serem adotados para o avanço da obra sem o rebaixamento previsto.	Grupo	[24/07/2024] A VALE informa que a perfuração do PP-GR-01 foi concluída e está em andamento seu desenvolvimento para posterior início do bombeamento, com uma vazão aproximada conforme dados de campo de 1,0 m³/h. A perfuração do PP-GR-02 foi iniciada em 30/07/2024. Conforme informado pela KCB na última sessão técnica, os poços são um sistema auxiliar e ajudam a reduzir a contribuição proveniente das Forquilhas I e II e a saturação dos rejeitos do reservatório, mas não são um fator limitante para o avanço das escavações. Caso não seja atingido o rebaixamento previsto no projeto, serão necessárias maiores atividades de desembarço de águas na frente de escavação. Tal avaliação/parecer será realizada após os testes de vazão e início do bombeamento do PP-GR-01 e informado a AECOM em momento oportuno.	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0256	Apresentar relatório de gerenciamento das ações tomadas para a limpeza e destinação dos restos de vegetação abandonados sobre o rejeito.	Grupo	[25/08/2024] As evidências da limpeza e destinação estão inseridas na pasta GR-0256	Em Análise pela AECOM	Alerta
GR-0257	Apresentar justificativa técnica por não ter sido obtidos dados biológicos e ecológicos no fragmento florestal no reservatório previamente a sua supressão.	Grupo	[25/08/2024] Os levantamentos de flora e fauna estão disponíveis no Anexo 1.4.4 e Anexo 1.4.14. A Vale informa que o fragmento florestal da ombreira direita da barragem de Grupo foi amostrado, através da alocação de parcelas, conforme apresentado no Mapa do Capítulo 8.5 do Relatório de Fauna (Anexo 1.4.4). Considerando que: i) o fragmento florestal é único e abrange o interior o exterior do reservatório; ii) as unidades amostrais estão a menos de cinco metros do que é considerado o interior do reservatório e; iii) os trechos no interior e no exterior do reservatório apresentam as mesmas características ecológicas, entende-se que os resultados obtidos representam com fidelidade toda essa tipologia de vegetação, o que inclui sua porção no interior do reservatório.	Em Análise pela AECOM	Alerta

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 1.2.2.1 - Projetos etapa 4 e 5" (Anexos serão disponibilizados via sharepoint devido ao tamanho)

Anexo 1.2.2 - SI-1850HH-X-00160, SI-1850HH-B-00562 e 1850HH-X-40159 (Anexo 1850HH-X-40159 será disponibilizados via sharepoint devido ao tamanho)

Anexo 1.3.1a - Relatório RL-1850HH-X-38262 de Tensão x Deformação

Anexo 1.3.1.d - Arranjo geométrico do bota-fora

Anexo 1.3.2 – Levantamento topográfico

Anexo 1.3.3 – Relatórios mensais ATO

RM-1850HH-X-31904, RM-1850HH-X-31905 e RM-1850HH-X-31906

RM-1880HH-X-00007, RM-1880HH-X-00008, RM-1880HH-X-00009, RM-1880HH-X-00010 e RM-1880HH-X-00011

Anexo 1.3.4 – Relatórios mensais EoR

EOR RL-1850HH-X-38666, RL-1850HH-X-38667 e RL-1850HH-X-38668

Anexo 1.3.7_GR-0001 - Cronograma

Anexo 1.3.8 - Fichas de Inspeções Regulares

Anexo 1.3.12 – Protocolos de Segurança

Anexo 1.3.13_GR-0001 - Relatório fotográfico

Anexo 1.4.1 - Principais ações e indicadores proativos de gestão ambiental adotados

Anexo 1.4.2 – Resultados das medições diárias de ruído

Anexo 1.4.3 - Relatório final de acompanhamento de supressão e remoção de top soil, com afugentamento e/ou eventual resgate de fauna

Anexo 1.4.4 – Relatório de levantamento de flora

Anexo 1.4.5 – Protocolo da formalização do processo de regularização ambiental

Carta Vale: CA-1000HH-G-00548, protocolo nº 91420131 e processo SEI nº 2090.01.0019446/2024-84

Anexo 1.4.6 – Obtenção das autorizações para perfuração

Anexo 1.4.7 – Resultados do monitoramento de emissões dos equipamentos a diesel

Anexo 1.4.8 – Certificado de calibração do opacímetro

Anexo 1.4.9 – MTRS e CDFS

Anexo 1.4.10 – Resultados da análise de solo do canteiro

Anexo 1.4.11 – Relatório técnico de monitoramento de água

Anexo 1.4.12 – Laudos de monitoramento

Anexo 1.4.13 – Laudos de potabilidade

Anexo 1.4.14 – Relatórios técnicos de fauna