



VALE



meio ambiente

**RELATÓRIO TRIMESTRAL
PERÍODO: FEVEREIRO A ABRIL DE 2024**

OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS ALTEADAS PELO MÉTODO DE MONTANTE

BARRAGEM FORQUILHA I

MINA FÁBRICA, OURO PRETO – MG

PROCESSO SEI 2090.01.0001302/2022-31



RELATÓRIO TRIMESTRAL
BARRAGEM FORQUILHA I
PROCESSO SEI 2090.01.0001302/2022-31

NOVA LIMA, MG
MAIO DE 2024

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	10
1.1 IDENTIFICAÇÃO	11
1.1.1 Nome da barragem e da mina.....	11
1.1.2 Coordenadas geográficas	11
1.1.3 Matriz de classificação	13
1.1.4 Identificação do empreendimento.....	17
1.1.5 Identificação do empreendedor.....	18
1.1.6 Identificação do responsável técnico pela barragem	18
1.1.7 Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização	19
1.1.8 Identificação da equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização	20
1.2 PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO	21
1.2.1 Descrever sucintamente a concepção do projeto adotada para descaracterização da barragem	21
1.2.2 Informar todas as alterações de projetos ocorridas no período de avaliação do relatório de acompanhamento, com respectivas justificativas	22
1.2.3 Caso as obras de descaracterização ainda não tenham sido iniciadas, informar as ações e obras preparatórias realizadas no período, tais como: realização de estudos, aquisição de equipamentos, construção de estruturas de contenção a jusante, por exemplo. cronograma atualizado de projeto e início efetivo da descaracterização deverá ser apresentado.....	25
1.2.4 Descrever e informar os riscos geológicos e geotécnicos associados, especificamente, à implantação do projeto de Descaracterização	31
1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO	33
1.3.1 Memorial descritivo das obras de descaracterização da barragem, contendo os seguintes dados e informações e representações gráficas em escala adequada:.....	33
1.3.2. Apresentar levantamentos topográficos e batimétricos, quando couber, da barragem no estado atual das obras de descaracterização	39
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.....	39
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.....	42
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	43
1.3.7. Apresentar o andamento das obras para	43
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	47

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>	48
1.3.11	<i>Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex: período chuvoso), se pertinente</i>	48
1.3.12	<i>Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras...</i>	49
1.3.13	<i>Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem</i>	50
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>	58
1.4.3	<i>Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização;</i>	89
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>	96
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>	97
1.4.6	<i>Recomendações complementares aos capítulos TR</i>	98
1.5	ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES FEAM/AECOM EMITIDAS NO RELATÓRIO 60701789-ACM-DM-F1-RT-PM-0010-2024 A PARTIR DA ANÁLISE DO ÚLTIMO RELATÓRIO TRIMESTRAL PROCOLADO EM FEVEREIRO DE 2024 .	106
1.6	ASSINATURAS.....	112
1.7	ANEXOS	112

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.1. Anotações de responsabilidade técnica (ART).....	112
Anexo 1.2.2. – Especificação técnica de investigações complementares e ensaios.....	112
Anexo 1.2.3_F1_0001 – Cronograma detalhado	112
Anexo 1.2.4 - RL-1850HH-X-35584	112
Anexo 1.3.1 - Memorial Descritivo PPPC 24-25	112
Anexo 1.3.4 - Estudo do modelo hidrogeológico	112
Anexo 1.3.5 - Relatórios mensais do EOR.....	112
Anexo 1.3.8 - Relatórios mensais do ATO	112
Anexo 1.3.12 – PTB - DB - Permissão para Trabalho em Área ZAS.....	112
Anexo 1.4.1 - Medições diárias de ruído	113
Anexo 1.4.2 – Certificado de Calibração dos equipamentos de medições de ruídos	113
Anexo 1.4.3 – Comunicado Emergencial	113
Anexo 1.4.4 – Ata de Reunião FEAM	113
Anexo 1.4.5 – Dispensa Ambiental de Sondagem	113
Anexo 1.4.6 - Resultados do monitoramento de emissões atmosféricas.....	113
Anexo 1.4.7 - Documentações referentes aos descartes de efluentes sanitários e resíduos sólidos (MTRS e CDFs)	113
Anexo 1.4.8 - Ata de Reunião IGAM	113
Anexo 1.4.9 – Laudos do monitoramento de águas superficiais.....	113
Anexo 1.4.10 - Laudos de água para consumo humano	113
Anexo 1.4.11 - Licenças e condicionantes ambientais Forquilha I	113
Anexo 1.4.12 – Relatório Técnico de levantamento de fauna e flora	113

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Primeira etapa da descaracterização da barragem Forquilha I, a ser iniciado na cota de 1.181,0 m, projeto 1850HH-X-37488 (Fonte: KCB, 2021).....	21
Figura 2: Segunda etapa da descaracterização da barragem Forquilha I com a remoção dos alteamentos, até a cota de 1.157,0 - 1850HH-X-37489. Fonte: KCB, 2021.....	21
Figura 3: Última etapa da descaracterização da barragem Forquilha I com a remoção do último alteamento, na cota de 1.143,0 - 1850HH-X-37490. Fonte: KCB, 2021.....	21
Figura 4: Planta das alternativas A e B de descaracterização Forquilha I e II, fonte INTT (2024).....	23
Figura 5: Geometria Conceitual B, descaracterização Forquilha I e II, fonte INTT (2024).	24
Figura 6: Cronograma atualizado do projeto de descaracterização.	30
Figura 7: Turnos de trabalho atual na barragem Forquilha I.	30
Figura 8: Dimensionamento Histograma 2024 (Considerado MOI+MOD e Equipamentos Direto e Indireto).	31
Figura 9: Arranjo geral do plano de chuvas 2023/2024 – Obras concluídas.	34
Figura 10: Planta geral com os sistemas de bombeamentos em todas as estruturas (Abril/24).	35
Figura 11: Área de bota espera – margem esquerda de Forquilha I (Abril/24).....	36
Figura 12: Escavação Dique da Adutora – Forquilha II (Abril/24).....	37
Figura 13: Áreas de bota espera –Forquilha I e II (Abril/24).	37
Figura 14. Fluxograma de disposição dos rejeitos de Forquilha I.	38
Figura 15. Fluxograma de disposição dos rejeitos de Forquilha I – Abril/24.....	38
Figura 16. Mapa de disposição dos rejeitos de Forquilha I, II e III (Abril/24).	39
Figura 17: Planta geral do teste piloto e plano de chuvas de Forquilha I e II – Implantação concluída.	40

Figura 18: Sistemas de bombeamento de Forquilhas I e II – Implantação concluída (Abril/24).	41
Figura 19: Canais de drenagem superficial do PPPC 24/25 de Forquilha I.	42
Figura 20: Mapa indicando regiões com presença de estruturas e sucatas na barragem.	44
Figura 21: Status de remoção da interferências e infraestruturas (Abril/24).	44
Figura 22: Ponto de monitoramento RDO 106, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2024).	62
Figura 23: Ponto de monitoramento RDO 107, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2024).	62
Figura 24: Localizados Apanhador de água para aspersão - Área 15.....	66
Figura 25: Captações e Consumo de água para aspersão, período de janeiro a março de 2024.....	68
Figura 26: Quantitativo de monitoramento da emissão atmosférica proveniente do escapamento de equipamentos e veículos movidos a diesel no período de janeiro a março de 2024.....	69
Figura 27: Monitoramento da Qualidade do Ar, parâmetro partículas respiráveis, no ponto de monitoramento Matriz, no período (Fonte: Vale, 2024).	75
Figura 28: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM _{2,5}), média diária em (µg/m ³), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	75
Figura 29: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM _{2,5}), média diária em (µg/m ³), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	76
Figura 30: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM _{2,5}), média diária em (µg/m ³), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	76
Figura 31: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m ³), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	77
Figura 32: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m ³), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	77
Figura 33: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m ³), março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	77
Figura 34: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	77
Figura 35: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	78
Figura 36: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).....	78
Figura 37: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m ³), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	78
Figura 38: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m ³), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	79
Figura 39: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m ³), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	79
Figura 40: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	79
Figura 41: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	80
Figura 42: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM ₁₀), média diária em (µg/m ³), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).	80
Figura 43: Fluxo de gestão de resíduos sólidos enviados para o CMD (Gestão Vale) nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023).	82
Figura 44: Fluxo de gestão de efluentes ou resíduos destinados diretamente pela Contratada nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023).	82
Figura 45: Quantitativo de efluentes líquidos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).	84

Figura 46: Tipos de efluentes gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).	84
Figura 47: Quantitativo de resíduos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024). Obs.: Os dados de abril/24 ainda não foram consolidados no momento de emissão deste relatório e portanto, serão apresentaremos no próximo ciclo.	86
Figura 48: Tipos de resíduos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).	86
Figura 49: Monitoramento do parâmetro turbidez oriundo do bombeamento da barragem de Forquilha I, no período de fevereiro/24 e março/24.	94
Figura 50: Volume bombeado da barragem de Forquilha I, no período de fevereiro/24 e março/24.	94

LISTA DE FOTOS

Foto 1. Forquilha I – Canal do teste piloto e canal do plano de chuva (Abril/24).	26
Foto 2. Forquilha I – Sump e sistema de bombeamento (Abril/24).	26
Foto 3. Forquilha I – Mobilização e construção de canteiro de obras à margem montante de Forquilha I e II (Abril/24).	27
Foto 4. Forquilha I – Teste de CPTU – empresa Chammas (Abril/24).	27
Foto 5. Forquilha I – Teste de CPTU – empresa Chammas (Abril/24).	28
Foto 6. Forquilha I – Canais PPC 23/24 (Abril/24).	28
Foto 7. Forquilha I – Sondagens a jusante e ombreiras (Abril/24).	28
Foto 8. Forquilha I e II – Sondagens a jusante e ombreiras (Abril/24).	29
Foto 9 e Foto 10: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24). ...	45
Foto 11 e Foto 12: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	45
Foto 13 e Foto 14: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	46
Foto 15 e Foto 16: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	46
Foto 17 e Foto 18: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	47
Foto 19 e Foto 20: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	47
Foto 21. Forquilha I – Canal do teste piloto e canal do plano de chuva (Abril/24).	51
Foto 22. Forquilha I – Sump e sistema de bombeamento (Abril/24).	51
Foto 23. Forquilha I – Mobilização e construção de canteiro de obras à margem montante de Forquilha I e II (Abril/24).	52
Foto 24. Forquilha I – Teste de CPTU – empresa Chammas (Abril/24).	52
Foto 25. Forquilha I – Teste de CPTU – empresa Chammas (Abril/24).	53
Foto 26. Forquilha I – Canais PPC 23/24 (Abril/24).	53
Foto 27. Forquilha I – Sondagens à jusante e ombreiras (Abril/24).	53
Foto 28. Forquilha I e II – Sondagens à jusante e ombreiras (Abril/24).	54
Foto 29 e Foto 30: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	55
Foto 31 e Foto 32: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	55
Foto 33 e Foto 34: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	56
Foto 35: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).	56
Foto 36 e Foto 37: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	57
Foto 38 e Foto 39: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24)..	57
Foto 40: Vista do ponto de lançamento final Chicane, após realização da roçada.	57
Foto 41. Estação de Monitoramento de Ruído no bairro Pires. Vale, 2023.	59
Foto 42. Estação de Monitoramento de Ruído na localidade de Mota. Vale, 2023.	59
Foto 43. Atividades de aspersão I. Fonte: Vale, janeiro, 2024.	66
Foto 44. Aspersão das vias. Fonte: Vale, janeiro, 2024.	66
Foto 45. Aspersão de vias. Fonte: Vale, fevereiro, 2024.	67

Foto 46. Aspersão frentes de obras da contrata Aterpa. Fonte: Vale, fevereiro, 2024.....	67
Foto 47: Aspersão frentes de obras da contrata Aterpa. Fonte: Vale, março, 2024.....	67
Foto 48: Caminhão pipa realizando aspersão das vias. Fonte: Vale, março, 2024.....	67
Foto 49. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.....	71
Foto 50. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.....	71
Foto 51. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023.	71
Foto 52. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023.	71
Foto 53. Estação de monitoramento de Qualidade do Ar - Matriz. Fonte: Vale, 2024.....	73
Foto 54. Sucção de efluente sanitário dos tanques sépticos no Canteiro de Forquilhas. Vale, janeiro, 2024.	83
Foto 55. Sucção do tanque séptico no canteiro de Forquilhas realizado pela HB locações - Forquilhas I. Vale, janeiro de 2024.....	83
Foto 56: Limpeza e higienização dos banheiros químicos. Vale, fevereiro de 2024.	83
Foto 57: Sucção de efluentes sanitários nas frentes de obras. Vale, março de 2024.....	83
Foto 58: Transporte interno de retirada dos resíduos do DIR Canteiro Forquilhas, para destinação ao CMD. Fonte: Vale, janeiro, 2024.	87
Foto 59. Coleta Seletiva sendo inspecionada por profissional de meio ambiente- Refeitório do Canteiro Aterpa Forquilha I. Fonte: Vale, janeiro 2024.....	87
Foto 60: DIR para armazenamento temporário de resíduos no canteiro de Forquilha I e II. Vale, fevereiro de 2024.	87
Foto 61: Coleta de resíduos para destinação interna. Vale, fevereiro, 2024	87
Foto 62: Caminhão utilizado para recolhimento interno de resíduos até o CMD.....	87
Foto 63: Rotina de limpeza da área de armazenamento temporária de resíduos. Vale, março de 2024.	87
Foto 64. Selo de inspeção no lavador de olhos disponibilizado próximo a área de armazenamento de químicos. (Vale, 2024).	89
Foto 65. Inspeção no Kit Mitigação (Kit Ambiental). (Vale, 2024).....	89
Foto 66: Ponto Dreno de Fundo.....	90
Foto 67: Ponto de Saída da Operação.....	90
Foto 68: Ponto de saída da chicane	90
Foto 69: Ponto CC02.....	90
Foto 70. Abastecimento de água potável com caminhão pipa no Canteiro de Forquilhas. Fonte: Vale, março, 2024.	96
Foto 71. Análise de potabilidade no bebedouro no Canteiro Forquilhas. Fonte: Vale, fevereiro, 2024.	96
Foto 72: Estrutura de Contenção a Jusante Fábrica. Fonte: Vale, 2022.	98

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Localização e acesso para a mina de Fábrica e para a barragem Forquilha I. Bioma, 2023.	12
Mapa 2. Localização dos pontos de monitoramento de Ruído.	60
Mapa 3: Localização dos Pontos de Qualidade do ar.	72
Mapa 4: Mapa de localização da Estação Matriz. Fonte: Vale, 2024.....	74
Mapa 5. Vista geral da barragem de Forquilha I e pontos de monitoramento da qualidade das águas. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.....	91
Mapa 6. Distribuição dos registros secundários de avifauna no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).	100

Mapa 7. Distribuição dos registros secundários de herpetofauna, em torno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).	101
Mapa 8. Distribuição dos registros secundários de ictiofauna no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).	102
Mapa 9. Distribuição dos registros secundários de mamíferos de médio e grande porte no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).	103
Mapa 10. Distribuição dos registros secundários de quirópteros no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação da estrutura, 2023.	11
Quadro 2: Matriz de classificação da barragem Forquilha I.	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. Responsáveis técnicos.	20
Quadro 11. Localização dos pontos de monitoramento de ruído.	59
Quadro 12. Status de atendimento às recomendações do capítulo.	63
Quadro 13. Status de atendimento às recomendações atreladas a esta temática.	68
Quadro 14. Status de atendimento às recomendações atreladas a esta temática.	70
Quadro 15. Informações sobre os pontos de monitoramento "Pires" e "Mota".	71
Quadro 16. status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática.	81
Quadro 17. Atendimento das recomendações atreladas a esta temática.	89
Quadro 18. Plano de Monitoramento de Água Superficial.	90
Quadro 19. Atendimento das recomendações atreladas a esta temática.	96
Quadro 20. Atendimento das recomendações atreladas a esta temática.	97
Quadro 21. Resposta à análise da AECOM.	106

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características das novas bombas instaladas para PPPC 23/24.	35
Tabela 2: Características das bombas reservas disponíveis no site.	35
Tabela 3. Fatores de segurança de abril.	42
Tabela 4. Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período.	61

APRESENTAÇÃO

O Relatório Trimestral aqui apresentado aborda o desenvolvimento dos projetos de engenharia da barragem Forquilha I, localizada na mina de Fábrica, em atendimento à cláusula 3ª do Termo de Compromisso de Descaracterização de Barragens ("TC Descaracterização").

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

Em 25 de novembro de 2022 a FEAM, por meio do Ofício n.º 507/2022, encaminhou Termo de Referência – TR a ser utilizado para a elaboração dos relatórios de acompanhamento trimestrais.

A barragem Forquilha I localiza-se no Complexo Minerador de Fábrica, na cabeceira da bacia do rio Mata Porcos, no município de Outro Preto, Minas Gerais. A barragem Forquilha I foi construída para contenção de rejeito de minério de ferro proveniente do sistema de beneficiamento, com reaproveitamento da água clarificada no processo industrial. Sua construção iniciou-se entre os anos de 1975 e 1978, tendo atingido sua cota atual (elevação 1.181 m) em 2009. O projeto conceitual de descaracterização foi aprovado e as próximas fases dependem de investigações complementares que estão em andamento e a iniciar.

1.1 IDENTIFICAÇÃO

1.1.1 Nome da barragem e da mina

Este item traz a identificação da estrutura que será descaracterizada, conforme bancos de dados da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM e da Agência Nacional de Mineração – ANM:

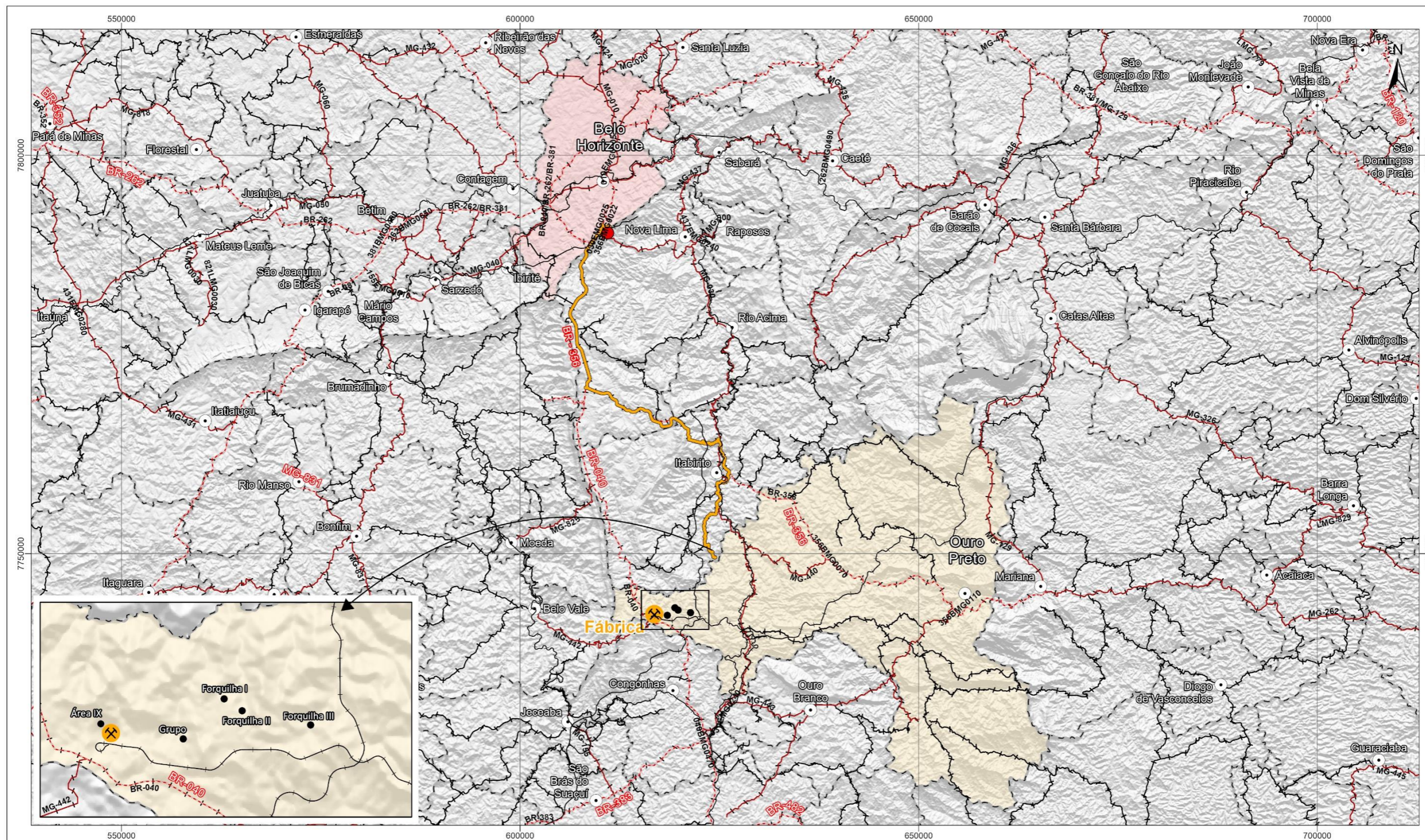
Quadro 1: Identificação da estrutura, 2023.

Nome da estrutura	Barragem Forquilha I
Mina	Fábrica

1.1.2 Coordenadas geográficas

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

A estrutura em pauta está localizada na porção Sudoeste do Quadrilátero Ferrífero. O acesso principal, conforme ilustrado pelo **Mapa 1** abaixo, 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 pelo acesso de Fábrica, percorrendo aproximadamente 2,7 km (Linha reta) até às áreas de intervenções, de coordenada central de ambas sendo UTM: 6193357 (E) e 7743195 (N) – Zona 23K.



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS	LEGENDA	DADOS TÉCNICOS	LOCALIZAÇÃO	EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:
<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>				LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	
				Goprocessamento Bioma	1:430.000	18/05/2023	00

Mapa 1: Localização e acesso para a mina de Fábrica e para a barragem Forquilha I. Bioma, 2023.

1.1.3 Matriz de classificação

O resultado das análises da matriz de classificação conforme os critérios estabelecidos nos Anexos I a IV do Decreto 48.140, de 25 de fevereiro de 2021 é apresentado nos Quadros abaixo.

Quadro 2: Matriz de classificação da barragem Forquilha I.

Categoria de risco	
Baixo	
Potencial de dano ambiental	
Alto	
Características técnicas	
Altura (a)	95,94 m
Comprimento (b)	420,00 m
Vazão de Projeto (c)	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar
Método Construtivo (d)	Alteamento a montante
Auscultação (e)	Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico
Estado de conservação (EC)	
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (k)	Estruturas civis bem mantidas e em operação normal / barragem sem necessidade de estruturas extravasoras
Percolação (l)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem
Deformações e Recalques (m)	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação
Deterioração dos Taludes / Paramentos (n)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva
Plano de Segurança da Barragem (PSB)	
Documentação de Projeto (p)	Projeto "como está"
Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (q)	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem.
Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (r)	Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação.
Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (s)	Possui PAE
Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (t)	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)	Médio – 12.763.176,54
Existência de população a jusante (b)	POUCO FREQUENTE (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local)
Impacto ambiental (c)	Muito Significativo (Barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A - Não Inertes, segundo a NBR 10004/2004)
Impacto socioeconômico (d)	ALTO (Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)

Quadro 3. Classificação geral da atividade minerária.

BARRAGEM: Forquilha I			
NOME DO EMPREENDEDOR: VALE S.A.			
DATA: 17 de agosto de 2023			
I.1 Categoria de risco			
Pontos			
1	Características Técnicas (CT)	19	
2	Estado de Conservação (EC)	4	
3	Plano de Segurança de Barragens (PSB)	3	
Pontuação Total (CRI)=CT+EC+PSB			26
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA DE RISCO		CRI
	ALTO		> = 65 ou EC* = 10
	MÉDIO		37 < CRI < 65
	BAIXO		< = 37
(*) Pontuação (10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providências imediatas pelo responsável da barragem.			
I.2 Potencial de dano ambiental			
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL (PDA)		19
	POTENCIAL DE DANO AMBIENTAL		PDA
	ALTO		> = 13
	MÉDIO		7 < DPA < 13
	BAIXO		< = 7
RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO: 19			
Categoria de Risco	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Potencial de Dano Ambiental	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo

Quadro 4. Classificação quanto à categoria de risco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS – CT				
Altura (a)	Comprimento (b)	Vazão de projeto (c)	Método construtivo (d)	Auscultação (e)
Altura ≤ 10m (0)	Comprimento ≤ 50m (0)	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) <u>420,00 m</u>	TR = 500 anos (5)	Alteamento por linha de centro (5)	Existe instrumentação em desacordo com o projeto sem processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (6)
Altura > 60m (7) <u>95,94 m</u>	Comprimento > 600m (3)	TR Inferior a 500 anos ou desconhecida / Estudo não confiável (10)	Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteado a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura (10)	Barragem não instrumentada em desacordo com o projeto (8)
7	2	0	10	0

CT = Σ (a até e)	19			
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)	
0	0	2	2	
CT = Σ (f até i)	4			
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)
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)

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 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 m ³ (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)
MÉDIO 5 milhões a 25 milhões m³ (3) <u>12.763.176,54 m³</u>	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)

Volume Total do Reservatório (a)	Existência de população a jusante (b)	Impacto ambiental (c)	Impacto socioeconômico (d)
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)
3	3	8	5
CT = Σ (a até d)	19		

1.1.4 Identificação do empreendimento

A barragem Forquilha I localiza-se no Complexo Minerador de Fábrica, no município de Ouro Preto, Minas Gerais. 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 Forquilha I
Finalidade	Contenção de rejeitos e clarificação de água
Razão Social	Vale S/A
CNPJ	33.592.510/0007-40
Complexo	Paraopeba Sul
Mina	Mina Fábrica
Endereço	Rodovia BR-040, s/n, Km 598 – Mina Fábrica CEP 35.400-000, Bairro/Distrito: Miguel Burnier
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 S/A
CNPJ	33.592.510/0001-54
Endereço	Praia de Botafogo 186, salas 701 a 901, Rio de Janeiro
Representante legal	Eduardo Bartolomeo
Telefone	(21) 34853900

1.1.6 Identificação do responsável técnico pela barragem

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

Quadro 8: Responsável Técnico pela barragem.

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 do registro em conselho de classe válido, é apresentada no **Quadro 9**.

Quadro 9: Equipe Técnica responsável pelos projetos de descaracterização.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO PROJETO	
Razão Social	Vale S.A
CNPJ	33.592.510/0001-54
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*
Razão Social	Vale S.A
CNPJ	33.592.510/0001-54
Responsável Técnico pelo projeto	Valeria Ferreira Coelho Micheluzzi
Formação	Engenheira Civil
Responsabilidade no estudo	Engenheira Master
CREA	1401668402
Razão Social	Vale S.A
CNPJ	33.592.510/0001-54
Responsável Técnico pelo projeto	Bruna Araujo Vargas
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade no estudo	Engenheiro Civil Pleno
CREA	1418700495
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 Araujo Junior
Formação	Engenharia Civil
Responsabilidade no estudo	Desenvolvimento do projeto de descaracterização e acompanhamento técnico de obra (ATO)
CREA	MG0000074980D MG
ART	1420200000006181283*
Responsável Técnico pelo projeto	Bruno Sampaio Bicalho
Formação	Engenheiro Ambiental
Responsabilidade no estudo	Gerente de Projeto / Líder Hidráulica
CREA	1404084770
Responsável Técnico pelo projeto	Felipe Abbas da Gama
Formação	Engenheiro de Minas
Responsabilidade no estudo	Coordenador de Projeto / Líder Geologia e Hidrogeologia
CREA	1418825859
Responsável Técnico pelo projeto	Mário Rui Rodrigues Vieira de Castro
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade no estudo	Gerente ATOs
CREA	1412069246

*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

Conforme cronograma apresentado pela Vale em atendimento à cláusula 1.1 do TC Descaracterização, as obras de descaracterização da barragem Forquilha I ainda não foram iniciadas. No período de referência deste relatório, estão em andamento atividades de sondagens e plano preparatório para o período chuvoso 2024/2025 em Forquilhas I e II, já tendo sido concluídas as escavações dos sumps e canais do teste piloto/PPPC 2023/2024 das Forquilhas I e II. O Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) está sendo feito pela empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto, KCB Klohn Crippen Berger, com os profissionais relacionados no quadro abaixo. Além das atividades citadas acima, foi concluída a execução do complemento dos canais de cintura em Forquilha I/II na região onde o acesso era restrito antes da liberação para realização das atividades de forma convencional, e estão em andamento as atividades de sondagem em pontos a jusante e nas ombreiras de Forquilha I/II.

Quadro 10. Responsáveis técnicos.

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 20232313231*
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	MG20232358393
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO PROJETO (PROJETISTA - ATO)	
Razão social	KLOHN CRIPPEN BERGER CONSULTORIA LTDA
CNPJ	17.330.565/0001-30
Responsável Técnico pelo projeto	Mário Rui Rodrigues Vieira de Castro
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade no estudo	Gerente ATOs
CREA	1412069246

*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

O Projeto Conceitual da barragem de Forquilhas I foi finalizado pela projetista KCB e protocolado na ANM em janeiro de 2022. O conceito compreende a escavação dos alteamentos localizados à montante do maciço inicial e dos rejeitos depositados no reservatório até a El. 1.143,00 (1 metro abaixo do maciço principal). Há previsão de execução de camada de baixa permeabilidade, revegetação da superfície descaracterizada e sistema de manejo de águas, instrumentação complementar e monitoramento pós descaracterização.

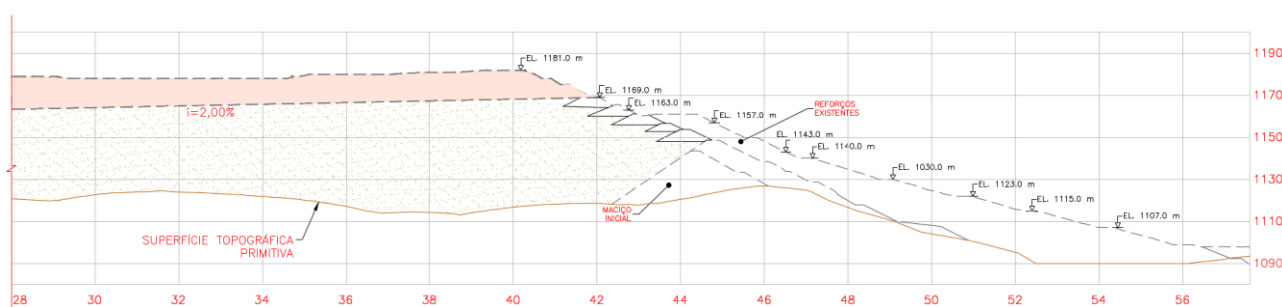


Figura 1: Primeira etapa da descaracterização da barragem Forquilha I, a ser iniciada na cota de 1.181,0 m, projeto 1850HH-X-37488 (Fonte: KCB, 2021).

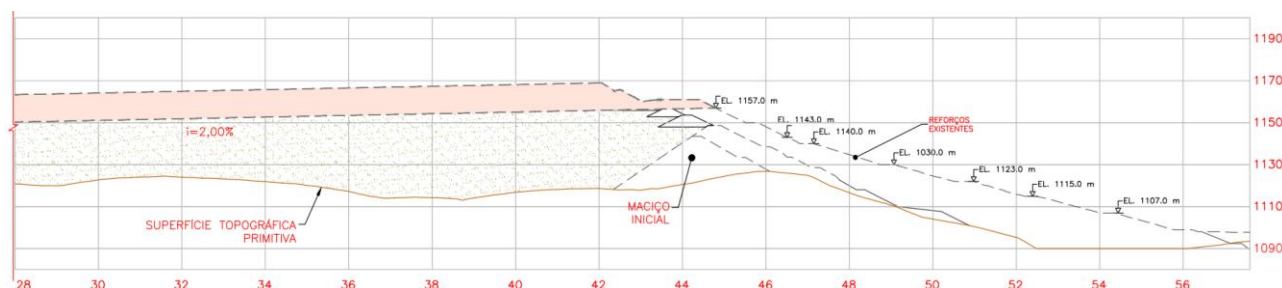


Figura 2: Segunda etapa da descaracterização da barragem Forquilha I com a remoção dos alteamentos, até a cota de 1.157,0 - 1850HH-X-37489. Fonte: KCB, 2021

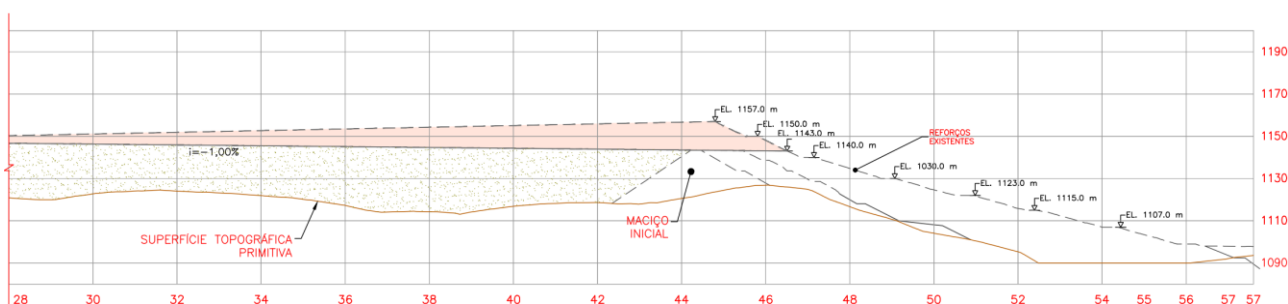


Figura 3: Última etapa da descaracterização da barragem Forquilha I com a remoção do último alteamento, na cota de 1.143,0 - 1850HH-X-37490. Fonte: KCB, 2021.

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. Desta forma, foram implantados e estão em operação os sistemas de acesso seguro nas barragens. Nas Barragens Forquilha I/II, foi concluída a implantação das duas Linhas de Vida (monocabo) nos reservatórios e sistema Rope Way que tem abrangência nos maciços de Forquilhas I e II.

O projeto básico de descaracterização da barragem Forquilha I está em desenvolvimento. Atualmente, está sendo desenvolvido o projeto básico, sendo que, nesta etapa inicial, o projeto está sujeito a modificações características do processo de desenvolvimento. Nesta etapa estão previstas investigações e instalação de instrumentação complementar, teste piloto de escavação do rejeito, testes de bombeamento, ensaios de campo e laboratório. Dados estes que serão utilizados para alimentação dos modelos tensão x deformação e modelo numérico hidrogeológico que consequentemente subsidiarão as próximas etapas de projeto.

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

No período de avaliação do presente relatório, houve alterações nos projetos já apresentados, como a emissão da especificação técnica de investigações complementares e ensaios. Este documento está disponível no **Anexo 1.2.2.**

O projeto de descaracterização da Barragem Forquilha I ainda não foi concluído. Em relação à versão mais recente do projeto, a Vale gostaria de informar que, conforme apresentado à AECOM durante a Sessão técnica do 7º ciclo, encontra-se em andamento um projeto alternativo de descaracterização da Barragem Forquilha I, sendo desenvolvido pela empresa Intertechne. O projeto conceitual seguiu com o desenvolvimento de dois estudos:

- (a) Conceitual A (CA) – Construção de um aterro estruturante a jusante, cuja geometria engloba ambas as barragens, com vistas a minimizar a movimentação no depósito de rejeitos. As movimentações vão se restringir em atividades locais, internas ao próprio reservatório, sem transferência ou com transferência mínima de rejeitos para outras áreas.
- (b) Conceitual B (CB) – Construção de um aterro estruturante a jusante de cada barragem, individual a cada estrutura, associado à remoção de parte dos alteamentos e adequação do reservatório.

Os estudos estão em fase conceitual e passaram pela avaliação das linhas de defesa e o conceitual B foi aprovado no Gate Técnico interno. Para o próximo relatório trimestral está prevista a formalização deste projeto de descaracterização e será incluída toda a documentação existente e as atividades em andamento.

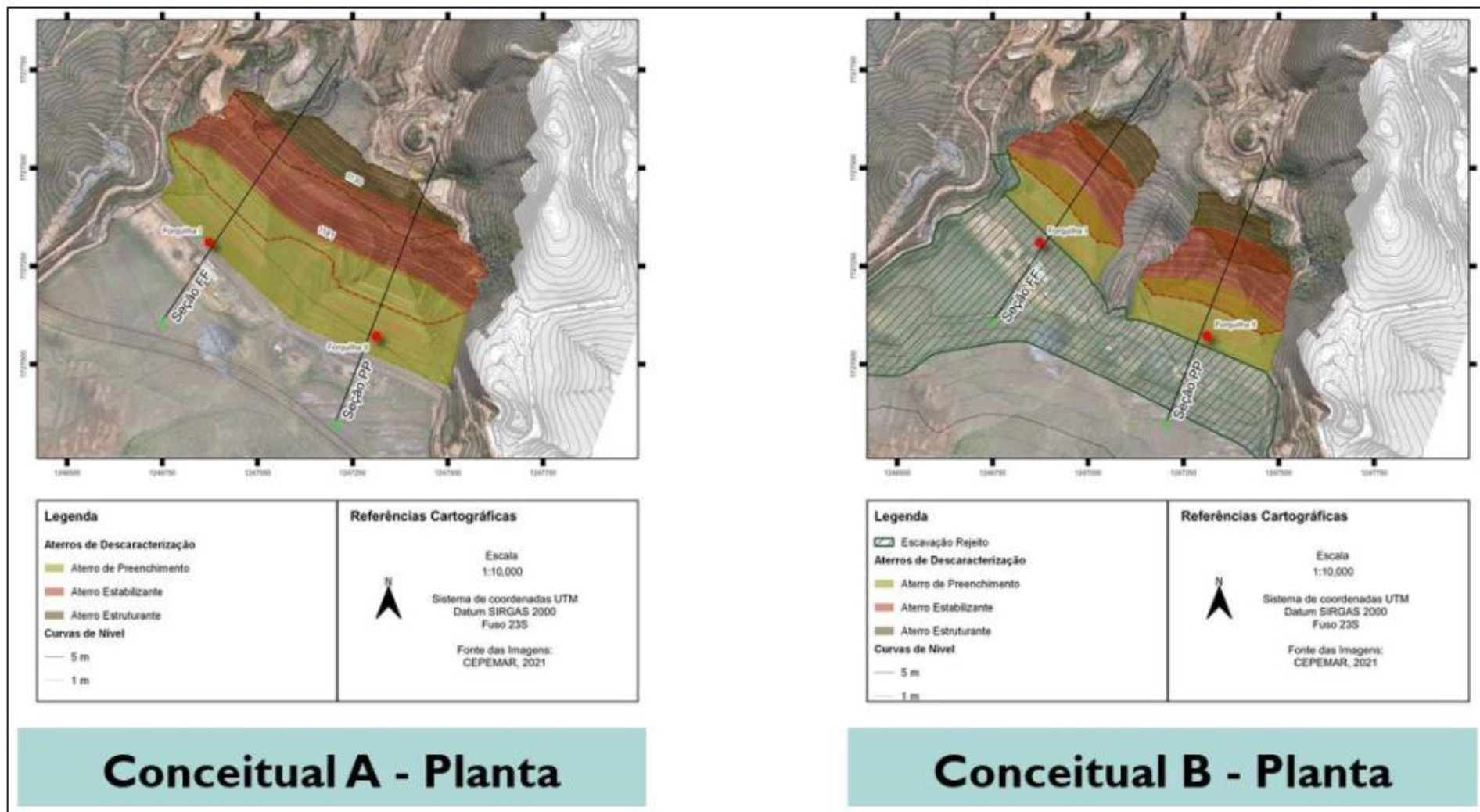
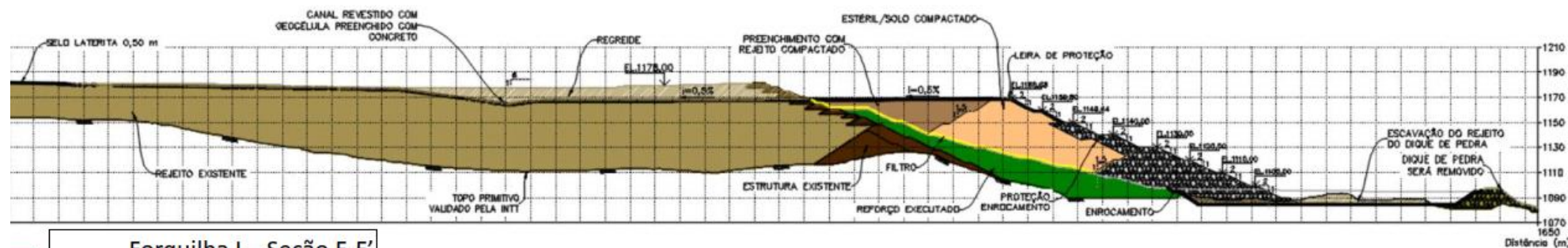
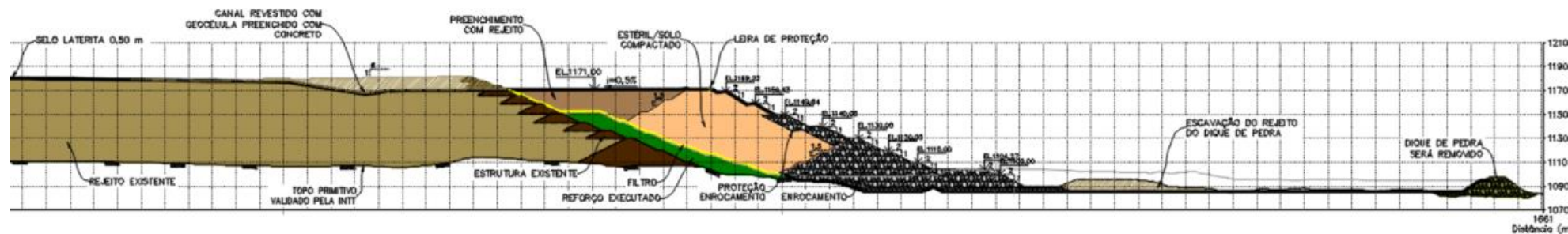


Figura 4: Planta das alternativas A e B de descaracterização Forquilha I e II, fonte INTT (2024)



Forquilha I – Seção F-F'



Forquilha II – Seção P-P'

Figura 5: Geometria Conceitual B, descaracterização Forquilha I e II, fonte INTT (2024).

1.2.3 Caso as obras de descaracterização ainda não tenham sido iniciadas, informar as ações e obras preparatórias realizadas no período, tais como: realização de estudos, aquisição de equipamentos, construção de estruturas de contenção a jusante, por exemplo. O cronograma atualizado de projeto e início efetivo da descaracterização deverá ser apresentado

Conforme cronograma apresentado pela Vale em atendimento à cláusula 1.1 do TC Descaracterização, as obras de descaracterização da barragem Forquilha I ainda não foram iniciadas, estando em curso, conforme cronograma abaixo colacionado, atividades preliminares e complementares prévias à obra de descaracterização.

Dessa forma, no período de referência deste relatório, estão em andamento as seguintes atividades:

- Sondagens S-CPTU e coletas de amostra tipo Direct Push, na zona segura do reservatório de Forquilha I e II e no reservatório do Dique de Pedra à jusante da estrutura com acessos convencionais de pessoas (projeto Intertechne);
- Sondagens rotativas e coleta de amostras indeformadas nas ombreiras de Forquilhas I e II (campanha projeto Intertechne), com acesso convencional de pessoas;
- Execução de ensaios de laboratório;
- Atividades de manutenção preventiva e check list nos sistemas de resgate (Rope Way e Linhas de Vida);
- Mobilização da Construtora Aterpa e montagem do canteiro de obras às margens de Forquilha I e II;
- Manutenção e operação dos sistemas de bombeamento implantado no PPPC 23/24;
- Execução do Teste de CPTU na crista de Forquilha I, que tem o objetivo de obter informações técnicas para avaliar o incremento de risco à estrutura durante as sondagens CPTU e viabilizar o acesso concomitante à outras atividades na barragem;
- Início da escavação do Plano Preparatório do Período chuvoso 24/25, iniciando pelo Dique da Adutora e canal de Forquilha II.



Foto 1. Forquilha I – Canal do teste piloto e canal do plano de chuva (Abril/24).



Foto 2. Forquilha I – Sump e sistema de bombeamento (Abril/24).



Foto 3. Forquilha I – Mobilização e construção de canteiro de obras à margem montante de Forquilha I e II (Abril/24).



Foto 4. Forquilha I – Teste de CPTU – empresa Chammas (Abril/24).



Foto 5. Forquilha I – Teste de CPTU – empresa Chammas (Abril/24).



Foto 6. Forquilha I – Canais PPC 23/24 (Abril/24).



Foto 7. Forquilha I – Sondagens a jusante e ombreiras (Abril/24).



Foto 8. Forquilha I e II – Sondagens a jusante e ombreiras (Abril/24).

A VALE apresenta abaixo o cronograma estimado para apresentação do projeto detalhado e consequente início das obras de descaracterização da barragem Forquilha I (**Figura 6**). Para o cronograma detalhado ver o **Anexo 1.2.3_F1_0001**.

Para cada fase de engenharia considera-se o prazo para emissão e aprovação do projeto técnico, além do fluxo de governança interna Vale.

Importante ressaltar que o cronograma indicado considera a necessidade de que ainda sejam realizadas as seguintes ações: limpeza do reservatório, confecção de acessos, execução de investigações complementares (sondagens mistas, rotativas, S-CPTu e CPTu), e ensaios adicionais de campo e laboratório, bem como a execução das escavações dos rejeitos do teste piloto e plano de chuvas.

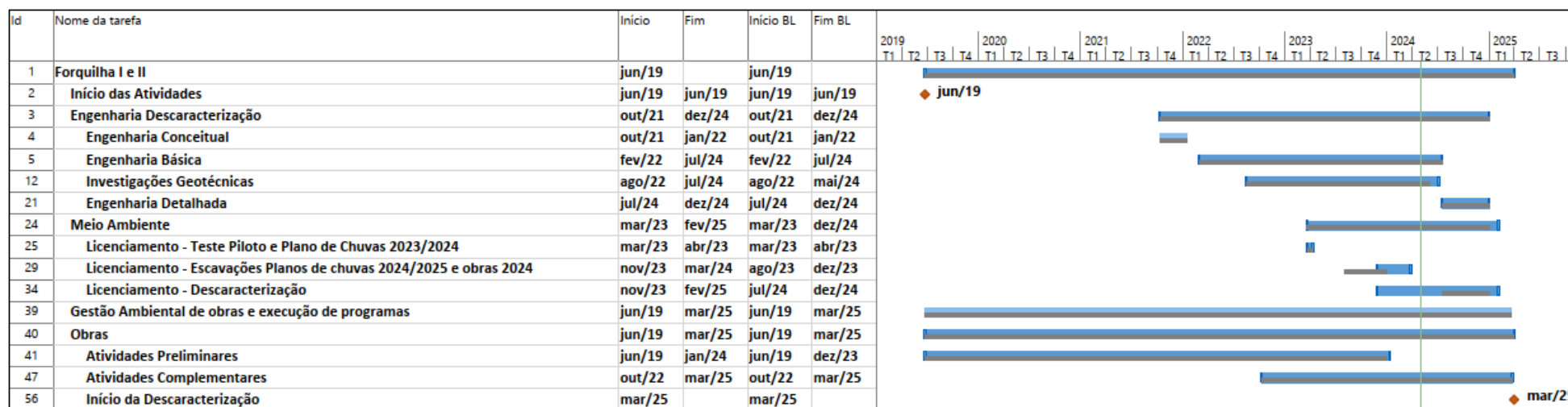


Figura 6: Cronograma atualizado do projeto de descaracterização.



Figura 7: Turnos de trabalho atual na barragem Forquilha I.

Forquilha I e II	Mão de Obra	Equipamentos
jan/24	71	21
fev/24	128	21
mar/24	135	21
abr/24	175	34
mai/24	218	37
jun/24	220	38
jul/24	214	38
ago/24	213	38
set/24	213	38
out/24	212	38
nov/24	211	38
dez/24	168	38
...	-	-

Figura 8: Dimensionamento Histograma 2024 (Considerado MOI+MOD e Equipamentos Direto e Indireto).

1.2.4 Descrever e informar os riscos geológicos e geotécnicos associados, especificamente, à implantação do projeto de Descaracterização

A análise de riscos do desenvolvimento e implantação do Projeto de Descaracterização da Barragem Forquilha I foi elaborada pela empresa KCB, utilizando as Metodologias FMEA e FMECA. Os modos de falha a seguir descritos foram retirados do referido relatório, no qual estão descritas também as ações e controles mitigatórios e preventivos citados no documento RL-1850HH-X-35584 (**Anexo 1.2.4**) e entregues em relatórios anteriores. Dentre os principais riscos mapeados no relatório pela projetista, pode-se citar como exemplo, os seguintes:

- Falha global do maciço inicial e alteamentos/Liberação de rejeitos por instabilidade da fundação associada a camadas fracas devido a evento sísmico causando deformações excessivas;
- Falha global do maciço inicial, e alteamentos/ Liberação de rejeitos a jusante por Ruptura da fundação associado a formação cárstica devido a Percolação de água ácida em rochas carbonáticas abaixo da fundação;
- Falha Global Liberação Parcial/ Liberação parcial de rejeitos por Instabilidade associada a ruptura do filito na fundação devido a Carregamento e Descarregamento - Plano de fundação enfraquecido (e.g. os planos preferenciais no filito);
- Falha Global/ Liberação de rejeitos por Instabilidade associada a ruptura do acréscimo de pressão neutra devido a Plano de fundação enfraquecido (e.g. os planos preferenciais no filito);
- Falha global do maciço inicial, e alteamentos/ Liberação de rejeitos por Instabilidade associada a deslocamentos verticais ou horizontais devido a Carregamento ou descarregamento durante a construção;

- Falha global através do maciço e rejeito/Liberação de rejeitos por Instabilidade de taludes devido ao aumento de pressão neutra devido a Falha do sistema de drenagem devido a deformação durante a construção.
- Falhas globais no talude a jusante e alteamentos por Instabilidade da Taludes associada a camadas fracas devido a Evento sísmico causando deformações excessivas;
- Falha do talude a jusante nos alteamentos/Liberação parcial de rejeitos por Instabilidade de taludes devido ao aumento de pressão neutra na fundação devido a Carregamento ou descarregamento durante construção com alteração do estado de tensão;
- Aumento de Empuxo e Ruptura no talude a jusante/ Liberação de rejeitos por Instabilidade associada a Liquefação dinâmica devido a Material suscetível a liquefação devido ao carregamento sísmico;
- Galgamento, erosão seguido de potencial ruptura no maciço inicial/ Liberação de rejeitos. por Galgamento associado ao fluxo incontrolado que supera a borda livre devido a Mudanças da área de drenagem ou obstrução sistema extravasor durante descaracterização da Mina.

Importante ressaltar que os controles críticos existentes e os previstos em projeto foram desenvolvidos para gerenciar os riscos da implantação de projeto de descaracterização apresentados acima.

1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO

As obras de descaracterização da barragem Forquilha I não foram iniciadas. Entretanto estão em andamento as atividades prévias, como a execução de sondagens S-CPTu e coletas de amostras Direct Push no reservatório, sondagens CPTU e Mistras a jusante e nas obreiras, ensaios de laboratório, construção de acessos para viabilizar as investigações, teste de CPTU na crista de Forquilha I e operação/manutenção dos sistemas de bombeamento da barragem.

No período vem ocorrendo também a mobilização e construção de canteiro de obras da Construtora Aterpa que é responsável pela execução das escavações do PPPC 24/25 e outras atividades de obras civis na barragem de Forquilha I. Os equipamentos e equipes que executaram as obras de 2023 permanecem mobilizadas e está sendo feito o complemento de equipamentos e equipes da Construtora.

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;

Os canais de cintura foram implantados e estão operacionais no entorno do reservatório da Barragem Forquilha I. Estes canais contribuem para reduzir o aporte de águas superficiais no reservatório da barragem. O projeto detalhado e o relatório dos canais já foram apresentados em relatórios anteriores.

Recentemente, foi desenvolvido pela KCB, o projeto para o PPPC 24/25 que prevê intervenções no reservatório de Forquilha I, Forquilha II e no Dique da Adução a montante do reservatório. Os projetos detalhados foram disponibilizados no relatório do ciclo anterior e as intervenções estão descritas no documento MD-1850HH-X-31608. Na fase de alteração das empresas projetista, os projetos de PPPC 24/25 de Forquilha I estão sendo avaliados e compatibilizados aos novos projetos que serão desenvolvidos pela Intertechne, evitando assim retrabalhos e incompatibilidades durante a obra de descaracterização (verificar **Anexo 1.3.1**).

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;

Conforme já mencionado acima, foram concluídas as atividades de escavação em Forquilha I com a escavação do canal do teste piloto, do *sump* e canais do plano de chuva 2023/2024. Durante o período chuvoso de 2023/2024, foi possível observar a eficiência dos sistemas de canais e *sump* implantados, reduzindo de forma significativa os pontos de acúmulo de água superficial no reservatório de Forquilha I. Os sistemas de bombeamento também se mostraram muito eficientes para rebaixamento da lâmina d'água que se acumulava no *sump*.

O dimensionamento hidráulico das valas de drenagem contempladas no projeto está mostrado no estudo 20230512_PPPC_23-24 e o dimensionamento do sistema de bombeamento previsto para o plano de chuvas nos documentos enviados em relatório anterior 1850HH-X-39258_Rev0 e 1850HH-X-39259_Rev0.

Os sistemas de bombeamento, se mantém instalados atualmente e são apresentados na **Figura 10** abaixo.

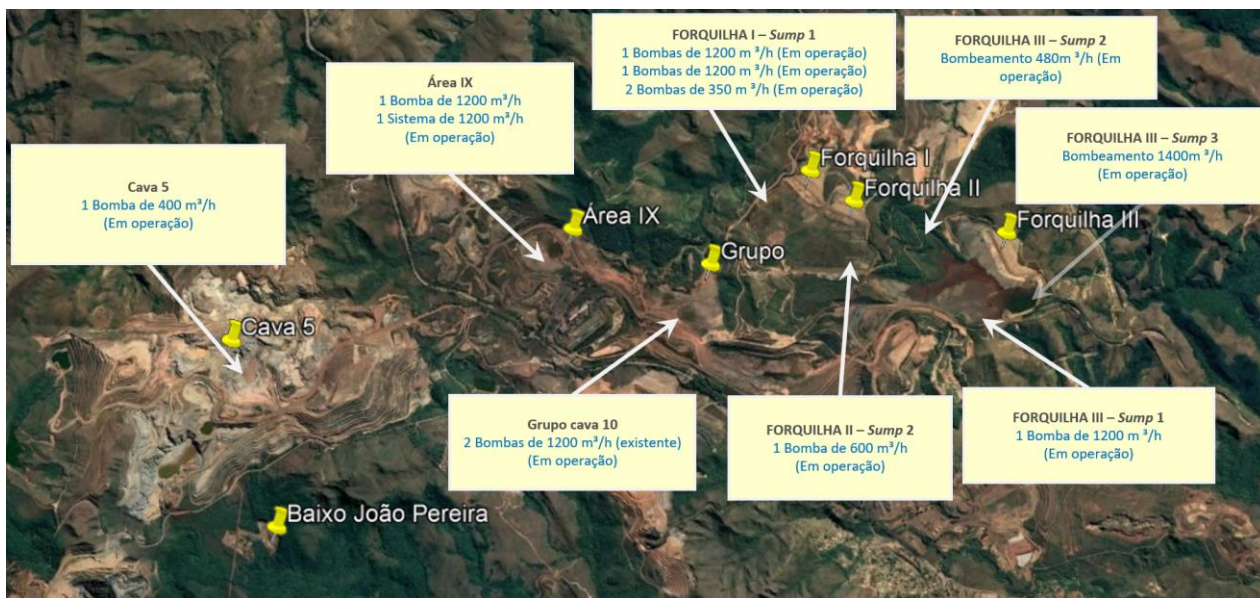


Figura 10: Planta geral com os sistemas de bombeamentos em todas as estruturas (Abril/24).

Os sistemas de bombeamentos instalados para atender PPC 23/24 permanecerão instalados nos sumps construídos nos reservatórios, respeitando as vazões de projeto da KCB e apresentados na tabela abaixo.

Tabela 1: Características das novas bombas instaladas para PPC 23/24.

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

Tabela 2: Características das bombas reservas disponíveis no site.

RESERVA	2 Bombas ITU-1212S17 (Elétrico) – 1200m ³ /h
RESERVA	1 Bomba ITU-1212S17 (Diesel) - 1200m ³ /h
RESERVA	2 Bombas ITU-108S17 (Diesel) - 1200m ³ /h
RESERVA	1 Bomba ITU-66S14 (Diesel) - 600m ³ /h
RESERVA	1 Bomba ITU-66S14 (Elétrico) - 600m ³ /h

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

A descrição 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 está sendo tratado no item 1.4 deste relatório.

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

No período de referência desse relatório, não houve movimentações de rejeito na Barragem de Forquilha I, apenas na região do Dique da Adutora que será reportado no relatório de Forquilha II.

Atualmente está sendo executado transporte e estocagem de material para aterro de conquista, proveniente da escavação do Dique da Adutora para área de bota espera nas ombreiras direita, esquerda e montante Forquilhas 1 e 2.



Figura 11: Área de bota espera – margem esquerda de Forquilha I (Abril/24).



Figura 12: Escavação Dique da Adutora – Forquilha II (Abril/24).



Figura 13: Áreas de bota espera –Forquilha I e II (Abril/24).

No período deste relatório não houve transporte e movimentação de materiais estéreis das cavas em operação na Mina de Fábrica e João Pereira, para Forquilha I.

Os rejeitos provenientes das escavações serão dispostos na Cava V, localizada na Mina João Pereira, conforme fluxograma mostrado na **Figura 14**.

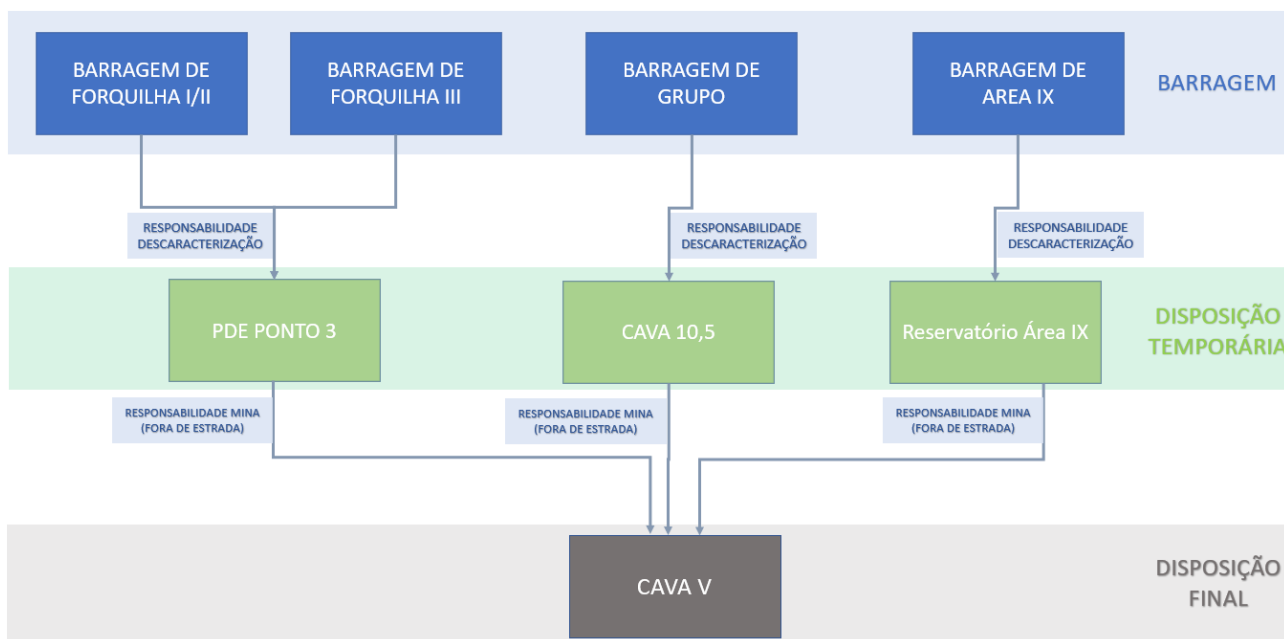


Figura 14. Fluxograma de disposição dos rejeitos de Forquilha I.

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 15** com atualização até Abril/24. Cabe ressaltar que a movimentação de rejeito de Área IX não foi iniciada e está em fase de estudos de engenharia e ambiental.

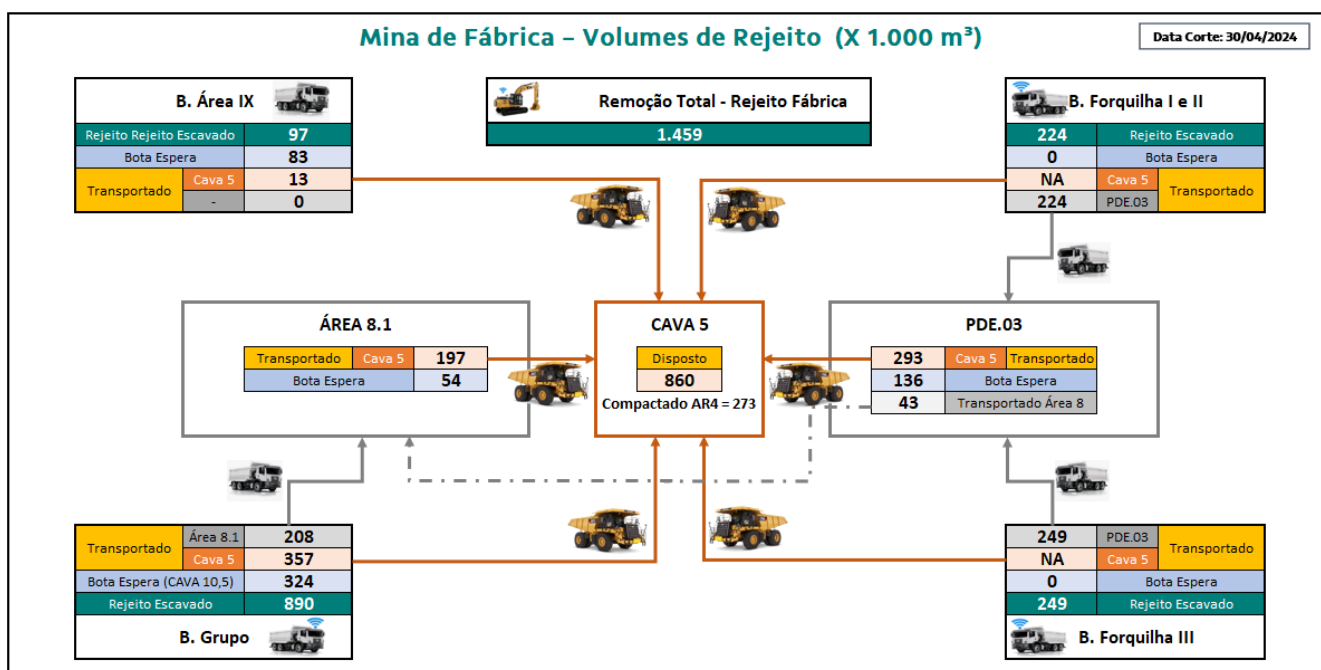


Figura 15. Fluxograma de disposição dos rejeitos de Forquilha I – Abril/24.

As especificações técnicas construtivas para a execução das obras de disposição confinada de rejeito na cava da área 5 de João Pereira estão mostradas no documento ET-1880HH-X-00005, enviada no relatório anterior. A metodologia de disposição está mostrada nos projetos da Cava V conforme estudos da projetista DAM.

Na **Figura 16** abaixo, é mostrado um mapa com o fluxo de disposição dos rejeitos de Forquilha I, II e III, com a locação das áreas de depósitos temporários até a disposição final na Cava V.

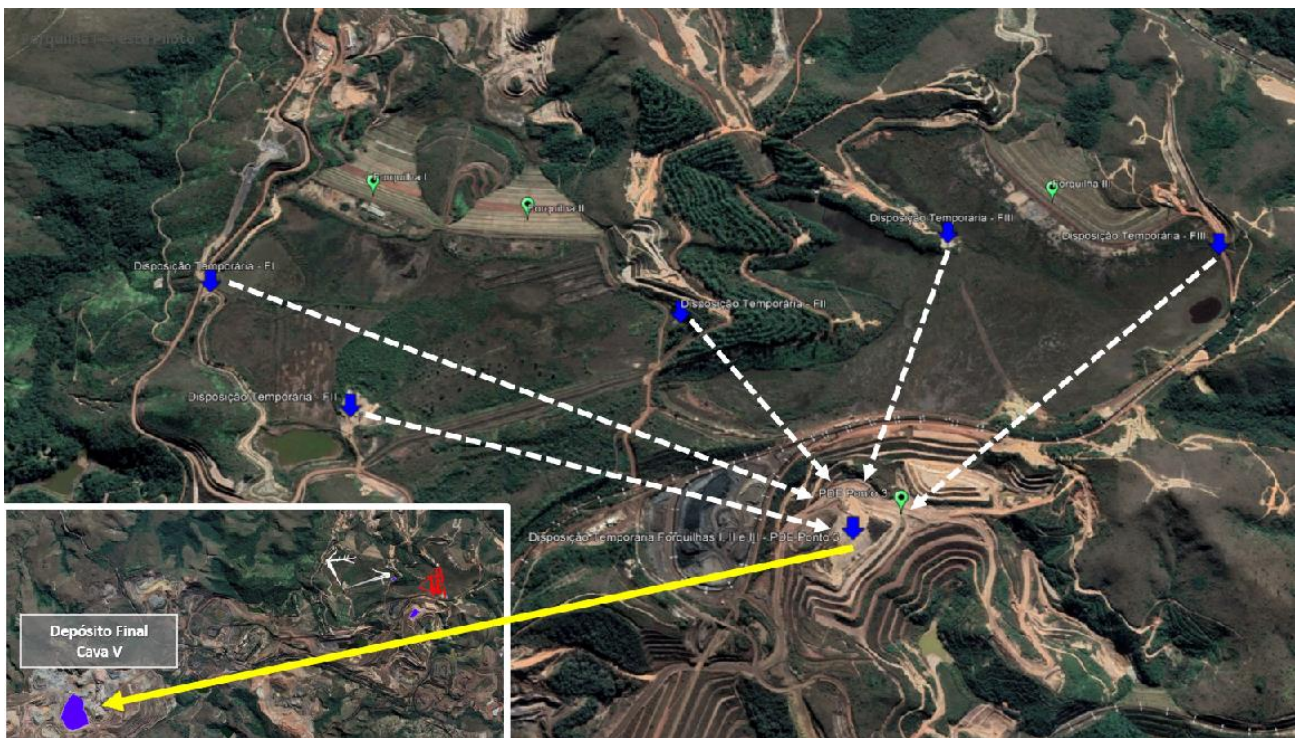


Figura 16. Mapa de disposição dos rejeitos de Forquilha I, II e III (Abril/24).

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

Como não houve movimentação de rejeitos no período em Forquilha I, não houve atualização da topografia do reservatório.

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

Este item se refere apenas à etapa de escavação efetiva para a remoção dos rejeitos e alteamentos, não se aplicando ao estágio atual da obra. Após o início efetivo das obras, poderão ser apresentados os volumes de material removido da barragem e seu reservatório.

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 canais de cintura foram implantados e estão operacionais no entorno do reservatório da Barragem Forquilha I. Estes canais contribuem para reduzir o aporte de águas superficiais no reservatório da barragem. O projeto detalhado e o relatório dos canais já foram apresentados no relatório anterior.

Outras ações executadas para contribuir com o rebaixamento do lençol freático são:

- Execução de canais, sumps e implantação dos sistemas de bombeamento do Plano preparatório de Período Chuvoso 23/24, concluídos em 2023;



Figura 17: Planta geral do teste piloto e plano de chuvas de Forquilhas I e II – Implantação concluída.



Figura 18: Sistemas de bombeamento de Forquilhas I e II – Implantação concluída (Abril/24).

- Foi desenvolvido pela KCB, o projeto para o PPPC 24/25 que prevê intervenções no reservatório de Forquilha I, Forquilha II e no Dique da Adutora a montante do reservatório, com o objetivo de melhorar a drenagem superficial do reservatório e evitar pontos de acúmulo de água. Os projetos detalhados foram disponibilizados no relatório do ciclo anterior e as intervenções estão descritas no documento MD-1850HH-X-31608. Na fase de alteração das empresas projetista, os projetos de PPPC 24/25 de Forquilha I estão sendo avaliados e compatibilizados aos novos projetos que serão desenvolvidos pela Intertechne, evitando assim retrabalhos e incompatibilidades durante a obra de descaracterização.

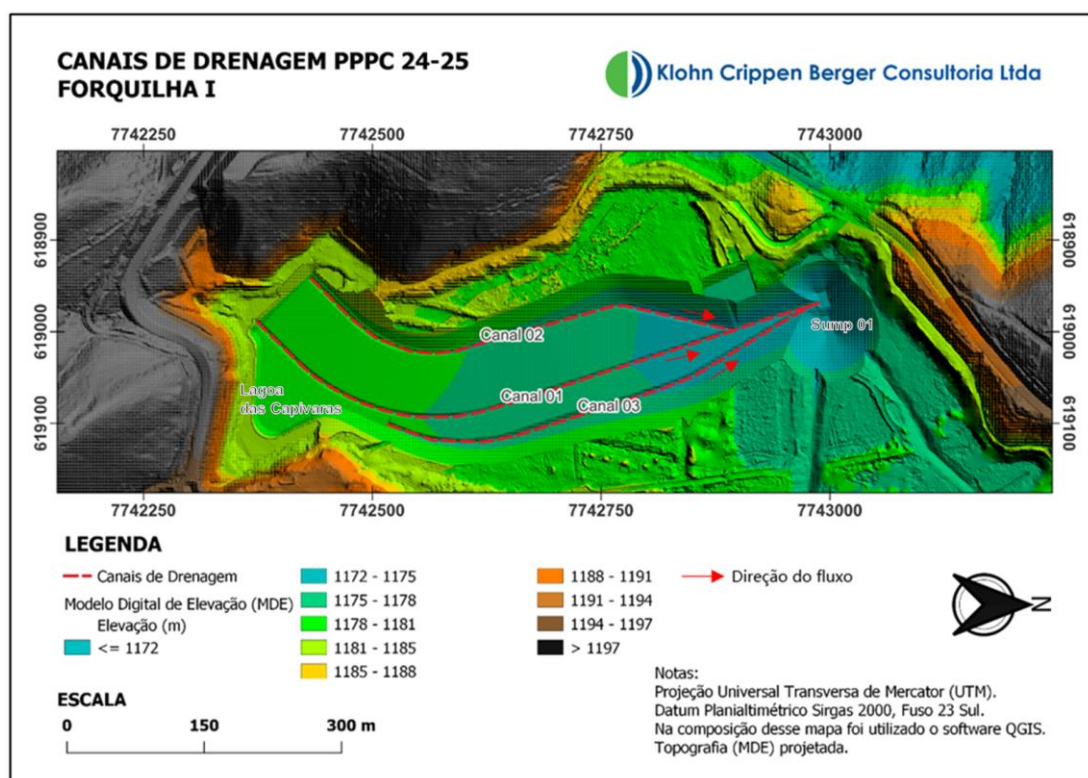


Figura 19: Canais de drenagem superficial do PPC 24/25 de Forquilha I.

Como parte do escopo do projeto conceitual de descaracterização da Barragem Forquilha I e II desenvolvido pela KCB, foi desenvolvido o modelo numérico hidrogeológico visando caracterizar o fluxo d'água no reservatório e barramento. Este modelo foi desenvolvido tendo como input os resultados obtidos no teste de bombeamento executado nas margens do reservatório de Forquilha I e II, além da instrumentação instalada no entorno do reservatório bem como a instrumentação existente. O estudo do modelo hidrogeológico está apresentado no relatório RL-1850HH-X-35956, **Anexo 1.3.4**.

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

Os Fatores de Segurança (Fs) mensais encontram-se disponíveis no documento Relatório de relatórios mensais do EoR (RAPG) e no Relatório de Inspeção Regular de Segurança (RISR) 2024/1º (**Anexo 1.3.5**).

Tabela 3. Fatores de segurança de abril.

FS atual x FS auditoria	FS da auditoria vigente		FS do período atual	
	Drenado	Não Drenado	Drenado	Não Drenado
Seção D-D'	1,90	1,17	1,96	1,18
Seção G-G'	1,95	1,15	1,95	1,15

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. Até o momento, conforme informado pela VALE na carta de justificativas para a prorrogação dos prazos de descaracterização, a alternativa selecionada envolve a remoção dos rejeitos até que seja atingida a elevação do dique de partida da barragem. Dessa forma, entende-se que este item somente poderá ser atendido a partir do início efetivo das obras.

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

O diagnóstico das infraestruturas a serem removidas, como, por exemplo, as construções abandonadas existentes no reservatório e tubulações desativadas, entre outras que possam existir, como resíduos sólidos foi enviado em relatório anterior à atualização de cronograma, e expectativas para sua elaboração foram apresentadas na sessão técnica de janeiro/24.

A retirada de interferências no reservatório de Forquilha I/II, está sendo executada de acordo com o avanço dos projetos e conseqüentemente as intervenções no reservatório. A remoção das infraestruturas na "região 6" foi iniciada em janeiro/2024 (**Figura 20**) e seguem em andamento de acordo com o avanço das escavações na região do Dique da Adutora.

As regiões 1/2/3/4/5/7, serão inseridas na programação após a emissão dos projetos detalhados que estão previstos para dezembro/24.

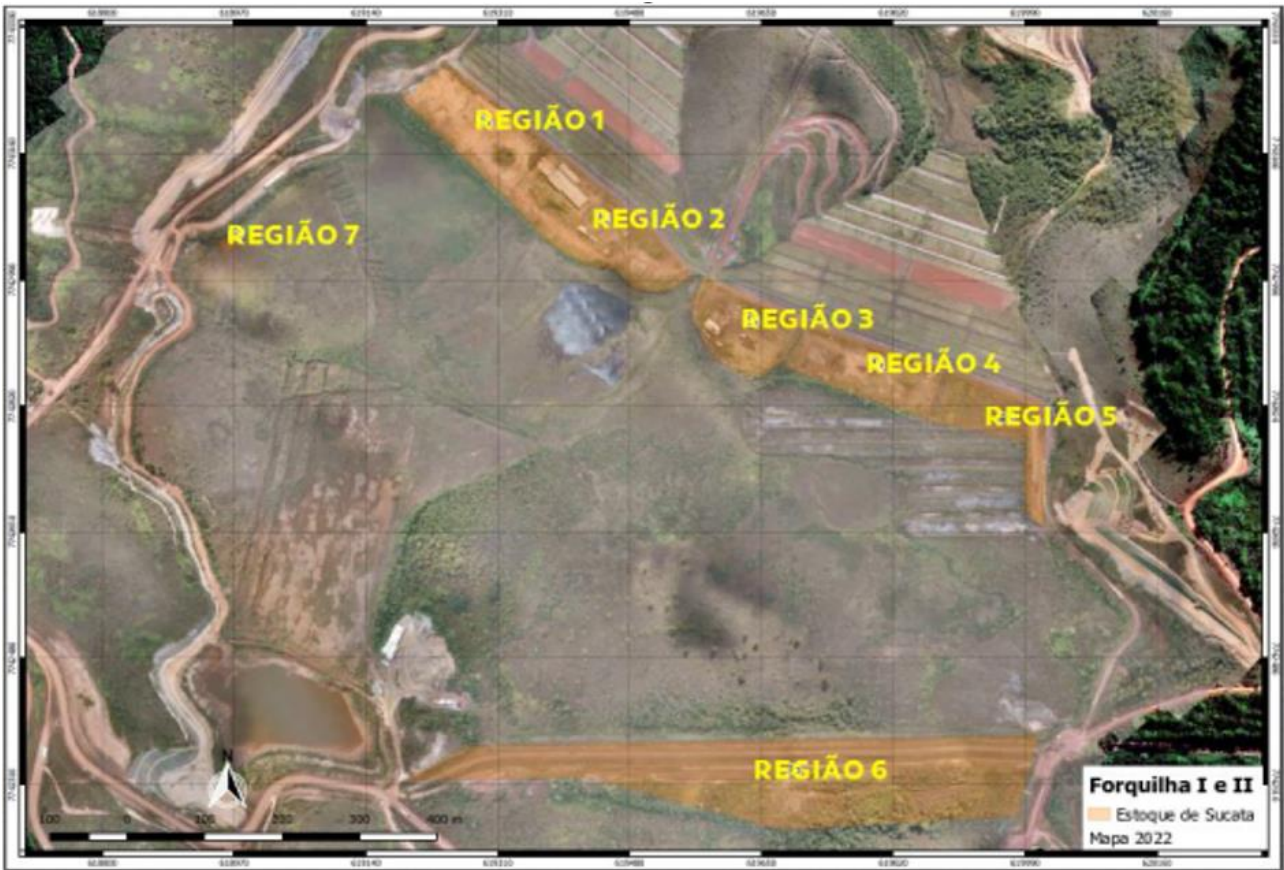


Figura 20. Mapa indicando regiões com presença de estruturas e sucatas na barragem.



Figura 21: Status de remoção da interferências e infraestruturas (Abril/24).

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

Os canais de cintura foram implantados e estão operacionais no entorno do reservatório da Barragem Forquilha I. Estes canais contribuem para reduzir o aporte de águas superficiais no reservatório da barragem. O projeto detalhado e o relatório dos canais foram apresentados em relatório anterior com o número RL-1850HH-X-34141.

As manutenções dos canais de cintura vêm sendo executadas em conjunto com as equipes operacionais, sendo que limpezas manuais são executadas pela equipe de operação e as manutenções com equipamentos pesados vem sendo feitos pela equipe de Descaracterização, conforme matriz de responsabilidade assumida no documento de compartilhamento de risco das barragens em descaracterização. O acompanhamento das anomalias referentes aos canais de cintura é gerenciado pela equipe de geotecnia operacional através do sistema GEOTEC. Nas fotos anexas estão mostradas as condições atuais dos canais de Forquilha I, as quais não apresentam pontos de obstrução da seção hidráulica dos canais.



Foto 9 e Foto 10: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 11 e Foto 12: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 13 e Foto 14: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 15 e Foto 16: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 17 e Foto 18: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 19 e Foto 20: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).

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

Não se aplica neste momento do projeto em desenvolvimento (Conceitual aprovado e em andamento projeto Básico). Estas atividades serão desenvolvidas no Projeto Detalhado.

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

Os Relatórios de Avaliação de Performance da Barragem, referentes ao período desse relatório, com análises e inspeções mais recentes elaborados pelo EoR, constam no **Anexo 1.3.5**.

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 1.3.8**. Anexos são apresentados os últimos relatórios mensais de acompanhamento do ATO emitidos e aprovados até a data de elaboração desse relatório.

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

Os Relatórios de Avaliação de Performance da Barragem, referentes ao período de referência desse relatório, com análises da instrumentação da barragem mais recentes elaborados pelo EoR, constam no **Anexo 1.3.5**.

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 da instrumentação instalada na Barragem estão mostradas nos relatórios de análise da instrumentação emitidos pela equipe de ATO da empresa KCB, no **Anexo 1.3.9**.

Os Relatórios de Avaliação de Performance da Barragem, referentes ao período de referência desse relatório, com análises da instrumentação da barragem mais recentes elaborados pelo EoR, constam no **Anexo 1.3.5**.

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

Houve apenas um registro de paralisação que impactasse no andamento das atividades de escavação de rejeitos no período deste relatório, sendo de dois dias de paralisação dos equipamentos não tripulados devido à detecção da anomalia em Forquilha III.

As atividades que estão sendo executadas com acessos convencionais à barragem de Forquilha I, como sondagens, supressão vegetal, intervenções ambientais e retirada de interferências foram paralisadas entre os dias 21/03/2024 e 03/04/2024, por recomendação da AECOM para paralisar os acessos convencionais às barragens nível 2, após a detecção da anomalia no dreno DP-2 de Forquilha III.

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

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 paralização de atividades e evacuação de área.

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

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

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

- Para utilização de equipamentos não tripulados dentro da área ZAS da barragem, os operadores destes equipamentos ou os encarregados responsáveis pelas atividades deverão seguir os seguintes protocolos: Preenchimento de PTB para acesso não convencional PTB - Equipamentos Não Tripulados – DB; (**Anexo 1.3.12**);
- Antes de iniciar as atividades com o equipamento não tripulado dentro da área ZAS, o encarregado da frente ou operador do equipamento **deverá Informar** à equipe de Controle ZAS através do rádio comunicador na "faixa topografia".

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

As obras de descaracterização da barragem Forquilha I não foram iniciadas. No período de referência deste relatório, estão em andamento as seguintes atividades:

- Sondagens S-CPTU e coletas de amostra tipo Direct Push, na zona segura do reservatório de Forquilha I e II e no reservatório do Dique de Pedra a jusante da estrutura com acessos convencionais de pessoas (projeto Intertechne);
- Sondagens rotativas e coleta de amostras indeformadas nas ombreiras de Forquilhas I e II (campanha projeto Intertechne), com acesso convencional de pessoas;
- Execução de ensaios de laboratório
- Atividades de manutenção preventiva e check list nos sistemas de resgate (Rope Way e Linhas de Vida);
- Mobilização da Construtora Aterpa e montagem do canteiro de obras às margens de Forquilha I e II;
- Manutenção e operação dos sistemas de bombeamento implantado no PPPC 23/24;
- Execução do Teste de CPTU na crista de Forquilha I, que tem o objetivo de obter informações técnicas para avaliar o incremento de risco à estrutura durante as sondagens CPTU e viabilizar o acesso concomitante à outras atividades na barragem;
- Escavações do PPPC 2024/2025



Foto 21. Forquilha I – Canal do teste piloto e canal do plano de chuva (Abril/24).



Foto 22. Forquilha I – Sump e sistema de bombeamento (Abril/24).



Foto 23. Forquilha I – Mobilização e construção de canteiro de obras à margem montante de Forquilha I e II (Abril/24).



Foto 24. Forquilha I – Teste de CPTU – empresa Chammas (Abril/24).



Foto 25. Forquilha I – Teste de CPTU – empresa Chammas (Abril/24).



Foto 26. Forquilha I – Canais PPPC 23/24 (Abril/24).



Foto 27. Forquilha I – Sondagens à jusante e ombreiras (Abril/24).



Foto 28. Forquilha I e II – Sondagens à jusante e ombreiras (Abril/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.

Cronograma detalhado apresentado no item 1.2.3 deste relatório no **Anexo 1.2.3_F1-0001**.

1.4 ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO

As obras de descaracterização da barragem de Forquilha I não foram iniciadas. Entretanto, considerando que obras e atividades complementares à descaracterização da estrutura vêm se desenvolvendo, é necessária a execução de controles ambientais para mitigação, redução e/ou eliminação de possíveis impactos ambientais, conforme relatado a seguir.

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;

Os canais de cintura da barragem Forquilha I são responsáveis por restringir a contribuição do escoamento superficial à área atualmente ocupada pelo reservatório dessa barragem.

As manutenções dos canais de cintura vêm sendo executadas em conjunto com as equipes operacionais, sendo que limpezas manuais são executadas pela equipe de operação e as manutenções com equipamentos pesados vem sendo feitos pela equipe de Descaracterização, conforme matriz de responsabilidade assumida no documento de compartilhamento de risco das barragens em descaracterização. O acompanhamento das anomalias referentes aos canais de cintura é gerenciado pela equipe de geotecnia operacional através do sistema GEOTEC. Nas fotos anexas estão mostradas as condições atuais dos canais de Forquilha I, as quais não apresentam pontos de obstrução da seção hidráulica dos canais.



Foto 29 e Foto 30: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 31 e Foto 32: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 33 e Foto 34: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 35: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 36 e Foto 37: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 38 e Foto 39: Status da limpeza e desobstrução dos canais de cintura – Forquilha I e II (abril/24).



Foto 40: Vista do ponto de lançamento final Chicane, após realização da roçada.

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 F1 0048 e F1 0049, será apresentado no próximo relatório trimestral um documento específico que servirá como um Plano de Controle Ambiental (PCA) do projeto de descaracterização da barragem de Forquilha I. O documento já se encontra em desenvolvimento, porém ainda requer prazo para conclusão e revisão final.

Ruídos

Inicialmente cabe salientar que a área de inserção das obras necessárias à descaracterização da barragem de Forquilha I encontra-se em ambiente antropizado, inserido dentro do Complexo operacional da Mina de Fábrica. Nesse contexto, a geração de ruído gerada 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 complementares de descaracterização de Forquilha I são: o bairro Pires, localizado a uma distância aproximada de 3,43 km da referida barragem, em Congonhas, e a localidade de Mota, a uma distância aproximada de 4,53 km da barragem, inserida no município de Ouro Preto. É importante salientar que o monitoramento abrange o ruído proveniente de todas as atividades do complexo, e visa avaliar como esse parâmetro impacta as comunidades circunvizinhas.

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

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

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

A caracterização dos pontos monitorados está exposta no **Quadro 11** e no **Mapa 2**. O acompanhamento das emissões sonoras é realizado com frequência mensal conforme quadro a seguir:

Quadro 11. Localização dos pontos de monitoramento de ruído.

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

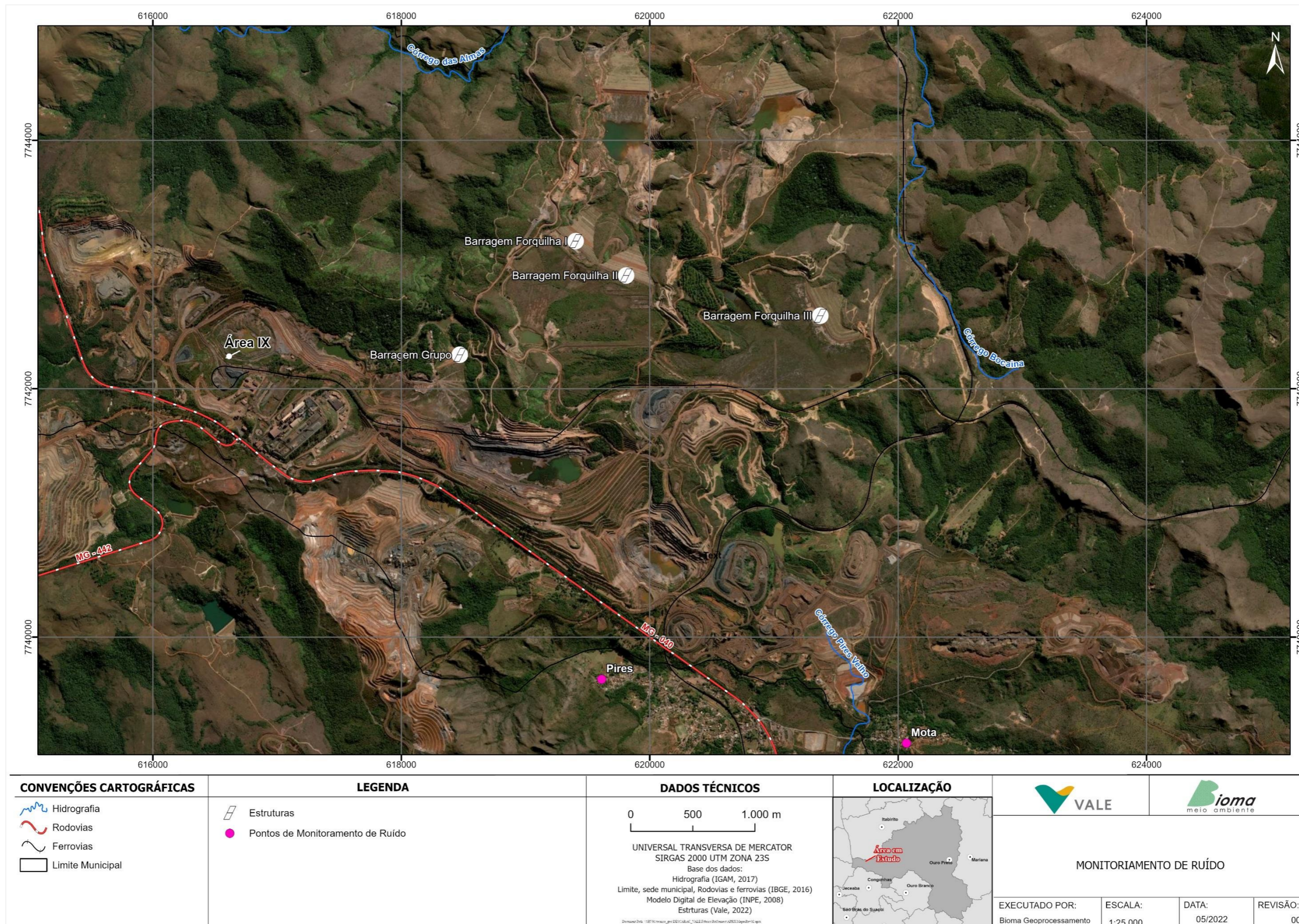
Nas fotos a seguir são apresentadas fotos das estações de monitoramentos de ruído.



Foto 41. Estação de Monitoramento de Ruído no bairro Pires. Vale, 2023.



Foto 42. Estação de Monitoramento de Ruído na localidade de Mota. Vale, 2023.



Mapa 2. Localização dos pontos de monitoramento de Ruído.

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

Os limites de níveis de pressão sonora podem variar de acordo com o uso e ocupação do solo, bem como com o período do dia. A 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 001/1990 considera que a emissão de ruídos produzidos no interior dos ambientes de trabalho, obedecerão às normas expedidas pelo órgão competente do Ministério do Trabalho.

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

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

Tipos de áreas habitadas	RLAeq (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT NBR 10.151:2019.

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 22** e na **Figura 23**. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

Observa-se que não houve inconformidades nos levantamentos realizados no período de janeiro a março de 2024.

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

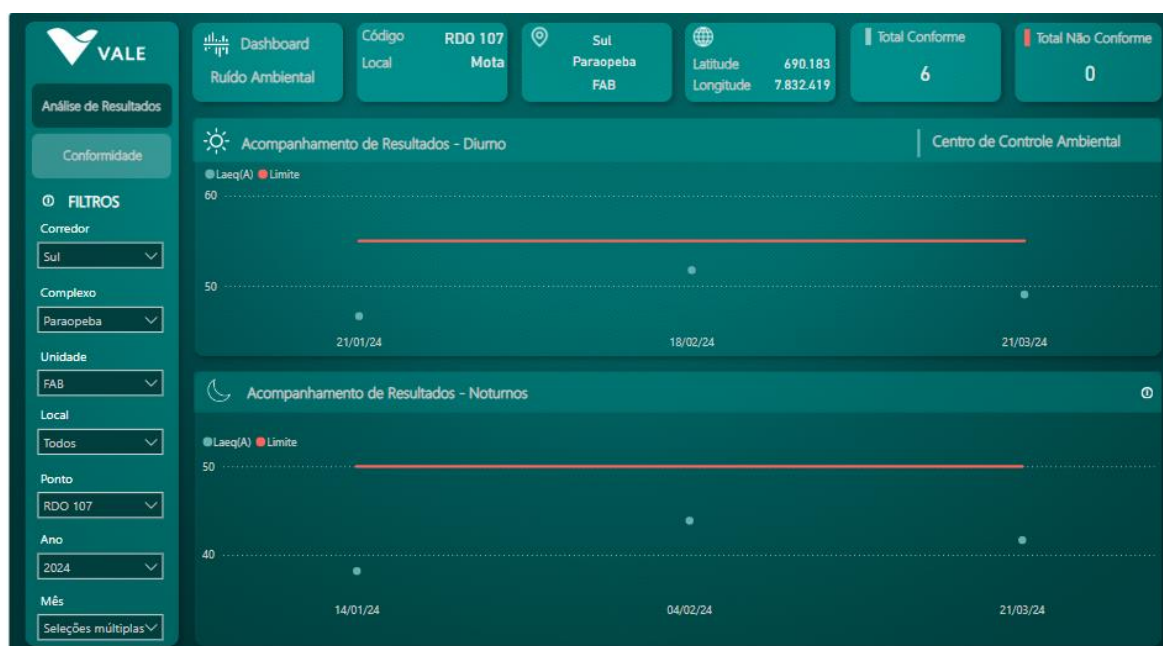


Figura 23: Ponto de monitoramento RDO 107, análise diurno e noturno (Fonte: Vale, 2024).

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

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

Quadro 12. Status de atendimento às recomendações do capítulo.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
F1-0048	Apresentar Plano de Controle Ambiental – PCA, previsto para a Estrutura de Forquilha I, conforme legislação vigente (Resolução Conama nº. 001/1990)	Informações apresentadas no capítulo 1.4.2
F1-0049	Apresentar proposta de adequação de Plano de Controle Ambiental para as obras previstas para a descaracterização de Forquilha I, contemplando todos os impactos ambientais previamente identificados.	Informações apresentadas no capítulo 1.4.2
F1-0058	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

Vibração

A geração de vibração na fase de descaracterização estará relacionada às seguintes atividades que originam as respectivas ações geradoras:

- 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 na área da barragem que será descaracterizada não há estruturas a serem danificadas e, além disso, o ambiente em que ela se localizada trata-se de um complexo minerário. Face ao exposto, infere-se que o monitoramento de vibração não se aplica para as obras preparatórias de descaracterização de Forquilha I.

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

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

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

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

Durante o período compreendido pelo presente relatório, não houve atividade de supressão de vegetação e, conseqüentemente, de resgate da fauna e da flora.

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

Durante o período compreendido pelo presente relatório, foi programada a supressão vegetal no reservatório dessa estrutura para continuidade das obras necessárias para a implantação do Plano Preparatório de Período Chuvoso (PPPC) 2024/2025.

A implantação do PPPC de Forquilha I e II consiste na continuidade das obras de escavação de canais de drenagem, melhoria de inclinação no reservatório para drenagem da água de chuva, implantação de sistemas de bombeamento, escavação de valas ao longo do reservatório para condução de drenagens até os pontos de bombeamento e limpeza do reservatório para identificação de pontos de acúmulo de água e possíveis anomalias.

Em poucas palavras, o PPPC irá direcionar de maneira mais eficiente o fluxo de águas superficiais na área das barragens citadas, evitando a migração para o interior da estrutura e o aumento do volume armazenado em estrutura em nível de emergência. Ao mesmo tempo, o Plano promoverá uma melhor ordenação da passagem destas águas, evitando-se acúmulos indesejados, facilitando o acesso de pessoas e equipamentos e aumentando significativamente a eficiência das rotinas de inspeção, identificação de anomalias e monitoramentos.

Cabe ressaltar que as atividades iniciais do PPPC 2024/2025 começaram em 2021, conforme comunicado emergencial (carta Vale nº CA-1800HH-G-00025 protocolado em 14/12/2021, protocolo nº 39557694 / processo nº 1370.01.0063902/2021-61) e procedimento administrativo protocolado em 13/03/2022 (protocolo nº 43429768 / processo nº 2100.01.0012323/2022-95).

Naquele momento, havia a necessidade de realização de ações iniciais de controle de risco imediato, contemplando escavações, coleta e análise de amostras, e ensaios *in situ* do material, em todo reservatório onde estimou-se a supressão total da vegetação existente. Esta é a primeira etapa de todo o complexo procedimento de descaracterização da barragem e foi necessária inclusive para determinação da etapa atual.

No presente caso, considerando o histórico de uso da área e intervenções já realizadas, não será necessária a inauguração de um novo procedimento administrativo. O pedido de regularização foi feito a partir da atualização das informações constantes no procedimento administrativo já em tramitação, SEI nº: 2100.01.0012323/2022-95. A utilização do mesmo procedimento administrativo tem como objetivo manter o histórico das intervenções, assim como garantir a eficiência administrativa desta r. URA na análise do pedido. Para maiores informações o presente comunicado segue **Anexo 1.4.3** deste documento.

Considerando o exposto, conforme apresentado na última sessão técnica da AECOM, após realizado um alinhamento junto a FEAM no dia 08/03/2024, foi protocolado no dia 02/04/2024 (Recibo Eletrônico de Protocolo nº 85285313, Processo nº 2090.01.0009707/2024-70) um novo Comunicado de Obra Emergencial - COE incluindo informações sobre o PPC 2024/2025. Todavia, reforçamos que a regularização dessa atividade, será por meio de atualização dos estudos já formalizados, como já supracitado.

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

Convém ainda ressaltar que, a jusante de Forquilha I e II, foram realizadas atividades de sondagens geotécnicas emergenciais para suporte ao projeto de descaracterização dessas estruturas. Assim, antes do início da atividade, conforme já apresentado na última seção técnica foram realizadas avaliações ambientais prévias por meio de vistoria de campo e processamento de dados de uso e cobertura do solo em ambiente SIG e constatado que a área de intervenção em tela não demandaria de supressão vegetal. Dessa maneira, foi solicitado uma dispensa ambiental para essa atividade nos termos do art, 1º e art 2º do Decreto Estadual nº 47.222/2017 e do art. 6º, inciso 4º, do Decreto Estadual nº 47.441/2018 emitida em 02/02/2024 como pode ser observado no **Anexo 1.4.5**.

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

Umectação de vias

A emissão de particulados é controlada através de aspersão nos acessos às obras, a qual é realizada por caminhões-pipa. Neste período encontram-se dedicados 4 caminhões-pipa mobilizados pela empresa contratada construtora Aterpa, responsável pela execução das atividades complementares à descaracterização de Forquilha I, e nas demais obras, em que os equipamentos são compartilhados nas obras da descaracterização dentro do Complexo da Mina de Fábrica. A captação de água para atividade de aspersão é realizada no apanhador localizado na Área 15, conforme figura apresentada a seguir:



Figura 24: Localizados Apanhador de água para aspersão - Área 15.

Na **Foto 43** até a **Foto 48** são ilustradas as atividades de aspersão realizadas nas obras.



Foto 43. Atividades de aspersão I. Fonte: Vale, janeiro, 2024.



Foto 44. Aspersão das vias. Fonte: Vale, janeiro, 2024.



Foto 45. Aspersão de vias. Fonte: Vale, fevereiro, 2024.



Foto 46. Aspersão frentes de obras da contrata Aterpa. Fonte: Vale, fevereiro, 2024.



Foto 47: Aspersão frentes de obras da contrata Aterpa. Fonte: Vale, março, 2024.



Foto 48: Caminhão pipa realizando aspersão das vias. Fonte: Vale, março, 2024.

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

A definição do rotograma é baseada nos acessos utilizados, priorizando aqueles não pavimentados. O rotograma é uma prática adotada para melhorar gestão dos recursos de caminhões-pipa e por consequência gestão de particulados provenientes das frentes de obras. É importante ressaltar que o rotograma é um documento dinâmico e sujeito a modificações com base nas condições climáticas do dia ou na disponibilidade dos recursos. Esses ajustes são realizados de forma a garantir que os resultados não sejam comprometidos. Destaca-se também que em períodos de maiores índices de chuvas, como o período atual, se faz necessário alguns inclusive maiores ajustes, devido as condições dos acessos etc. Os índices pluviométricos serão apresentados juntamente com os relatórios mensais EoR do período. No período atual não houve atualização no rotograma, permanecendo o traçado do ciclo anterior.

A seguir o gráfico de consumo de água para aspersão no período de corte dos meses de janeiro a março de 2024. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

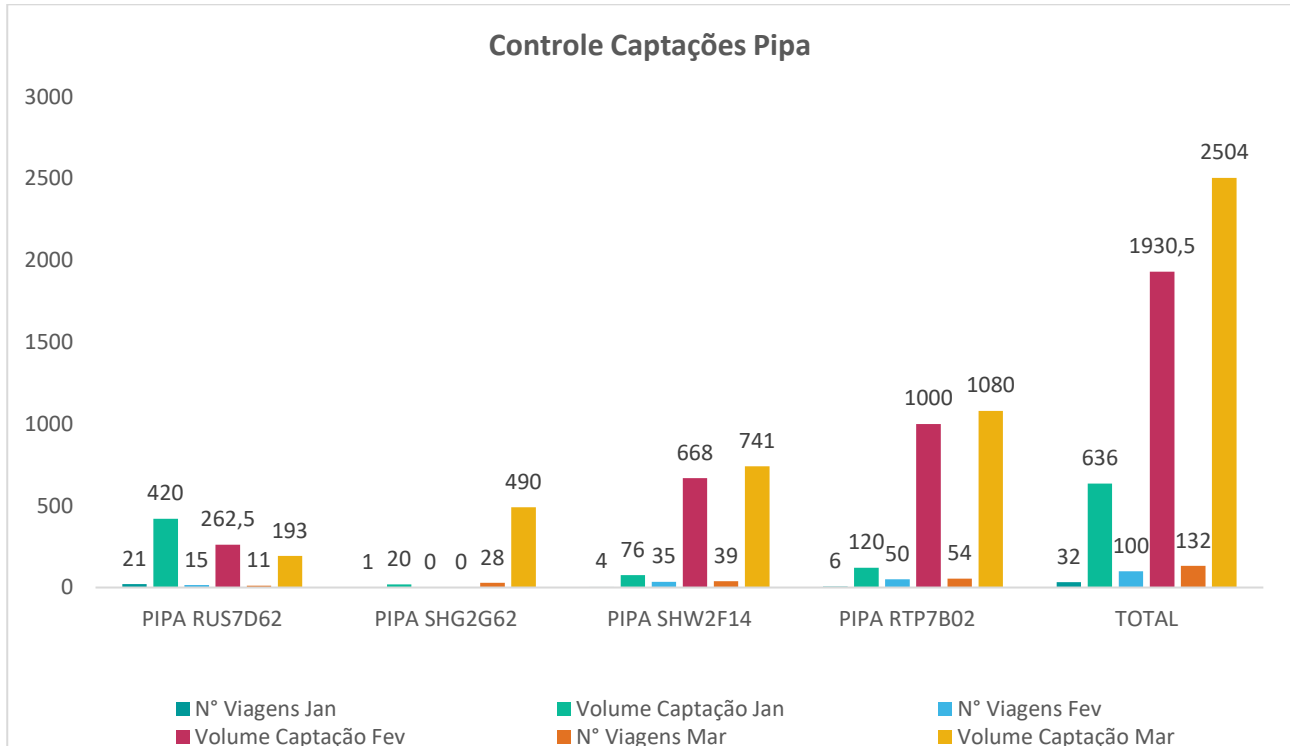


Figura 25: Captações e Consumo de água para aspersão, período de janeiro a março de 2024.

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

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 de atendimento das recomendações atreladas a esta temática.

Quadro 13. Status de atendimento às recomendações atreladas a esta temática.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
F1-0052	Apresentar o rotograma de umectação previsto para a área de Forquilha I, considerando procedimento de avaliação da efetividade das atividades de umectação. Considerar apresentação de locais de captação e outorgas, quando aplicável.	Informações apresentadas no capítulo 1.4.2,d

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

O grau de enegrecimento de fumaça emitido pelo escapamento de veículos e equipamentos movidos à diesel utilizados nas frentes de obras é controlado pela avaliação utilizando a escala colorimétrica de Ringelmann,

conforme é detalhado no PRO 008345 - Monitoramento de Emissões Provenientes do Escapamento de Veículos e Equipamentos Movidos a Diesel, já disponibilizado na versão anterior deste relatório.

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

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

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

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

No **Anexo 1.4.6** são apresentados os resultados do monitoramento de emissões dos equipamentos à diesel realizado pela contratada durante o período de janeiro a março de 2024. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

Cabe destacar que no período do relatório estavam mobilizados na obra 133 veículos e equipamentos movidos a diesel, sendo realizados 104 monitoramentos no período entre os meses, e 29 equipamentos programados para monitoramentos nos meses subsequentes. Todos os equipamentos e veículos foram aprovados nos testes.

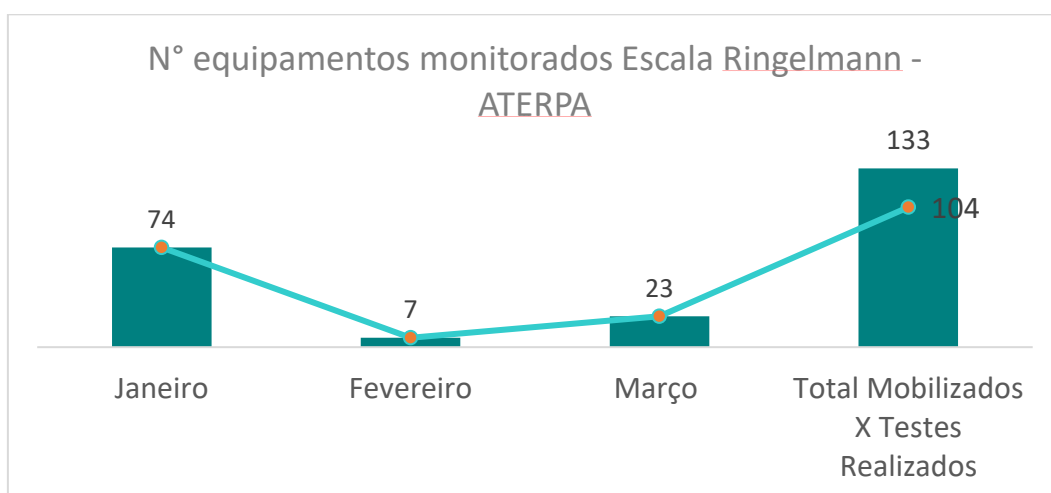


Figura 26. Quantitativo de monitoramento da emissão atmosférica proveniente do escapamento de equipamentos e veículos movidos a diesel no período de janeiro a março de 2024.

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

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

Quadro 14. Status de atendimento às recomendações atreladas a esta temática.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
F1-0098	Apresentar o novo procedimento de medição e controle de fumaça preta contemplando nova Resolução Contran nº. 958/2022. Contemplar comparativo entre as resoluções e suas novas diretrizes	Informações apresentadas no capítulo 1.4.2, d.

Qualidade do Ar

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

As comunidades mais próximas às obras complementares de descaracterização de Forquilha I 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 as atividades complementares à descaracterização de Forquilha I. Diante do exposto, não se justifica, a princípio, a implementação de um Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar específico para as obras complementares ao projeto de descaracterização.

Contudo convém já informar que está em fase de contratação pela Vale, estudo dispersão atmosférica, considerando as atividades atreladas as obras de descaracterização de barragens do Complexo de Fábrica. A contratação está em fase inicial, e tão logo tenhamos o cronograma definido de contratação, a AECOM será atualizada. O estudo de dispersão atmosférica será elaborado de modo a atender os requisitos estabelecidos pelo órgão ambiental, conforme TR FEAM/DGQA/GESAR de 11/07/2023, disponível no link: [MODULO 1 – MODO DE USO \(feam.br\)](#).

Os pontos foram denominados como Pires e Mota e as informações das estações estão descritas no **Quadro 15** e no **Mapa 3**. Na **Foto 49** até a **Foto 52** encontram-se registros fotográficos das estações.

Quadro 15. Informações sobre os pontos de monitoramento “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 49. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.



Foto 50. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Pires.

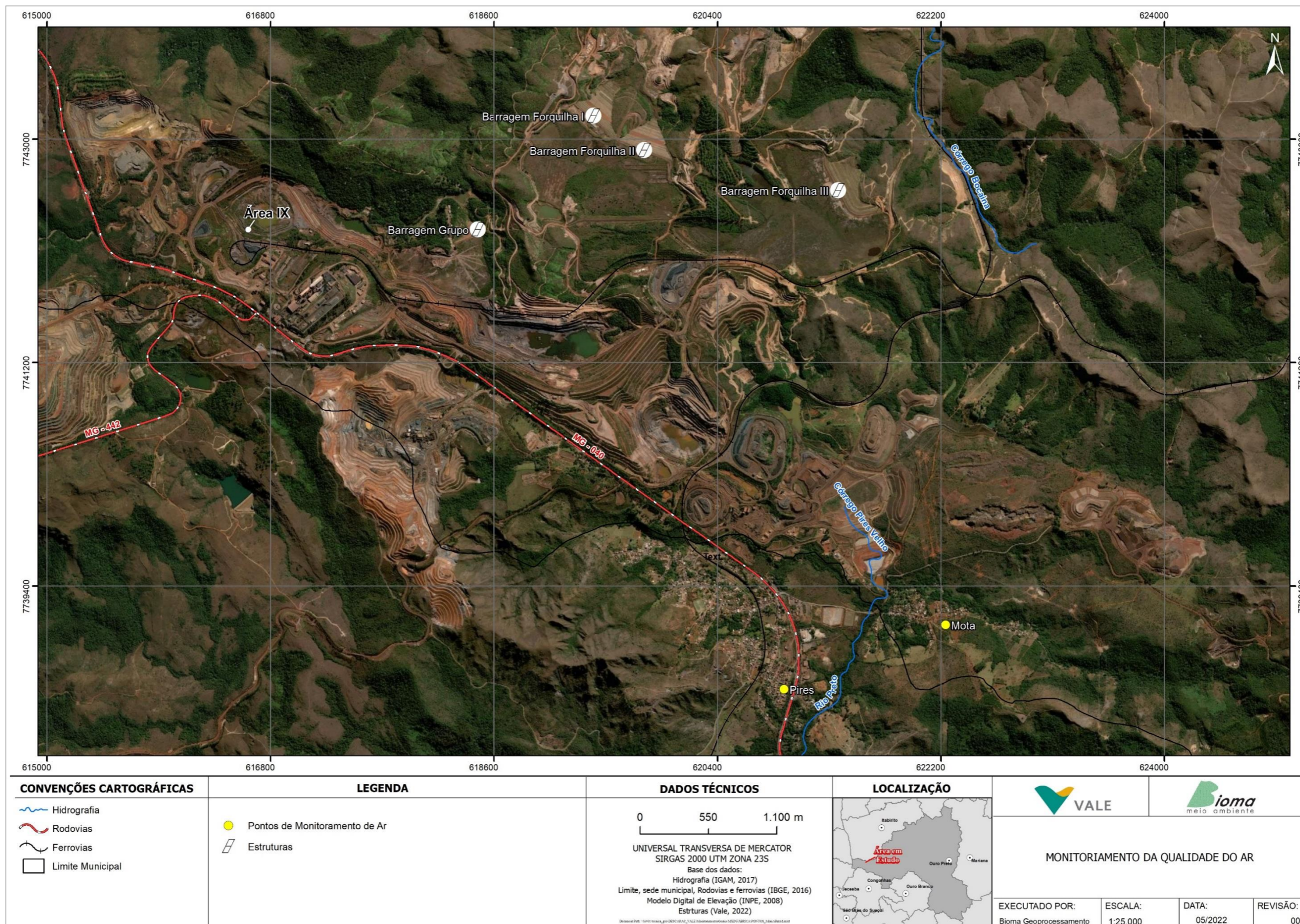


Foto 51. Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar de Mota. Fonte: Vale, agosto 2023.



Foto 52. 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.



Mapa 3: 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 53** encontra-se o registro fotográfico da estação e na **Mapa 4** encontra-se o mapa com a localização do referido ponto de monitoramento.

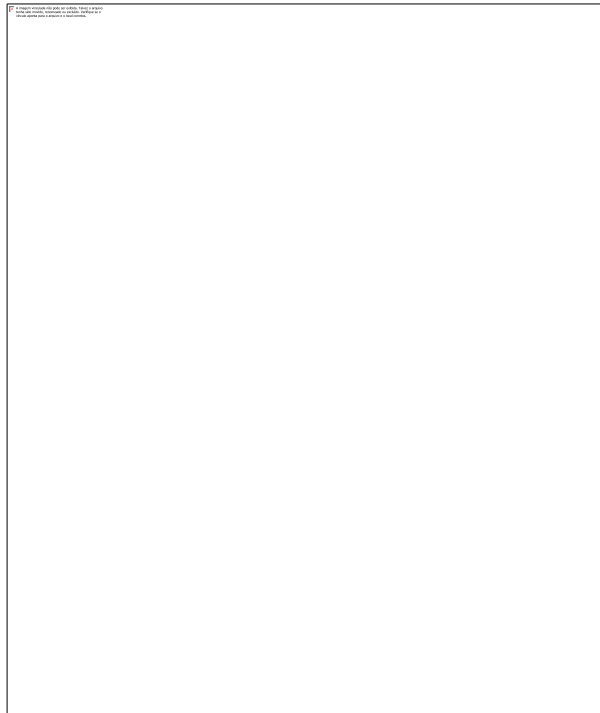


Foto 53. Estação de monitoramento de Qualidade do Ar - Matriz. Fonte: Vale, 2024



Mapa 4: Mapa de localização da Estação Matriz. Fonte: Vale, 2024

A **Figura 32** apresenta a avaliação de conformidade dos monitoramentos no período de janeiro a março de 2024. Até o momento de fechamento deste relatório não haviam sido disponibilizados e consolidados os dados do mês de abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

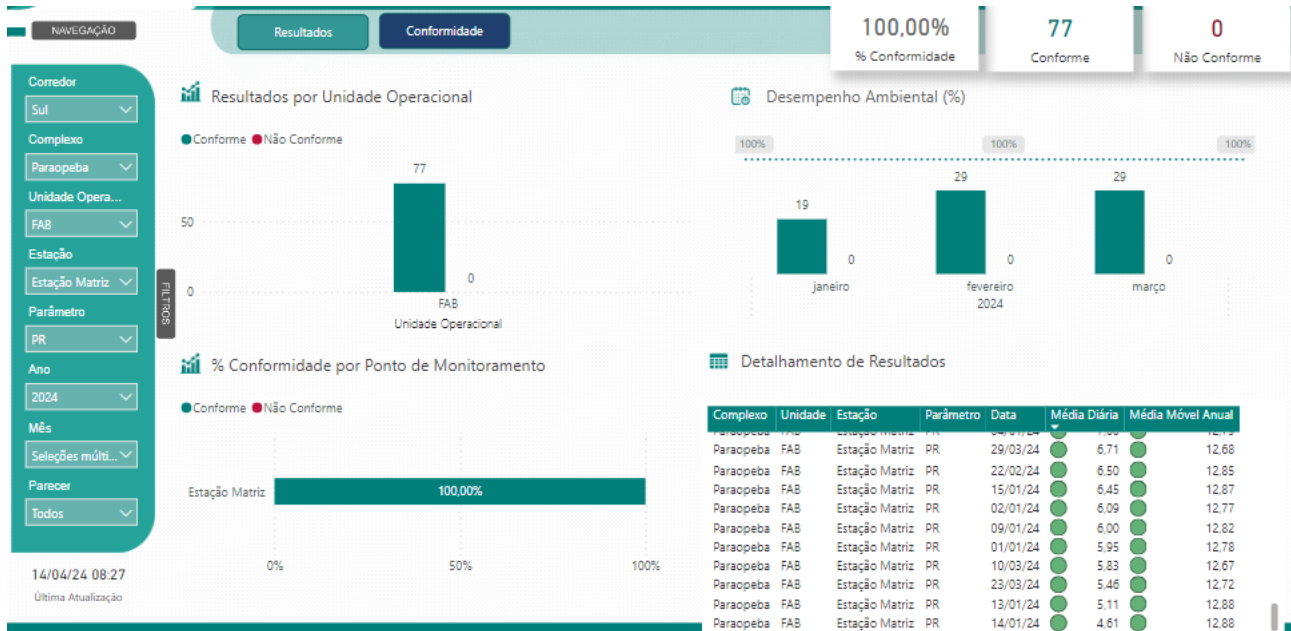


Figura 27: Monitoramento da Qualidade do Ar, parâmetro partículas respiráveis, no ponto de monitoramento Matriz, no período (Fonte: Vale, 2024).

Os resultados das medições de qualidade do AR, para os parâmetros PM_{2,5} na Estação Matriz efetuadas no período correspondente ao presente relatório são apresentados na **Figura 33** até a **Figura 30**.

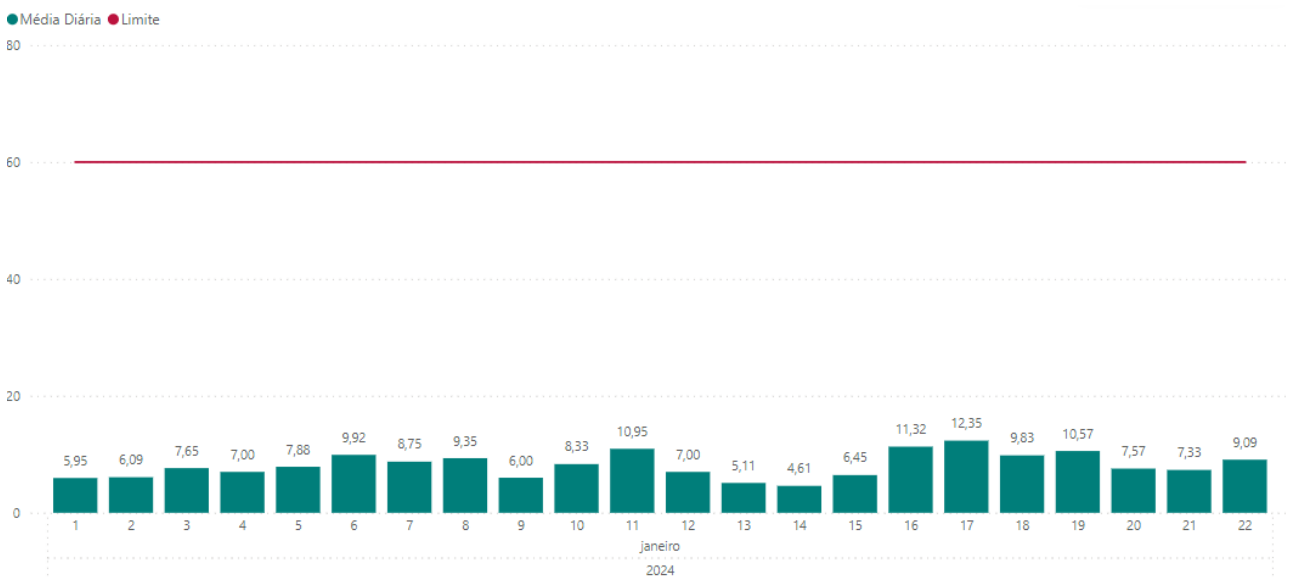


Figura 28: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM_{2,5}), métrie diária em (µg/m³), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

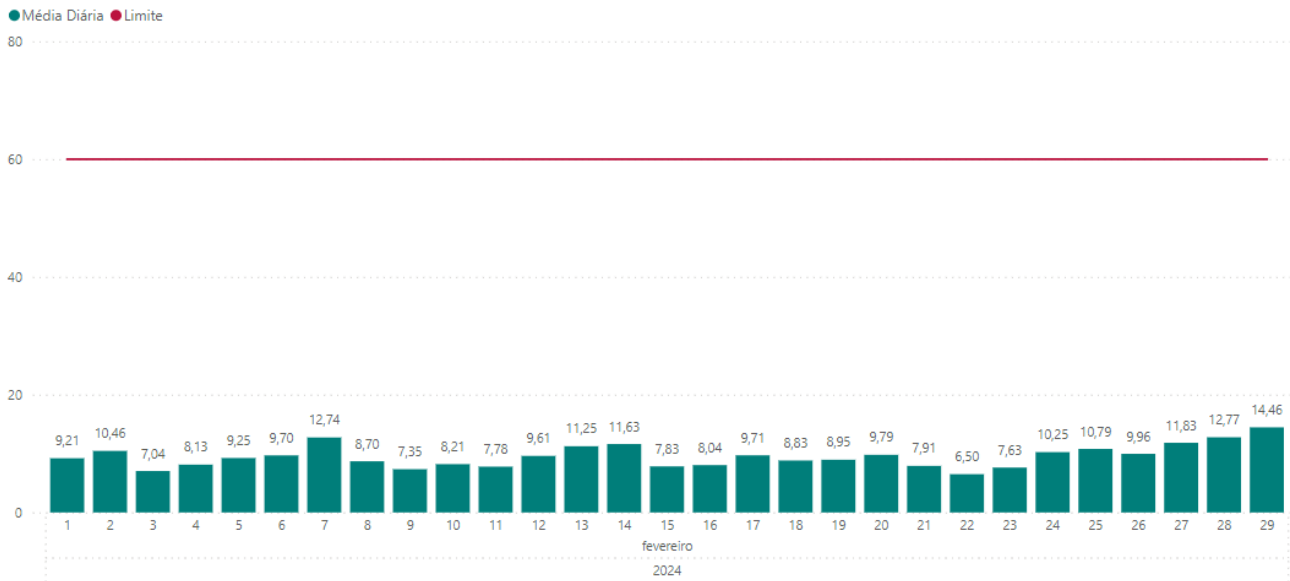


Figura 29: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM_{2,5}), média diária em (µg/m³), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

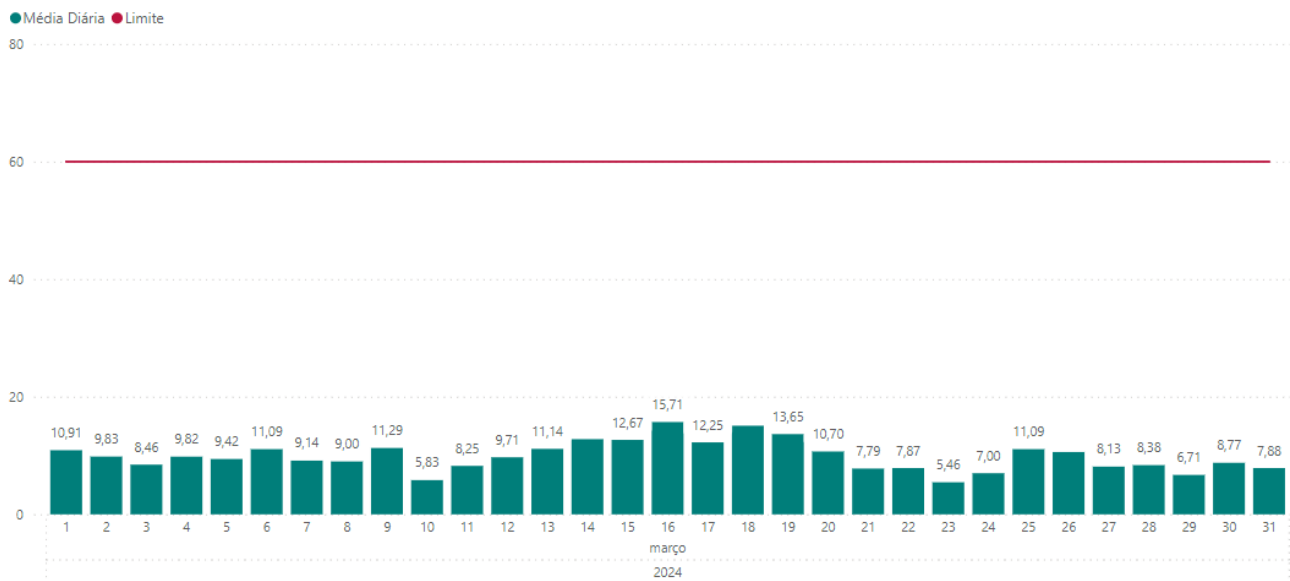


Figura 30: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Matriz (PM_{2,5}), média diária em (µg/m³), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

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

Os resultados das medições de qualidade do AR, para os parâmetros PTS e MP10 na Estação Mota efetuadas no período correspondente ao presente relatório são apresentados na **Figura 31** até a **Figura 36**.

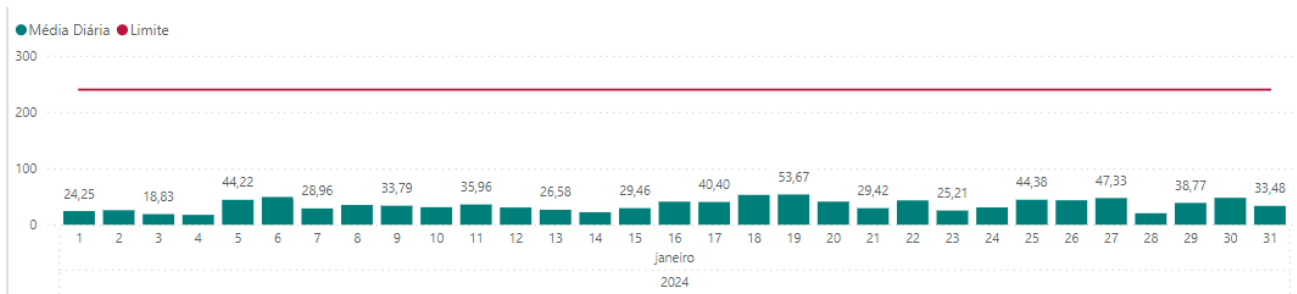


Figura 31: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m³), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

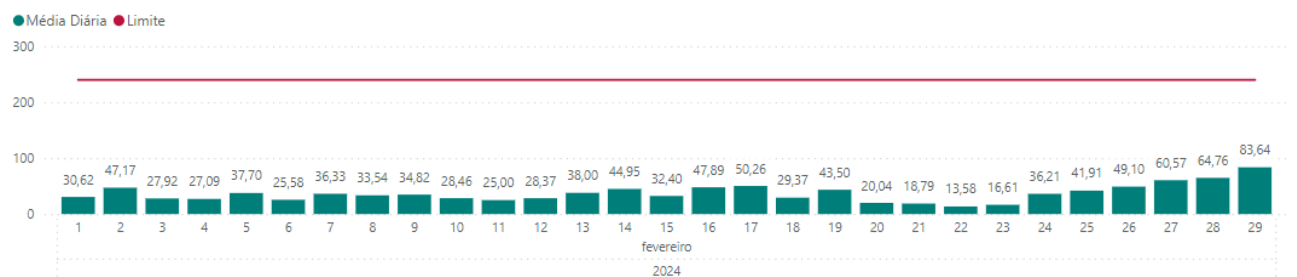


Figura 32: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m³), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

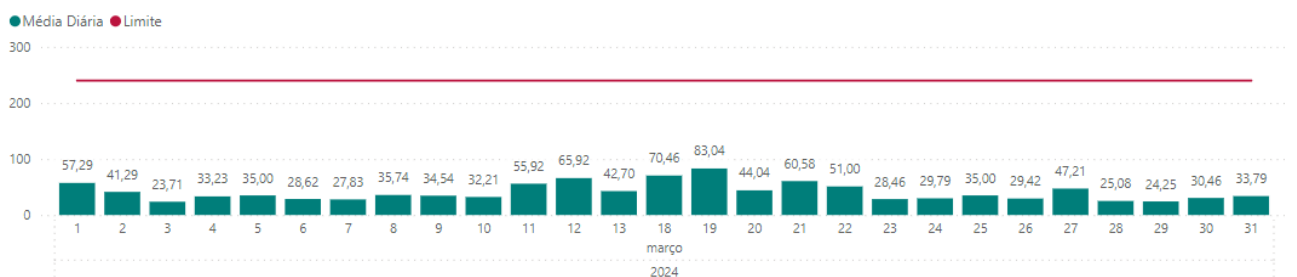


Figura 33: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PTS), média diária em (µg/m³), março de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

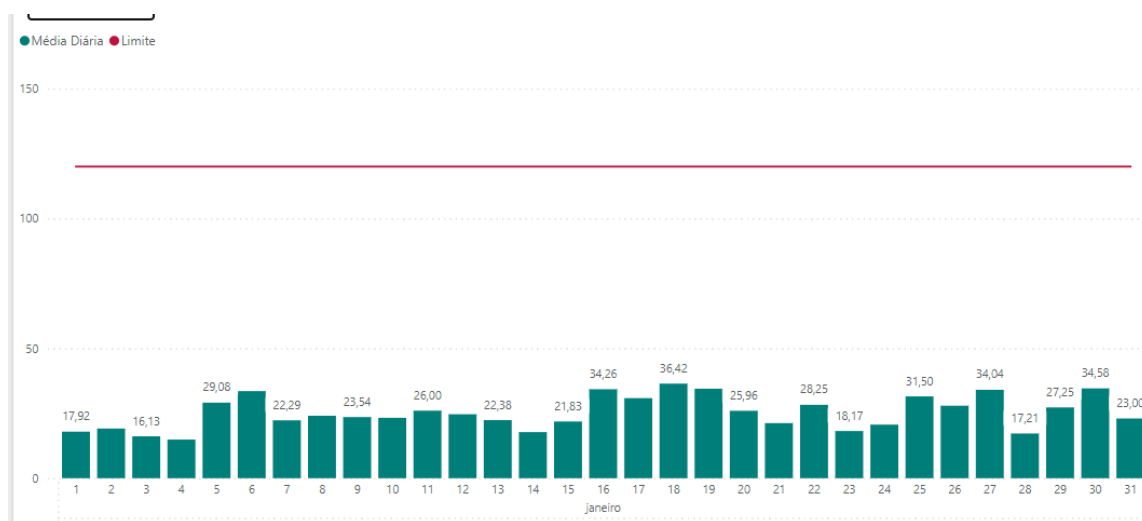


Figura 34. Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

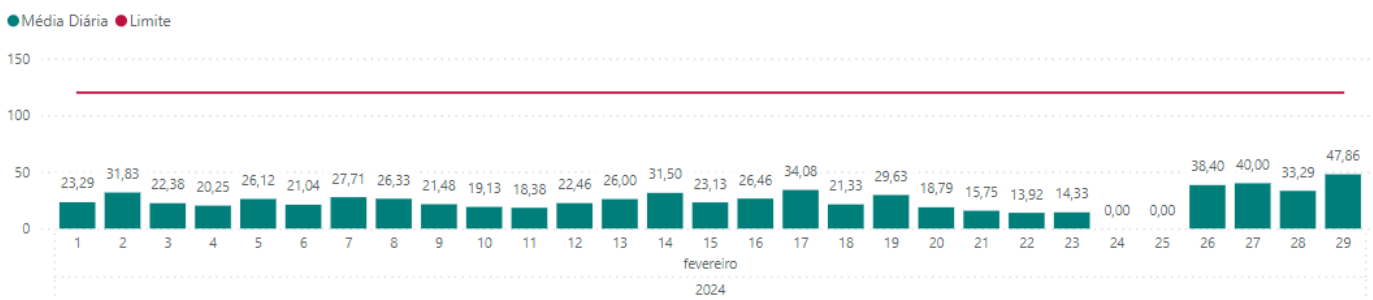


Figura 35: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

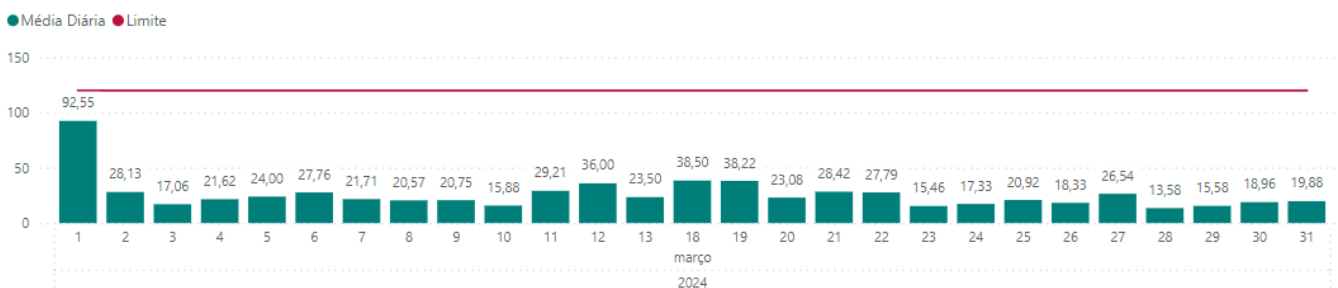


Figura 36: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Mota (PM10), média diária em (µg/m³), março de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

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

Os resultados das medições de qualidade do AR, para os parâmetros PTS e MP10 na Estação Pires efetuadas no período correspondente ao presente relatório são apresentados na **Figura 37** até a **Figura 42**.

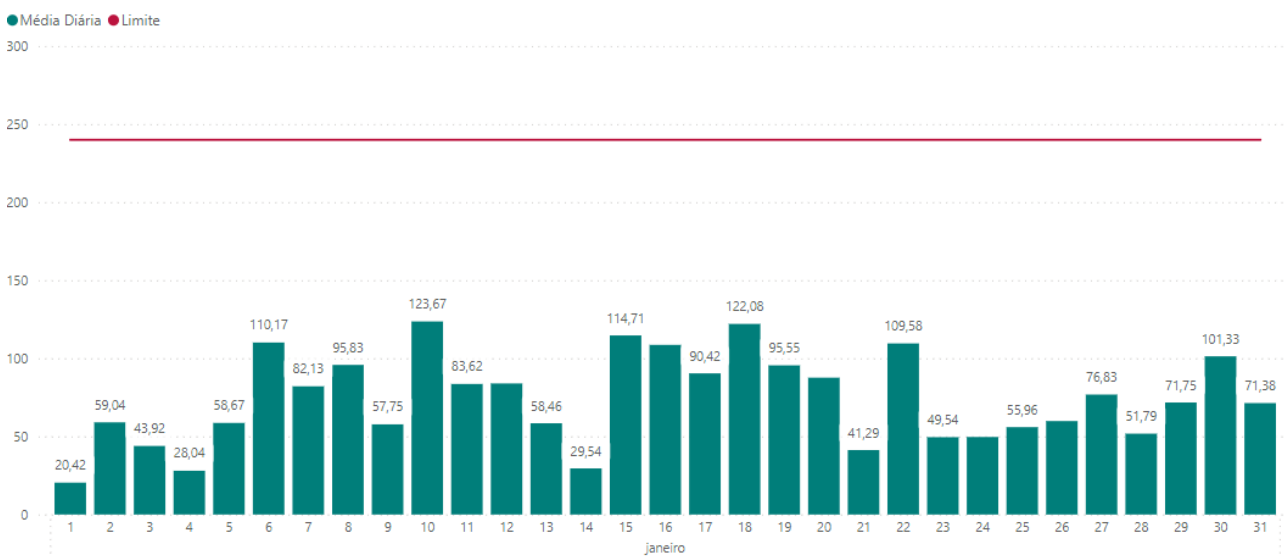


Figura 37: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m³), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

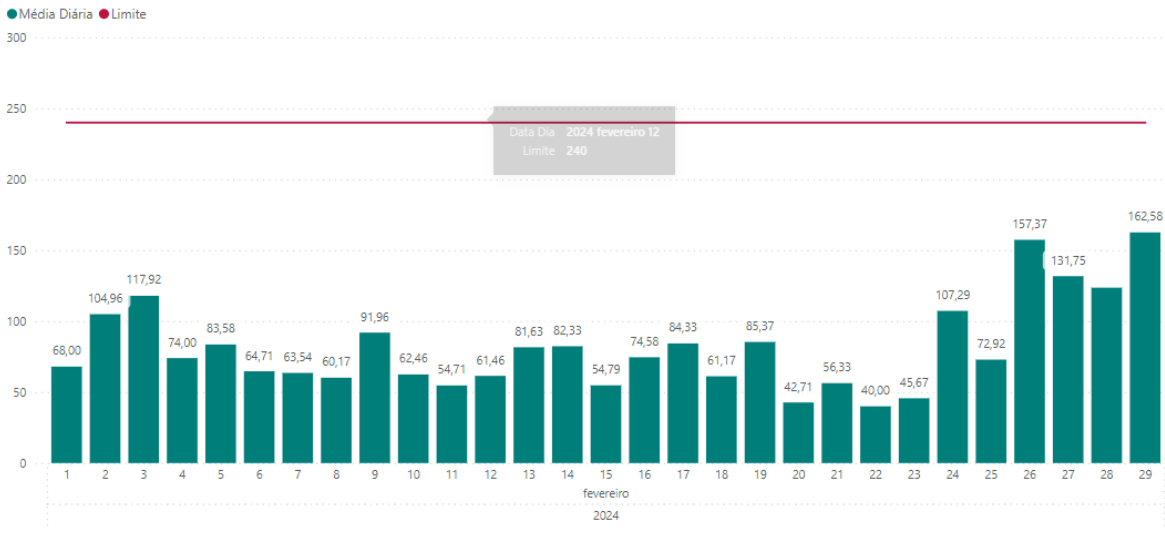


Figura 38: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m³), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

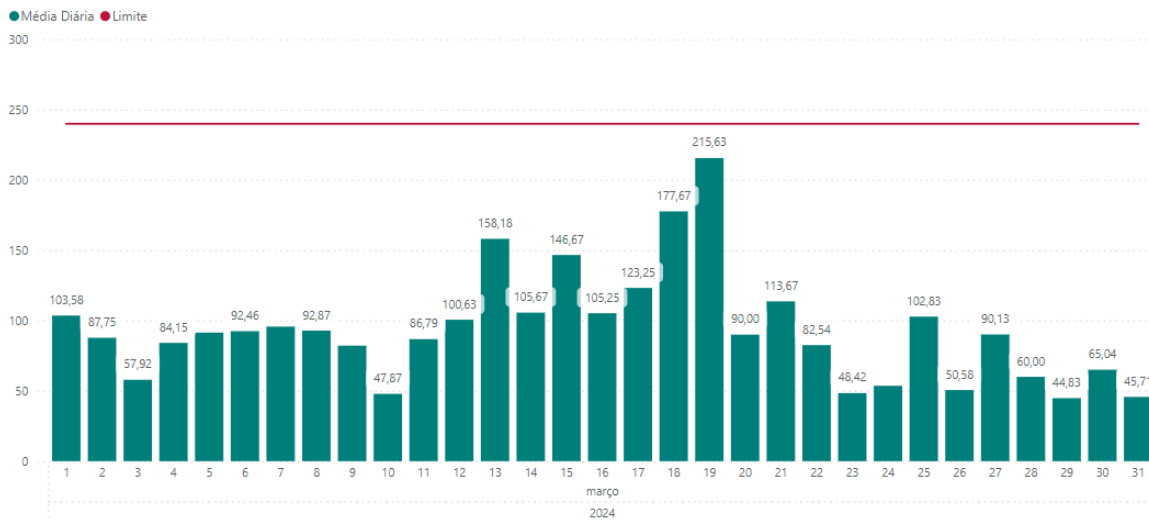


Figura 39: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PTS), média diária em (µg/m³), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

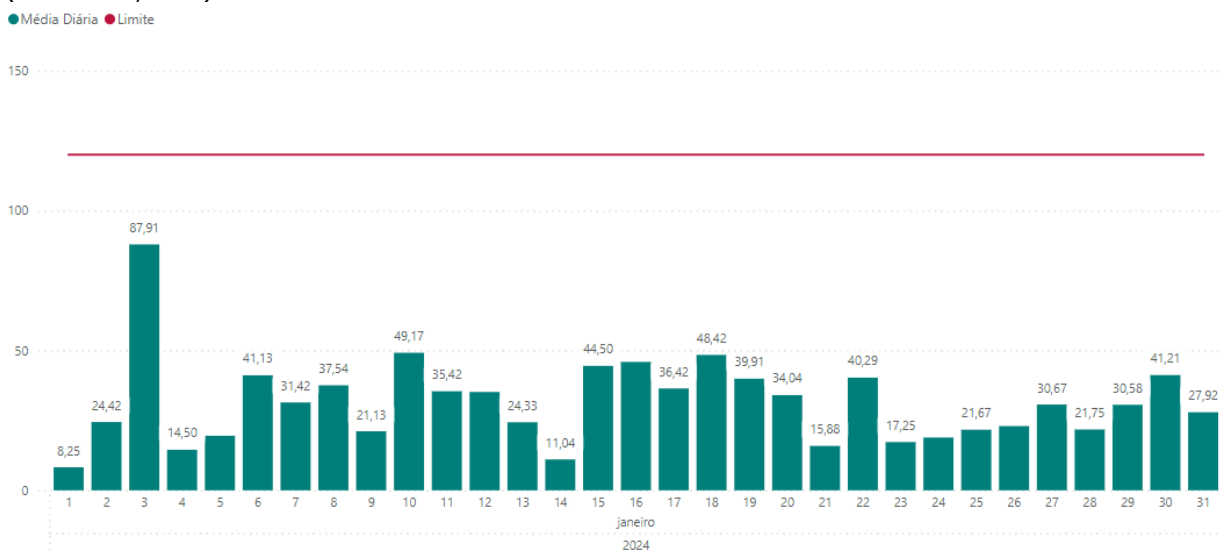


Figura 40: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em (µg/m³), em janeiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

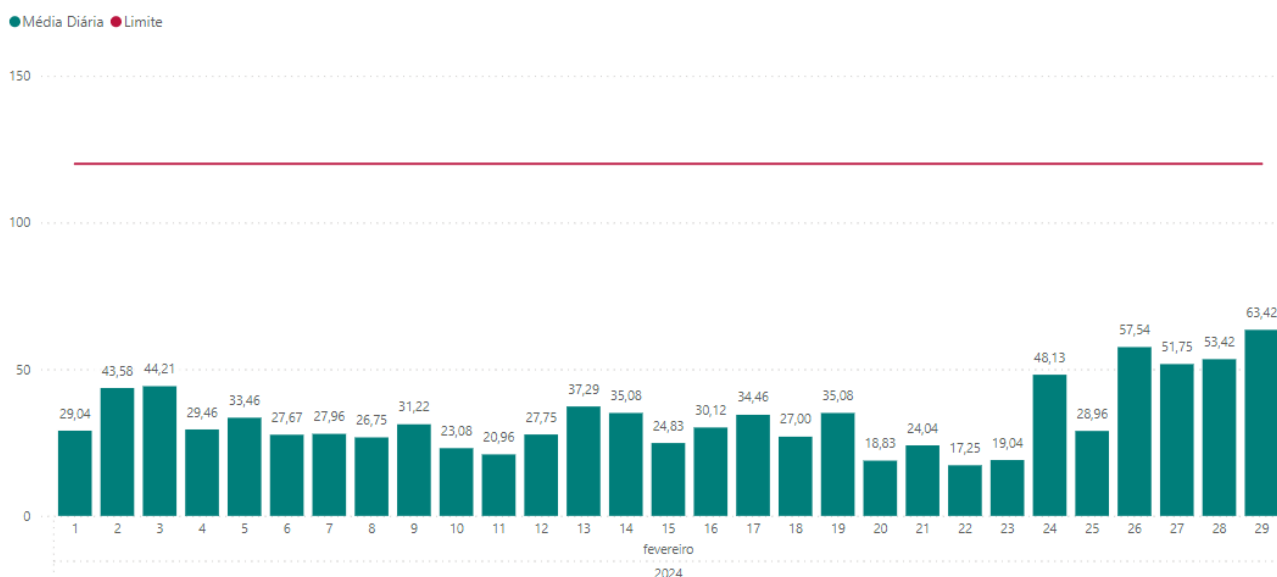


Figura 41: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), em fevereiro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

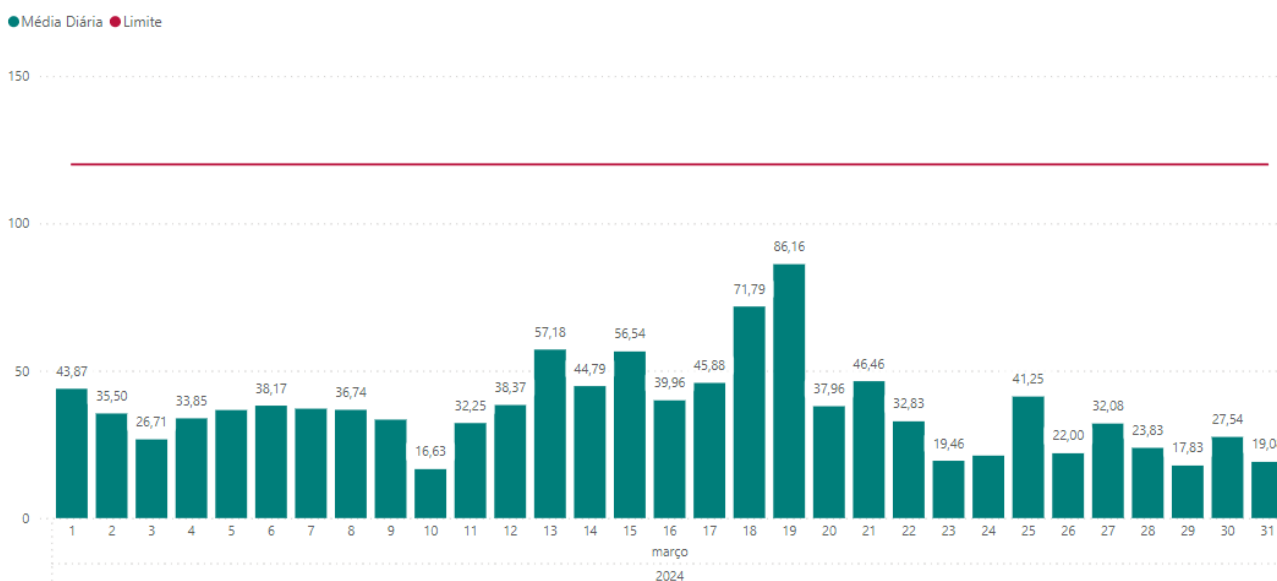


Figura 42: Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pires (PM10), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), em março de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

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

É relevante ressaltar que todas 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 predição elevada, as lideranças são comunicadas para que seja direcionado os esforços na atuação mitigação dos impactos da poeira.

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

Quadro 16. status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
F1-0050	Apresentar Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, previsto para a estrutura.	O Programa de QAR contempla os controles ambientais informados nos subitens acima, dentro do capítulo item Qualidade do ar, no capítulo 1.4.2 d, como aspersão das vias, gestão de rotogramas, monitoramento de fumaça preta e os monitoramentos são realizados nos pontos já apresentados e justificados.
F1-0054	Apresentar a localização das estações de monitoramento da qualidade do ar, pré-definidas e implantadas em áreas sensíveis próximas a área da VALE, juntamente com os resultados de medição do período contemplando análise crítica dos resultados e quando aplicável a apresentação de planejamento e ações de redução de impactos identificados nas campanhas de medição.	A localização das estações de monitoramentos, bem como os resultados e análises estão sendo informadas no item Qualidade do ar, dentro do capítulo 1.4.2 d.
F1-0137	Apresentar o monitoramento da qualidade do ar da barragem Forquilha I associado ao monitoramento de pluviometria da barragem, incluindo a localização geográfica e em mapa do pluviômetro, e instalar um anemômetro no local	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.

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

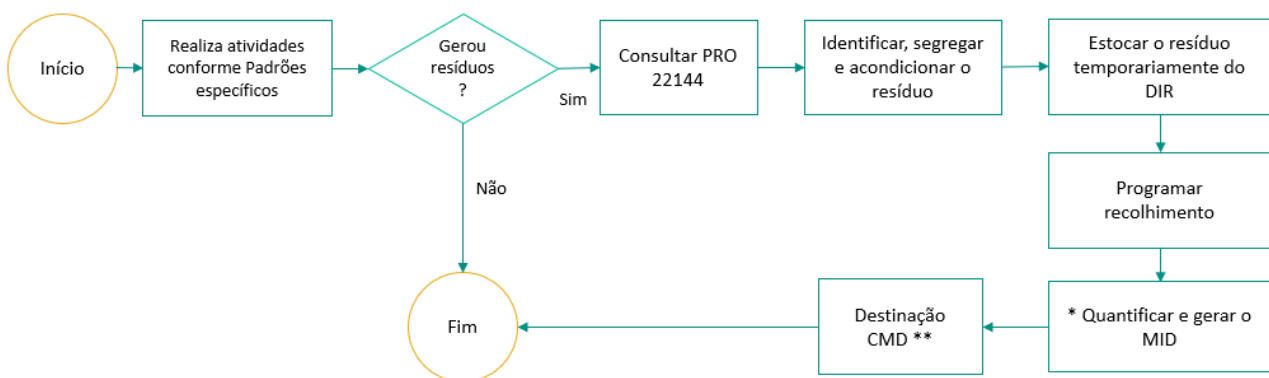
De acordo com o PGS 005718 - Guia de Gestão Ambiental para Descaracterização e Projetos Geotécnicos, a gestão de resíduos, transporte, armazenamento temporário e destinação final é de responsabilidade da

CONTRATADA, juntamente com a Vale, que é também responsável por garantir o cumprimento de toda a legislação vigente em conjunto com seus subcontratados.

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

De maneira resumida é apresentado nos fluxogramas a seguir (**Figura 43** e **Figura 44**) o processo de gestão de resíduos sólidos e efluentes nas obras complementares à descaracterização de Forquilha I.

Fluxo de Gerenciamento de Resíduos – Enviados para CMD

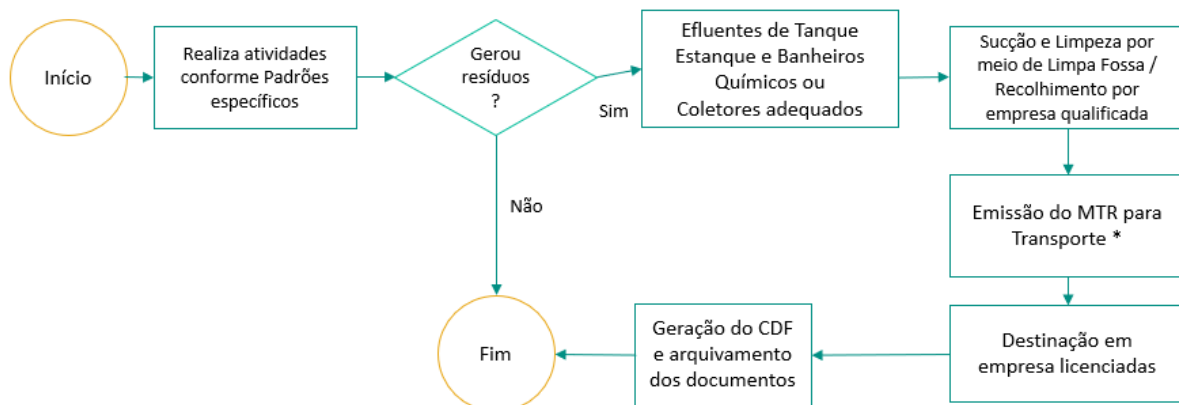


** CMD VALE é responsável pela destinação final, seguindo o fluxo disposto no PRO- 024284 (Gerir Destinação de Resíduos)

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

Figura 43. Fluxo de gestão de resíduos sólidos enviados para o CMD (Gestão Vale) nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023).

Fluxo de Gerenciamento de Efluentes ou Resíduos destinados diretamente pela Contratada



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

Figura 44. Fluxo de gestão de efluentes ou resíduos destinados diretamente pela Contratada nas obras da Descaracterização de Barragens (Fonte: Vale, 2023).

Gestão de efluentes líquidos

Os efluentes líquidos sanitários gerados durante a execução de atividades complementares à descaracterização da barragem Forquilha I 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 hidrossanitária é interligada a sistema de caixa estanque, que possui capacidade de armazenamento até que seja realizada a coleta.

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

A limpeza dos banheiros hidráulicos e esgotamento das caixas estanques é realizada periodicamente, com frequência de 1 vez por semana (**Foto 54** e **Foto 55**). Os efluentes sanitários são succionados por caminhões de sucção e o tratamento é realizado externamente por empresa licenciada – HB Locações Ltda.



Foto 54. Sucção de efluente sanitário dos tanques sépticos no Canteiro de Forquilhas. Vale, janeiro, 2024.



Foto 55. Sucção do tanque séptico no canteiro de Forquilhas realizado pela HB locações - Forquilhas I. Vale, janeiro de 2024.



Foto 56: Limpeza e higienização dos banheiros químicos. Vale, fevereiro de 2024.



Foto 57: Sucção de efluentes sanitários nas frentes de obras. Vale, março de 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.

No período de janeiro a março de 2024 foram destinadas 477,50 toneladas de efluentes líquidos (**Foto 56 e Foto 57**), 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 abril. Dessa forma, os referidos dados serão apresentados no próximo relatório trimestral.

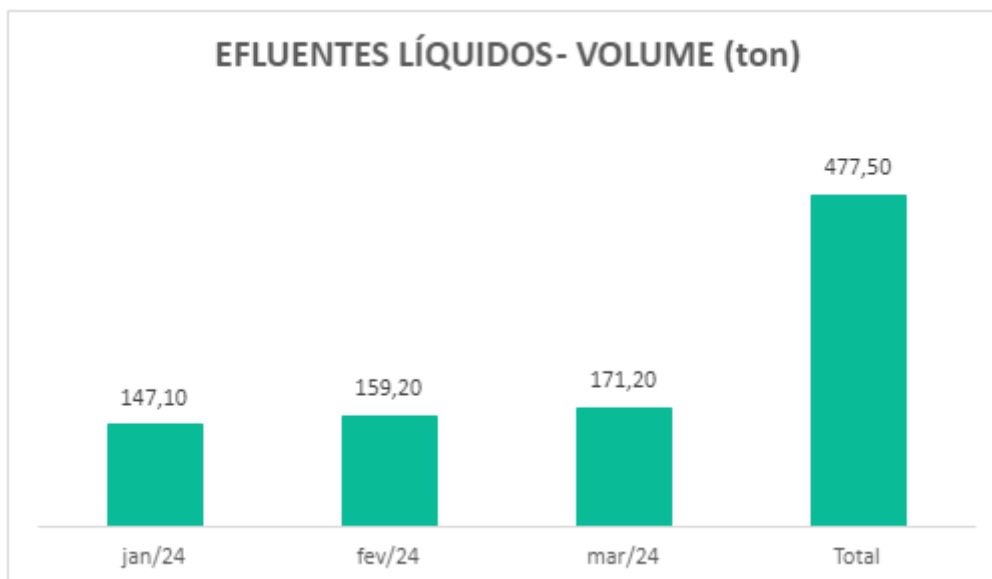


Figura 45: Quantitativo de efluentes líquidos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).

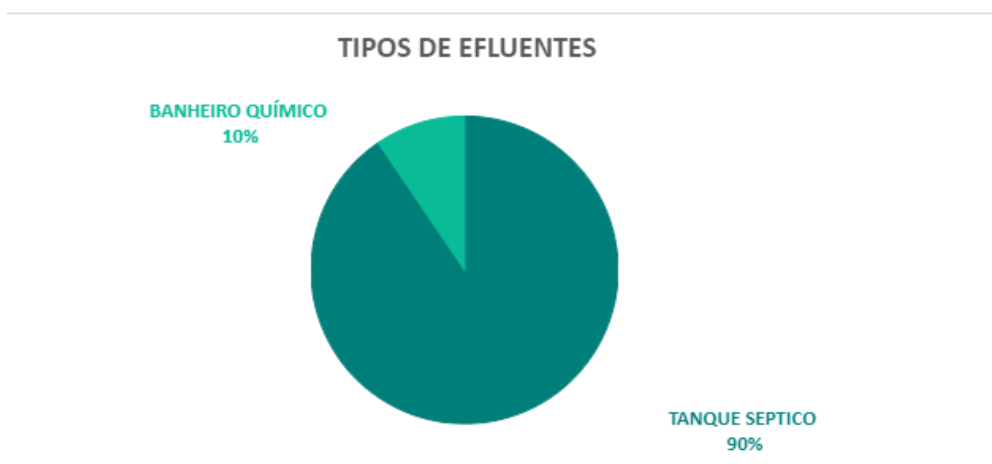


Figura 46: Tipos de efluentes gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).

Gestão de resíduos

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

As empresas construtoras contratadas são responsáveis por gerenciar e destinar os resíduos sólidos gerados no projeto. Os principais resíduos gerados 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 58** até **Foto 63**) seguem registros dos controles de resíduos nas frentes de serviços.

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

Os resíduos orgânicos foram enviados para compostagem no destinatário Antônio Evangelista Nascimento, os resíduos de óleo usado foram enviados para re-refino na destinatária Petrolub Industrial de Lubrificantes LTDA e os resíduos contaminados diversos classe I para coprocessamento na Essencis, e as sucatas ferrosas (sucatas) para reciclagem / triagem e transbordo na Império Comercio Atacadista de Metais Ltda. 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.

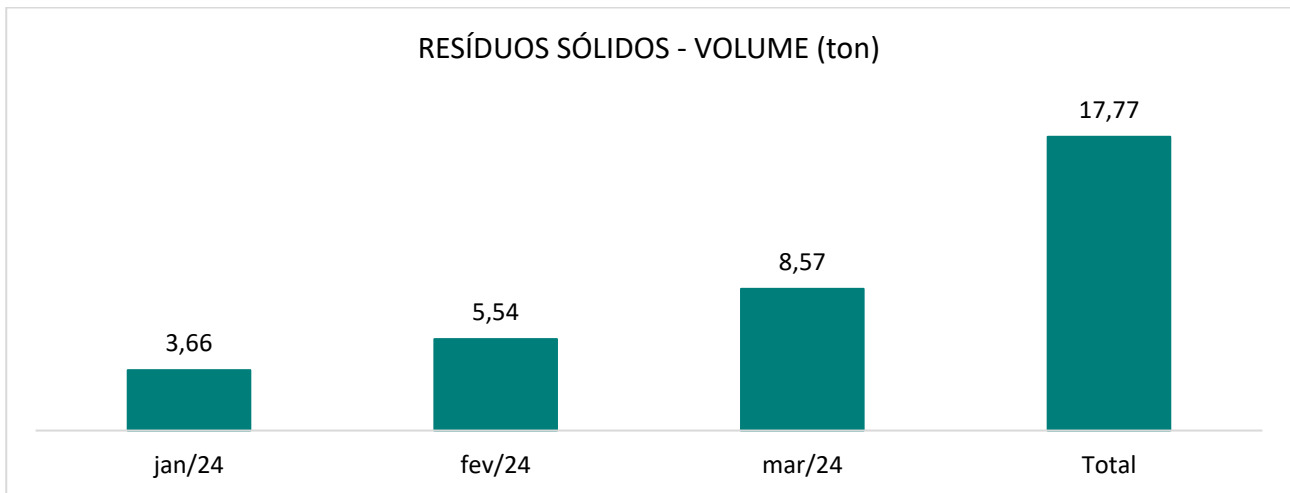


Figura 47: Quantitativo de resíduos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024). Obs.: Os dados de abril/24 ainda não foram consolidados no momento de emissão deste relatório e portanto, serão apresentaremos no próximo ciclo.

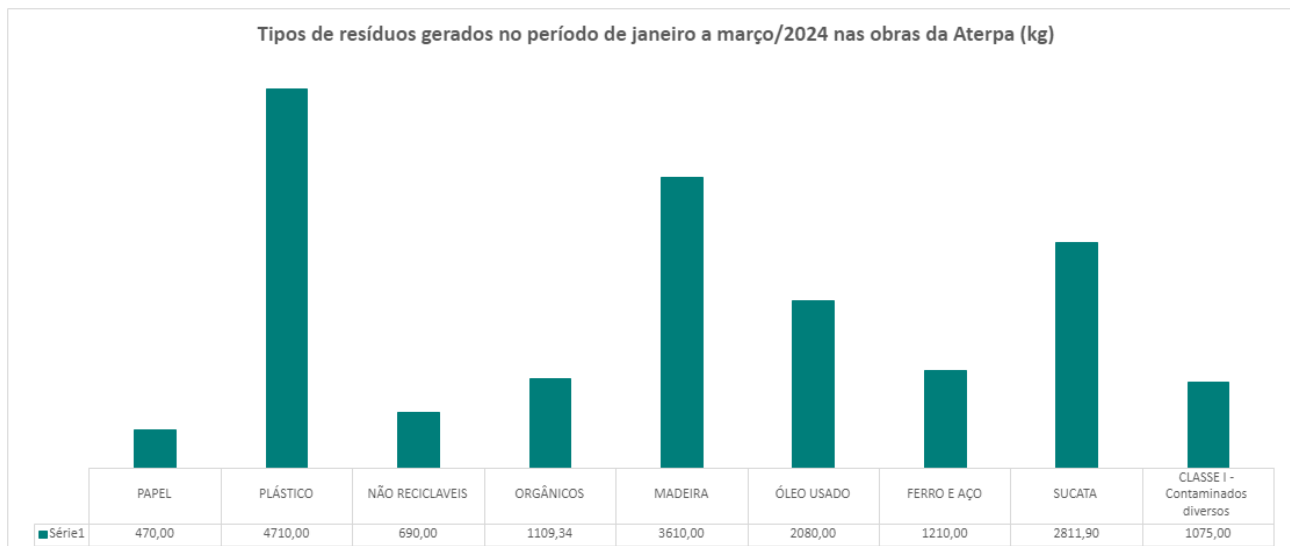


Figura 48: Tipos de resíduos gerados no período de janeiro a março de 2024 (Fonte: VALE, 2024).



Foto 58: Transporte interno de retirada dos resíduos do DIR Canteiro Forquilhas, para destinação ao CMD. Fonte: Vale, janeiro, 2024.

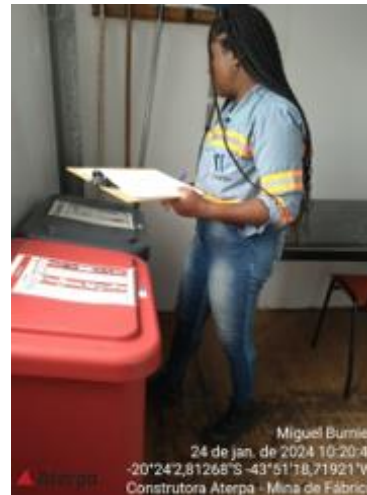


Foto 59. Coleta Seletiva sendo inspecionada por profissional de meio ambiente- Refeitório do Canteiro Aterpa Forquilha I. Fonte: Vale, janeiro 2024.



Foto 60: DIR para armazenamento temporário de resíduos no canteiro de Forquilha I e II. Vale, fevereiro de 2024.



Foto 61: Coleta de resíduos para destinação interna. Vale, fevereiro, 2024



Foto 62: Caminhão utilizado para recolhimento interno de resíduos até o CMD.



Foto 63: Rotina de limpeza da área de armazenamento temporária de resíduos. Vale, março de 2024.

No **Anexo 1.4.7** são apresentados os quantitativos detalhados dos resíduos sólidos e efluentes gerados no período de janeiro a março de 2024 e as documentações (MTRS e CDFS).

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

Além disso, cabe informar que o uso de produtos químicos nas frentes é realizado mediante os controles de contenção, identificação do produto, uso da FISPQ - Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos, de acordo com a NBR 14725-4. Destaca-se que a gestão de produtos químicos das obras de Descaracterização de Barragens está em conformidade com o procedimento interno da Vale (PGS-003038). No que se refere ao armazenamento, além do cumprimento das disposições estabelecidas na legislação e nas normas técnicas aplicáveis ao armazenamento de produtos químicos, é obrigatório, ainda, que esses locais sejam de acesso controlado, permitido somente a trabalhadores autorizados. Além disso, é essencial a existência de sinalizações de segurança que alertem para os riscos associados ao acesso ao local. O armazenamento dos produtos químicos é realizado em baias específicas, estrategicamente instalados em locais determinados pela contratada e previamente aprovados pela fiscalização da Vale.

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

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

As fotos a seguir (**Foto 64** e **Foto 65**) apresentam a visão dos kits de emergência no canteiro de obras de apoio as atividades complementares à descaracterização de Forquilha I.



Foto 64. Selo de inspeção no lavador de olhos disponibilizado próximo a área de armazenamento de químicos. (Vale, 2024).



Foto 65. Inspeção no Kit Mitigação (Kit Ambiental). (Vale, 2024).

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

Quadro 17. Atendimento das recomendações atreladas a esta temática.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
F1-0057	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 1.4.7 .
F1-0099	Apresentar laudo de classificação dos rejeitos de Forquilha II, segundo classificação NBR nº. 10.004/2004.	Solicitado prazo para atendimento.

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

Como já mencionado neste documento, as obras de descaracterização da barragem de Forquilha I não foram iniciadas e, considerando que as obras e atividades complementares à descaracterização da estrutura vêm se desenvolvendo, para avaliação da qualidade das águas a princípio, optou-se em utilizar o monitoramento de pontos já estabelecidos nos processos licenciamentos do Complexo da Mina de Fábrica.

A avaliação da qualidade das águas superficiais, com o objetivo de mitigar os impactos nas drenagens locais relacionados às obras complementares de descaracterização de Forquilha I, tem como propósito implementar

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

No mapa apresentado a seguir, é possível verificar a localização geográfica dos pontos de monitoramento e, na tabela seguinte, as justificativas atuais para estes pontos de monitoramento.



Foto 66: Ponto Dreno de Fundo.

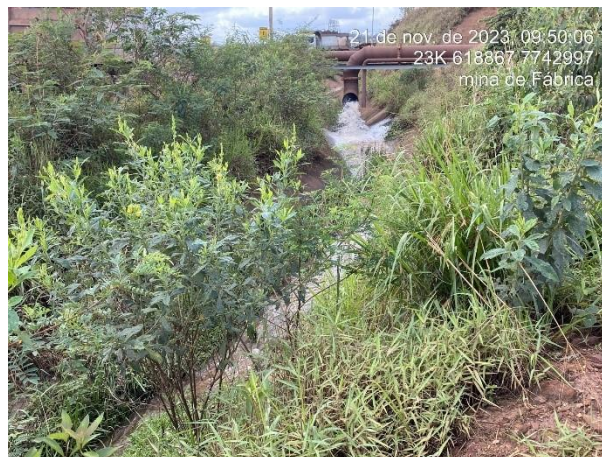


Foto 67: Ponto de Saída da Operação.



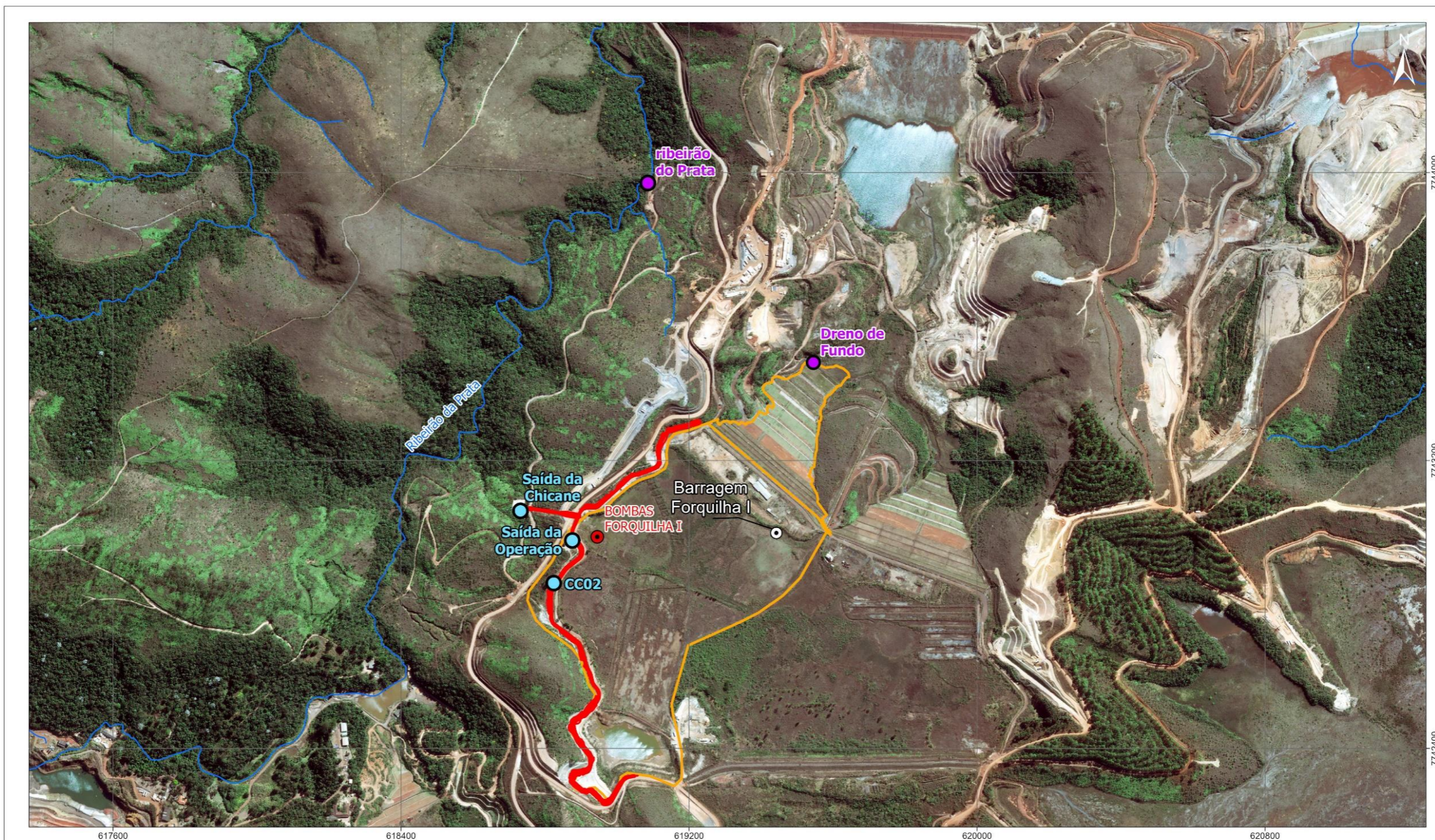
Foto 68: Ponto de saída da chicane .






Foto 69: Ponto CC02.

Quadro 18. Plano de Monitoramento de Água Superficial.

Pontos de Monitoramento	Justificativa locacional
Dreno de Fundo	Acompanhamento das condições e padrões da qualidade da água.
Jusante Dique do Prata	Sugere-se manter esse ponto para acompanhamento das possíveis variações dos parâmetros da qualidade das águas superficiais.
Ponto de Saída da Operação	Acompanhamento das condições e padrões da qualidade das águas superficiais, devido ao lançamento de efluentes no canal denominado CC02.
Ponto CC02	Recebe as águas bombeadas do reservatório e as deságua no meio da encosta do vale do ribeirão da Prata. Ponto anterior a confluência com o ponto denominado de saída da operação.
Ponto de saída da chicane	Acompanhamento das condições e padrões da qualidade das águas superficiais, devido ao escoamento por meio da Chicane, proveniente da drenagem da barragem Forquilha I.



LEGENDA	DADOS TÉCNICOS	LOCALIZAÇÃO	 			
<ul style="list-style-type: none"> ● PTB - Ponto Bombeamento e Turbidez ● Novos pontos de monitoramento propostos ● Ponto monitorado de outubro a dezembro — Canal de Cintura — Hidrografia Barragem Forquilha I 	<p style="text-align: center;">0 150 300 M</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S</p> <p style="text-align: center;">Base dos dados: Estruturas, Hidrografia adaptado Bioma (Vale, 2023) Pontos de bombeamento (Vale, 2023) Pontos de monitoramento (Bioma, 2023) Imagem (World View, 2022)</p>		<p>PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL</p> <p>BARRAGEM FORQUILHA I MINA DE FÁBRICA - OURO PRETO - MG</p>			
		EXECUTADO POR: Bioma Geoprocessamento	ESCALA: 1:10.000	DATA: 01/2024	REVISÃO: 00	

Mapa 5. Vista geral da barragem de Forquilha I e pontos de monitoramento da qualidade das águas. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.

Considerando que a AECOM solicitou a apresentação de outorga para lançamento de efluentes, a Vale informa que, no dia 15/04/2024, realizou uma reunião junto ao IGAM em caráter consultivo, via plataforma *Microsoft Teams*, de forma a validar as informações referentes ao requerimento de outorga de lançamento de efluentes apresentadas no relatório trimestral do ciclo anterior. Na reunião estavam presentes a Diretora de Planejamento e Regulação, Jeane Dantas de Carvalho, e a Gerente de Regulação de Usos de Recursos Hídricos, Isadora Pinho Tavares De Filippo, e informaram que no âmbito do estado de Minas Gerais somente os usuários da sub-bacia do ribeirão da Mata estão sujeitos à outorga de lançamento de efluentes, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 26/2008 e Portaria do IGAM nº 29/2009 apresentadas no relatório trimestral do ciclo anterior, confirmando assim o entendimento da Vale. A Ata de Reunião consta no **Anexo 1.4.8**. Dessa forma, para os usuários localizados fora da sub-bacia do ribeirão da Mata não há procedimento a ser seguido para obtenção de outorga de lançamento de efluentes, como é o caso da mina de Fábrica.

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

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

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

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

Importante informar que os monitoramentos com foco em toxicidade, ecotoxicidade e bioacumulação são executados para complementar as informações obtidas a partir dos parâmetros físico-químicos, visando a avaliação da toxicidade de um poluente, uma mistura de poluentes ou de uma amostra ambiental, para que se possa compreender e quantificar o efeito provocado e o risco apresentado por eles aos organismos aquáticos em diferentes níveis tróficos. A Resolução nº CONAMA 430/2011, que dispõe sobre o padrão de

lançamento de efluentes, estabelece a realização de ensaios ecotoxicológicos no efluente e no ponto de mistura do corpo receptor para pelo menos dois níveis tróficos distintos. Nesse sentido, informamos que os estudos de caracterização toxicológica para as áreas sob influência das barragens Forquilha I, Forquilha II, Forquilha III, Forquilha IV, Grupo e Dique de Pedra são apresentados no Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - PAEBM, no Volume V, seguindo o "Termo de Referência para Caracterização de Linha de Base quanto a Impactos Toxicológicos e Ecotoxicológicos - Plano de Ação de Emergência (PAE)", emitidos pelo IEF.

No **Anexo 1.4.9** apresentamos os laudos e as respectivas fichas de campo referentes às amostragens ocorridas no período de janeiro a fevereiro de 2024, coletas realizadas pela empresa BIOMA e acreditada por laboratório certificado. Entretanto, entendendo a importância da realização dos ensaios, conforme questionamento da equipe especializada e independente – AECOM, foi solicitado para a BIOMA que as amostragens desde a coleta à análise sejam realizadas diretamente pela equipe do laboratório acreditado na ISO/IEC 17025:2017. Destaca-se que o laboratório acreditado se encontra em fase de mobilização.

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

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

Em relação aos resultados do monitoramento de água superficial e efluentes, nas campanhas dos meses de janeiro/24 e fevereiro/24 não foi possível realizar as coletas nos seguintes pontos de amostragem: Saída de Operação, CC02 e Saída da Chicane, pois esses pontos se encontravam secos. Para o ponto Dreno de Fundo, na campanha do mês de janeiro/24, o ponto também se encontrava seco, e na campanha de fevereiro/24, a amostra apresentou valor para o parâmetro Manganês dissolvido (5,87 mg/L) acima do limite máximo permitido pela Resolução COMANA nº 430/2011 e DN COPAM nº 08/2022, de 1,0 mg/L. Os demais parâmetros avaliados apresentaram valores abaixo do limite máximo permitido pela legislação vigente ou abaixo do limite de quantificação do método (LQ).

Para o ponto de coleta no ribeirão do Prata, na campanha de fevereiro/24 não foi possível realizar a coleta, pois o acesso ao ponto estava bloqueado por motivos operacionais e de segurança da barragem. Em relação a coleta de janeiro/24, a amostra apresentou valor para o parâmetro Ferro dissolvido (0,36 mg/L) acima do limite máximo permitido pela Resolução CONAMA nº 357/2011 e DN COPAM nº 08/2022, de 0,3 mg/L. Os demais parâmetros apresentaram valores abaixo do limite máximo permitido pela legislação vigente ou abaixo do limite de quantificação do método (LQ).

Considerando as duas campanhas amostrais realizadas e o número de pontos secos, destaca-se que o conjunto de dados analisado ainda é insuficiente para apresentar uma análise crítica dos resultados obtidos.

A Vale destaca que são realizados monitoramentos do parâmetro de turbidez quando ocorrem operações de bombeamento da barragem para garantir a estabilidade geotécnica da estrutura. Os resultados das amostragens, realizadas nos meses de fevereiro/24 e março/24, estão apresentados na figura a seguir. No período avaliado, foi observado que em dois momentos (07/02/2024 e 09/03/2024) o parâmetro de turbidez apresentou valores superiores ao limite máximo permitido, de 100 NTU. Em relação ao dia 07/02/2024, a atividade de bombeamento foi paralisada devido à elevação de turbidez (138 NTU), enquanto no dia 09/03/2024, o bombeamento foi mantido com turbidez elevada (122 NTU), de forma a preservar a segurança da estrutura, que apresentava N.A alto. Durante o período mencionado, foram bombeados da barragem um volume total de 49.875 m³, com vazão de 350 m³/h.

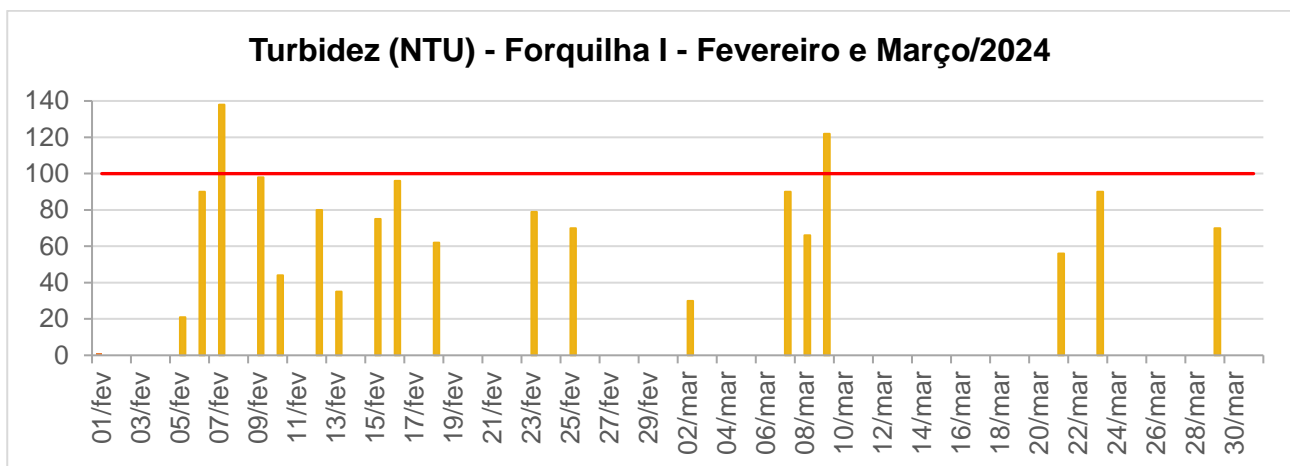


Figura 49: Monitoramento do parâmetro turbidez oriundo do bombeamento da barragem de Forquilha I, no período de fevereiro/24 e março/24.

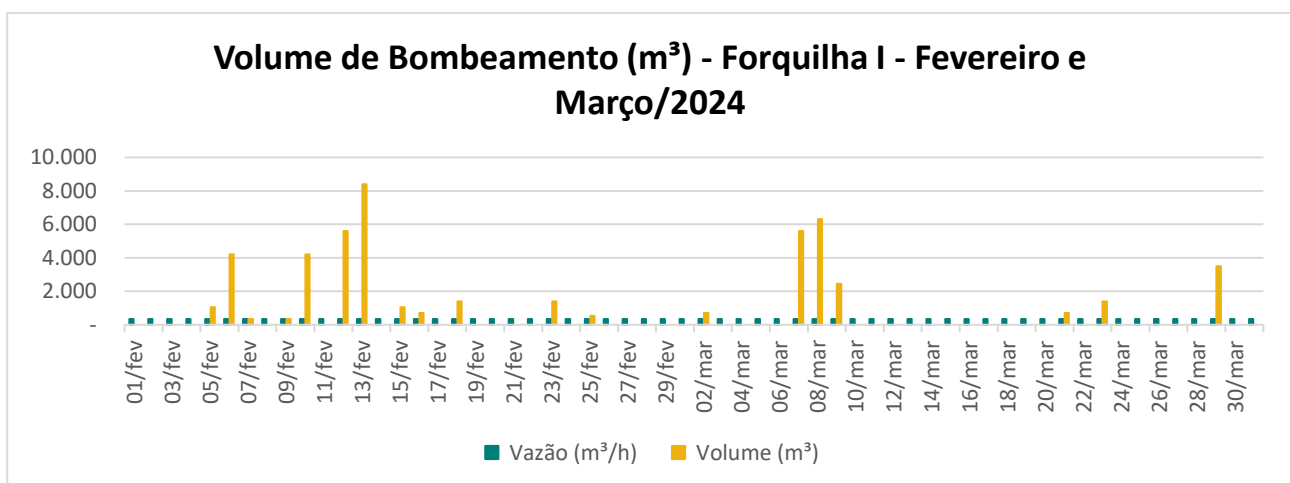


Figura 50: Volume bombeado da barragem de Forquilha I, no período de fevereiro/24 e março/24.

Monitoramento de Sedimentos

Visando atender às recomendações e cumprir os requisitos legais, a Vale reconhece a necessidade de uma revisão abalizada tecnicamente e em conformidade com os procedimentos estabelecidos pela Resolução Conama nº 454/2021 e Resolução Conama nº 430/2011 para o plano de monitoramento de sedimentos. Para esse fim, está em fase de contratação de uma empresa especializada, responsável pela condução de estudos técnicos, elaboração e implementação do referido plano de monitoramento.

Monitoramento de Águas Subterrâneas

Com o propósito de abordar uma perspectiva holística dos fenômenos e informações hidrogeológicas, os monitoramentos da qualidade das águas subterrâneas serão conduzidos seguindo os princípios estabelecidos em colaboração com a equipe de Engenharia da Vale. É importante ressaltar que o modelo hidrogeológico exerce uma função relevante na identificação dos melhores pontos para o monitoramento de águas subterrâneas, devido à sua capacidade de promover melhor entendimento sobre as características das águas e o comportamento dos fluxos na região de interesse. Isso inclui a simulação do fluxo de água, efetiva para compreender a direção e a velocidade do fluxo, assim como as interações entre diferentes partes do aquífero. A definição de gradientes hidráulicos também desempenha papel importante ao determinar as áreas onde a água subterrânea flui em direção a pontos de interesse., e eventual afloramento, também está associando o monitoramento à interação entre águas subterrâneas e águas superficiais. Dessa maneira, o modelo se torna ferramenta necessária para estabelecer o espaçamento adequado entre os pontos de monitoramento, assegurando uma representação eficaz do comportamento do aquífero.

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-pipa específicos e dedicados para esta finalidade. Os caminhões-pipa 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 1.4.10** encontram-se disponíveis a documentação do laudo de higienização do reservatório de água potável, bem como os laudos de potabilidade dos pontos de coleta de água para o período de janeiro a abril de 2024. Convém ressaltar que o laudo de higienização encontra-se dentro do prazo por esse motivo não será novamente apresentado neste ciclo do relatório.



Foto 70. Abastecimento de água potável com caminhão pipa no Canteiro de Forquilhas. Fonte: Vale, março, 2024.



Foto 71. Análise de potabilidade no bebedouro no Canteiro Forquilhas. Fonte: Vale, fevereiro, 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 apresentadas a seguir o status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática:

Quadro 19. Atendimento das recomendações atreladas a esta temática.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
F1-0040	Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas superficiais e incluir pontos controle.	Apresentado no item 1.4.3 do relatório e Anexo 1.4.9 do relatório
F1- 0041	Apresentar o plano/programa de monitoramento de sedimentos	Em elaboração, conforme apresentado no item 1.4.3 do relatório.
F1- 0042	Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas subterrâneas.	Em elaboração, conforme apresentado no item 1.4.3 do relatório.
F1- 0043	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 Anexo 1.4.10

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

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

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 apresentadas a seguir, o status de atendimento das recomendações atreladas a esta temática:

Quadro 20. Atendimento das recomendações atreladas a esta temática.

Nº Recomendação	Recomendação	Status VALE
F1-0044	Apresentar as medidas a serem adotadas para a proteção do solo, dos recursos hídricos para garantir a estabilidade geotécnica da área descaracterizada.	Atualmente N/A devido ao cronograma de projetos.
F2-0059	Apresentar as ações previstas para a proteção do solo e recursos hídricos relacionada a temática meio ambiente.	Atualmente N/A devido ao cronograma de projetos.

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. Devido a este motivo, considerando a situação relevante de estabilidade geotécnica das barragens supracitadas, além da elaboração do projeto de descaracterização, foi implantada também a Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ Fábrica) para mitigar os impactos de uma hipotética ruptura.

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, e ficará contida pela ECJ construída a jusante dessas estruturas. 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 das mesmas, 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 72**) 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 72: Estrutura de Contenção a Jusante Fábrica. Fonte: Vale, 2022.

1.4.6 Recomendações complementares aos capítulos TR

- **F1-0047: Apresentar Licenças Ambientais concedidas para a estrutura, juntamente com suas condicionantes**

As licenças e condicionantes ambientais concedidas para a estrutura de Forquilha I estão disponíveis no **Anexo 1.4.11**, e foram apresentadas na sessão técnica em 02/05/2024. A gestão e o atendimento de condicionantes são realizados pela Vale, porém em Governanças distintas, por se tratar de licenças operacionais. Convém esclarecer que houve entendimento equivocado na interpretação da recomendação e por esse motivo as licenças apresentadas nos ciclos anteriores tratava-se de autorizações e licenças concedidas até o momento, específicas para as atividades de descaracterização das barragens do Complexo de Fábrica.

- **F1 0082 a F1 0088 - Monitoramentos Meio Biótico (Fauna e Flora)**

A metodologia para os levantamentos de cobertura vegetal e flora na área da barragem Forquilha I se pautará na interpretação de imagens de satélite e de drone, se possível, e amostragens por fitofisionomias, utilizando-se métodos específicos para levantamentos florísticos e fitossociológicos, visto que a condição de risco atual da barragem – nível de risco 2 - permite que os estudos possam ser realizados in situ.

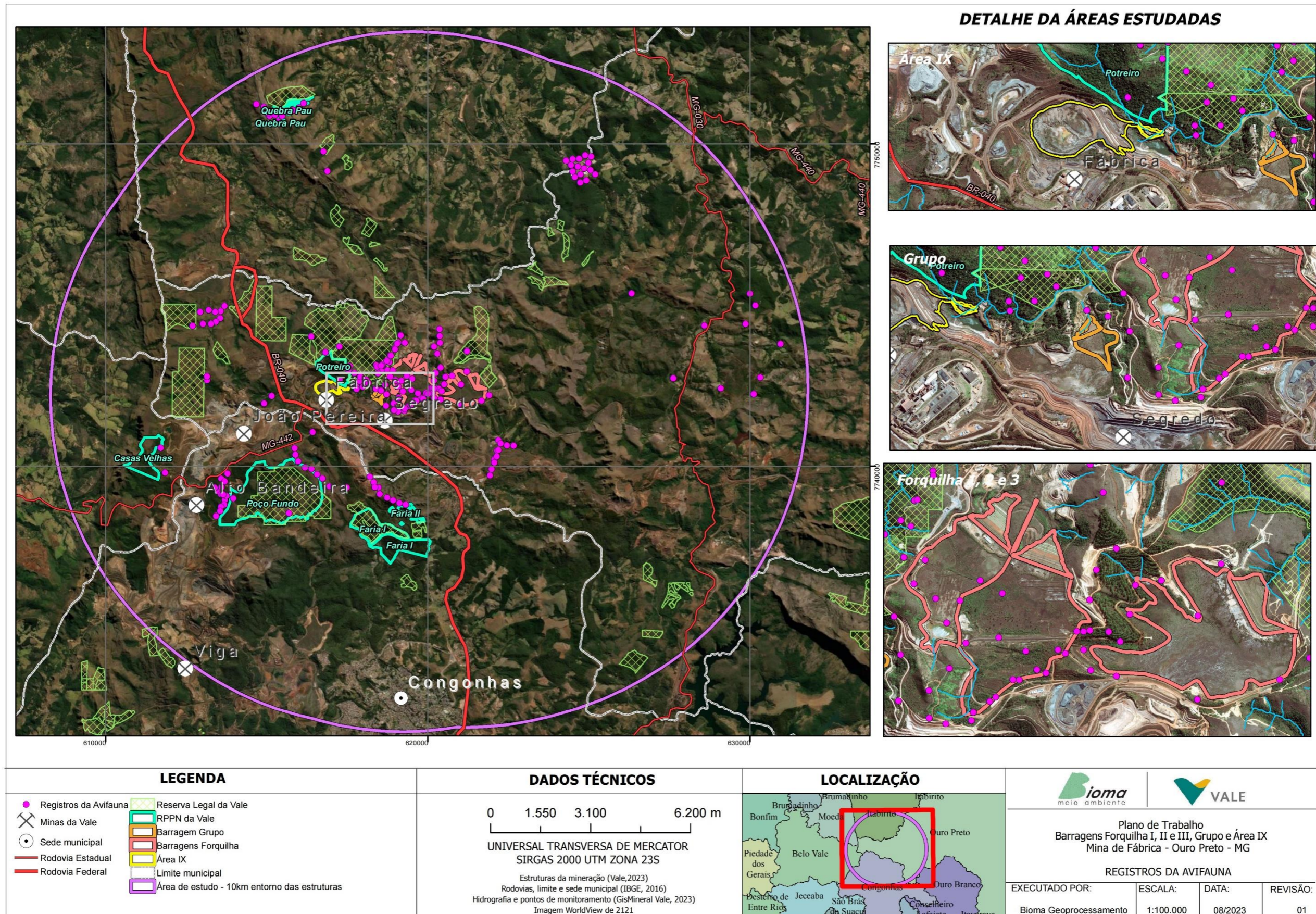
A classificação das fitofisionomias será realizada com base no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012). Os nomes das espécies vegetais registradas em campo serão organizados em planilha, onde serão acrescentados dados referentes à família botânica, nome científico, hábito e endemismo quanto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

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

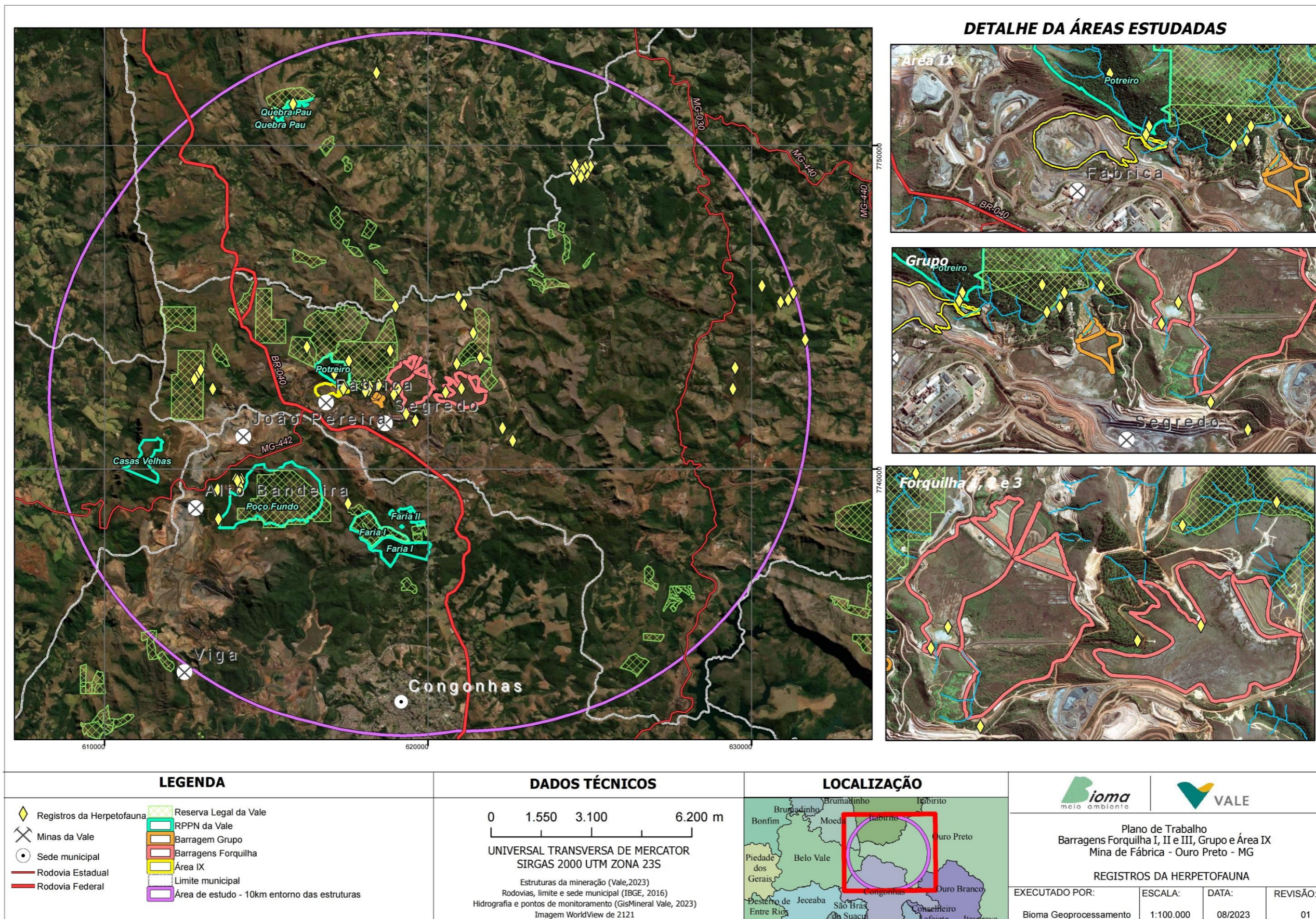
O mapeamento da cobertura vegetal, os registros obtidos através da utilização de metodologias tradicionais de levantamento de fauna e o monitoramento com armadilhas fotográficas servirão para mapear as áreas de utilização da fauna no reservatório e no entorno das barragens.

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

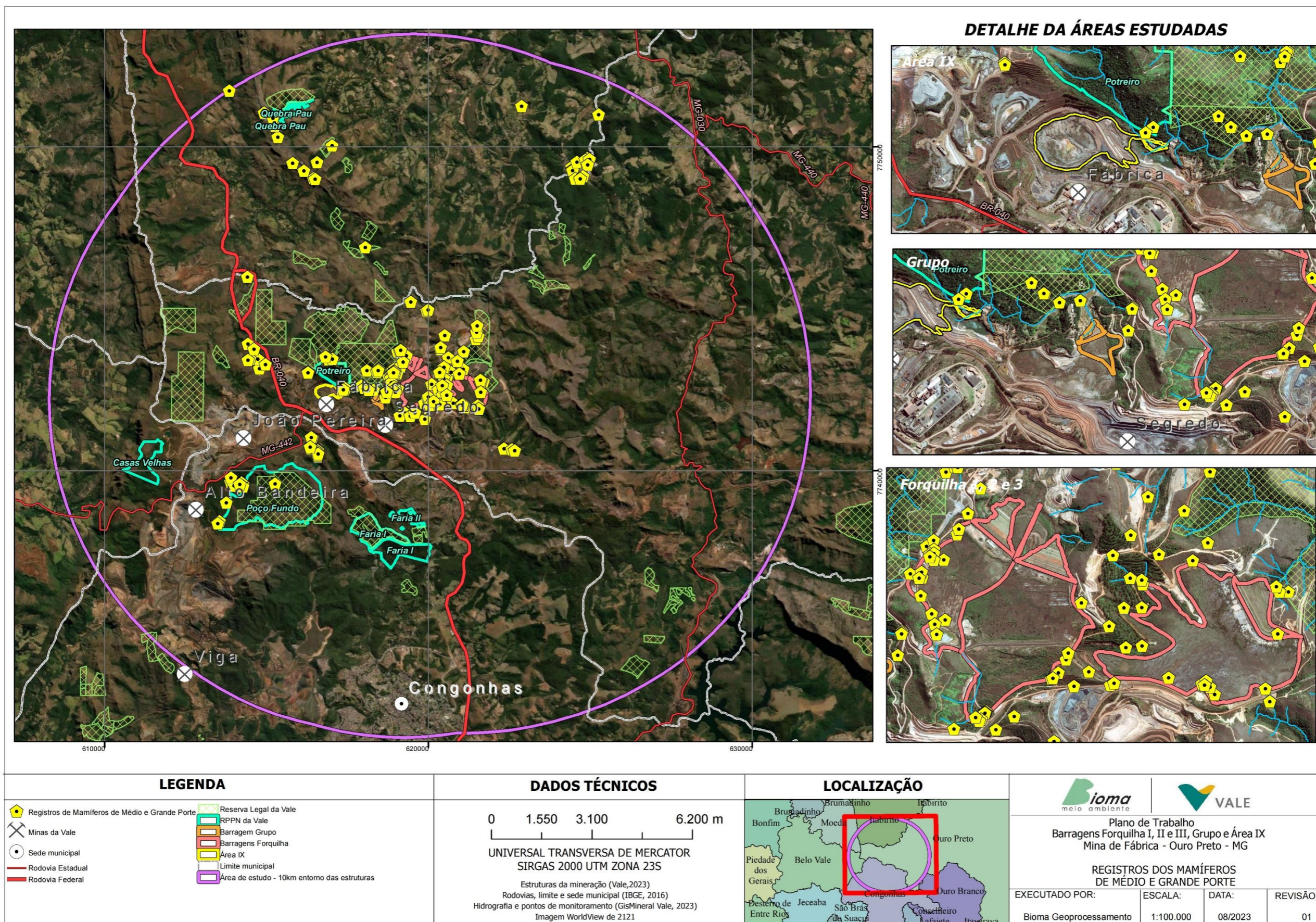
O **Mapa 6** até o **Mapa 10** mostram a região das barragens e o buffer de 10 km em torno, objeto do estudo de mapeamento das tipologias de uso. As Reservas Legais mostradas nos mapas a norte e noroeste são da Vale e, possivelmente, serão usadas para introdução de fauna capturada, resgatada e afugentada visto sua proximidade com as barragens e caráter de conservação que trazem no seu bojo.



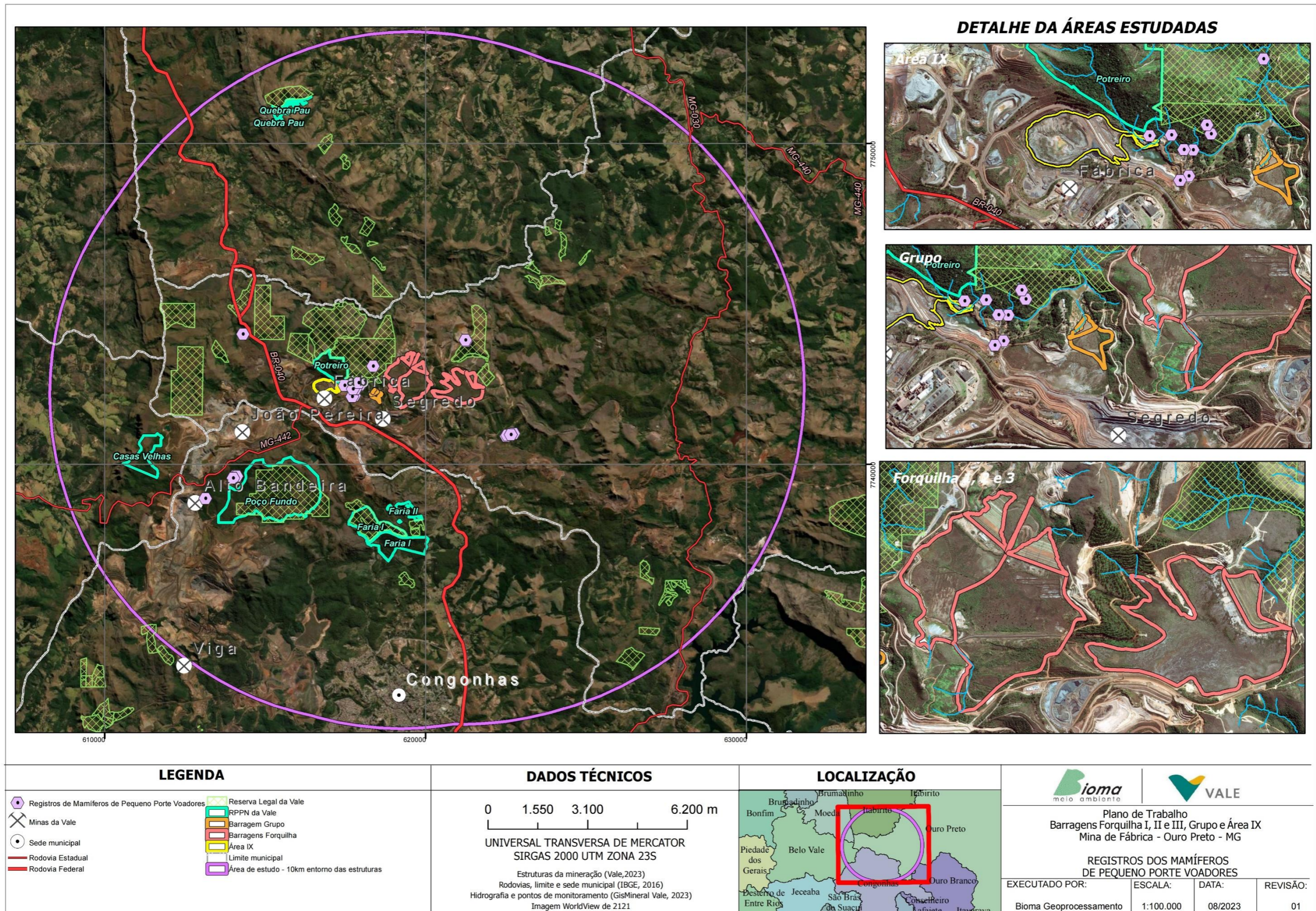
Mapa 6. Distribuição dos registros secundários de avifauna no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).



Mapa 7. Distribuição dos registros secundários de herpetofauna, em torno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).



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



Mapa 10. Distribuição dos registros secundários de quirópteros no entorno das barragens Forquilha I, II, III, Grupo e Área IX. Fonte: BDBio (Vale, 2020).

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

O monitoramento foi iniciado quando na solicitação da AMF – Autorização Manejo de Fauna Aquática que se deu sob nº Protocolo nº 2100.01.0033541/2023-88 no IEF, em 21 de setembro de 2023.

Com objetivo de direcionar as ações realizadas no período, no **Anexo 1.4.12** é apresentado relatório técnico atualizado no período para atendimento das recomendações supracitadas.

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

1.5 ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES FEAM/AECOM EMITIDAS NO RELATÓRIO 60701789-ACM-DM-F1-RT-PM-0010-2024 A PARTIR DA ANÁLISE DO ÚLTIMO RELATÓRIO TRIMESTRAL PROCOLADO EM FEVEREIRO DE 2024.

No **Quadro 21** é apresentado o status do atendimento pela Vale das recomendações a partir do Relatório Técnico referentes a análise do relatório trimestral de atividades de descaracterização da barragem Forquilha I.

Quadro 21. Resposta à análise da AECOM.

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
F1-0016	Apresentar as medidas de rebaixamento do lençol freático previstas para a descaracterização, ou os estudos em andamento para a definição do eventual rebaixamento	Forquilha I	[24/05/2024] Elaborado o relatório Hidrogeológico numérico conceitual RL1850HH-X-35956- Rev 0.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0017	F1-0017 Incluir no Relatório Trimestral as análises de estabilidade considerando os níveis máximos dos instrumentos no trimestre analisado e a topografia atualizada da barragem e reservatório, para os cenários indicados no parágrafo V do item 1.3 do TR-FEAM: • Cenário 1 – Rejeito em condição drenada – FS mínimo 1,5; • Cenário 2 – Rejeito em condição não drenada com resistência de pico – FS mínimo 1,3; • Cenário 3 – Rejeito em condição pós liquefeita (resistência residual) – FS mínimo 1,1; • Cenário 4 – Solicitação sísmica e rejeito em condição não drenada com resistência de pico.	Forquilha I	[24/05/2024] REPROGRAMADA para 09/2024. Será emitido pelo EdR um relatório trimestral para atender a esta recomendação. Por gentileza, altere a data para 09/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0018	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)	Forquilha I	[24/05/2024] Ação no prazo.	Em Análise pela AECOM	30/09/2024	Alerta
F1-0019	Apresentar um diagnóstico das infraestruturas existentes a serem removidas do reservatório e barragem, como por exemplo as construções abandonadas próximo à crista e tubulações desativadas, entre outras que possam existir, indicando os planos e cronograma para a remoção destas estruturas	Forquilha I	[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 e-mail dia 11/01/2024. [08/05/2024] 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 e-mail dia 11/01/2024 e vem sendo atualizados no item 1.3.7 do relatório trimestral.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0022	Incluir no Relatório Trimestral os dados de leitura dos instrumentos referentes ao trimestre de referência do relatório, incluindo os gráficos de variação das leituras com indicação da variação da pluviometria, dados de medidores de vazão e níveis de controle de cada instrumento	Forquilha I	[24/05/2024] A responsabilidade pela avaliação das instrumentações localizadas no maciço da barragem é atribuída à equipe do EdR. Por outro lado, a avaliação dos instrumentos que estão sendo implantados no reservatório é incumbência da equipe de descaracterização. [08/05/2024] As leituras da instrumentação instalada na Barragem estão mostradas nos relatórios de análise da instrumentação emitidos pela equipe de ATO da empresa KCB, no Anexo 1.3.9. Os Relatórios de Avaliação de Performance da Barragem, referentes ao período de referência desse relatório, com análises da instrumentação da barragem mais recentes elaborados pelo EoR, constam no Anexo 1.3.5.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0034	Realizar o levantamento cadastral das estruturas de drenagem superficial da barragem Forquilha I.	Forquilha I	[24/05/2024] CONCLUÍDA. Evidência em anexo.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0035	Apresentar a avaliação hidráulica das estruturas de drenagem superficial da barragem Forquilha I, com levantamento cadastral atualizado.	Forquilha I	[24/05/2024] CONCLUÍDA. Levantamento topográfico atualizado realizado para as barragens F1 e F2.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0041	Apresentar o plano/programa de monitoramento de sedimentos.	Forquilha I	[24/05/2024] Em elaboração, conforme apresentado no item 1.4.3 do relatório.	Em Análise pela AECOM	26/07/2024	Alerta
F1-0042	Apresentar o plano/programa de monitoramento de águas subterrâneas.	Forquilha I	[24/05/2024] Proposta de estudo apresentada no item 1.4.3	Em Análise pela AECOM	26/07/2024	Alerta
F1-0043	Apresentar o plano de abastecimento de água para consumo humano, durante as obras de descaracterização.	Forquilha I	[24/05/2024] Apresentado no item 1.4.3 as informações sobre os controles e sistemas de abastecimento para consumo humano nas obras, ainda no Anexo 1.4.10 são apresentados os laudos. Convém reforçar que a recomendação ainda encontra-se como não atendida e as informações são atualizadas periodicamente.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0044	Apresentar as medidas a serem adotadas para a proteção do solo, dos recursos hídricos para garantir a estabilidade geotécnica da área descaracterizada.	Forquilha I	[24/05/2024] Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 c). No período não foram executadas atividades específicas em F1 para controle de processo erosivo. A informação é apresentada no relatório de F2.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
F1-0045	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	Forquilha I	[24/05/2024] Em andamento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0047	Apresentar Licenças Ambientais concedidas para a estrutura, juntamente com suas condicionantes.	Forquilha I	[24/05/2024] A cópia das licenças ambientais concedidas para a obra de descaracterização de Forquilha I estão consta disponíveis no Anexo 1.4.11. , e foram apresentadas na sessão técnica em 02/05/20254.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0048	Apresentar Plano de Controle Ambiental – PCA, previsto para a Estrutura de Forquilha I, conforme legislação vigente (Resolução Conama nº. 001/1990).	Forquilha I	[24/05/2024]Informações apresentadas no capítulo 1.4.2. Está em desenvolvimento pela empresa BIOMA, os Planos de Controle Ambiental (PCA) do Complexo de Fábrica, sendo um para cada estrutura (Forquilha I, Forquilha II, Forquilha III, Grupo, Área IX e Cava V).Os documentos estão sendo elaborados de acordo com o Termo de Referência da FEAM – Geral de empreendimentos de Classes 3 e 4 – e com o PGS-5718 da Vale. Previsão de entrega dos 6 Planos de Controle Ambiental (PCA): agosto de 2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0049	Apresentar proposta de adequação de Plano de Controle Ambiental para as obras previstas para a descaracterização de Forquilha I, contemplando todos os impactos ambientais previamente identificados.	Forquilha I	[24/05/2024]Informações apresentadas no capítulo 1.4.2. Está em desenvolvimento pela empresa BIOMA, os Planos de Controle Ambiental (PCA) do Complexo de Fábrica, sendo um para cada estrutura (Forquilha I, Forquilha II, Forquilha III, Grupo, Área IX e Cava V).Os documentos estão sendo elaborados de acordo com o Termo de Referência da FEAM – Geral de empreendimentos de Classes 3 e 4 – e com o PGS-5718 da Vale. Previsão de entrega dos 6 Planos de Controle Ambiental (PCA): agosto de 2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0054	Apresentar a localização das estações de monitoramento da qualidade do ar, pré-definidas e implantadas em áreas sensíveis próximas a área da VALE, juntamente com os resultados de medição do período contemplando análise crítica dos resultados e quando aplicável a apresentação de planejamento e ações de redução de impactos identificados nas campanhas de medição.	Forquilha I	[24/05/2024]A localização das estações de monitoramentos, bem como os resultados e análise crítica dos resultados estão sendo informadas no item Qualidade do ar, dentro do capítulo 1.4.2 d . Não houve não conformidades no período, no relatório é apresentado as ações de controle e mitigação caso aconteça a ultrapassagem dos valores limite estabelecidos pela legislação vigente.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0057	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.	Forquilha I	[24/05/2024]A tabela de acompanhamento de geração dos resíduos por tipologia e período está sendo apresentada no Anexo 1.4.7	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0058	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.	Forquilha I	[24/05/2024]Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 e em seção técnica. Trata-se de monitoramentos recorrentes que serão apresentados em cada ciclo.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0059	Apresentar as ações previstas para a proteção do solo e recursos hídricos relacionada a temática meio ambiente.	Forquilha I	[24/05/2024]Informações apresentadas no capítulo 1.4.2 c). No período não foram executadas atividades específicas em F1 para controle de processo erosivo. A informação é apresentada no relatório de F2.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0060	Apresentar cronograma detalhado com todas as intervenções ambientais necessárias até a conclusão da descaracterização	Forquilha I	[24/05/2024] As intervenções ambientais previstas até o início de descaracterização estão sinalizadas no cronograma no Anexo 1.2.3_F1-0001. Com relação as intervenções necessárias até o fim da descaracterização, serão sinalizadas após a emissão do projeto detalhado. (10/maio/2024) As intervenções ambientais previstas até o início de descaracterização estão sinalizadas no cronograma no Anexo 1.2.3 F1-0001. Atividade "Licenciamento - Descaracterização". Com relação as intervenções necessárias bem como o seu detalhamento, até o fim da descaracterização, serão sinalizadas após a emissão do projeto detalhado.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0061	Apresentar avaliação de impactos individualmente para todas as intervenções ambientais necessárias até a conclusão da descaracterização	Forquilha I	[24/05/2024]Será apresentado após conclusão do projeto detalhado de descaracterização de Forquilha I, quando será possível apresentar o cronograma com todas as intervenções previstas.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0075	Realizar a remoção de todas as estruturas abandonadas e sucatas sobre a barragem Forquilha I	Forquilha I	[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 e-mail dia 11/01/2024. [08/05/2024] O cronograma para remoção das estruturas existentes foram apresentados na documentação da apresentação da sessão técnica de abril/24 e estão reportadas as atualizações no relatório trimestral no item 1.3.7.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0076	Instalar placas de identificação dos instrumentos da barragem Forquilha I	Forquilha I	[24/05/2024] REPROGRAMADA 09/2024 . Está sendo realizado um trabalho de manutenção dos prisma, pois as hastes e as alturas estavam fora de padrão. Após conclusão desse trabalho podemos avaliar um modelo padrão e identifica-los em campo. Peço por gentileza considerar um novo prazo de vencimento desta ação, para 09/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0082	Realizar levantamentos de fauna, flora e biota aquática no interior do reservatório.	Forquilha I	[24/05/2024]Informações sendo apresentadas no Anexo 1.4.12. Relatório Mensal Fauna e Flora	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0083	Apresentar o mapeamento das áreas de uso da fauna, incluindo os locais identificados como preferencias para acesso do reservatório.	Forquilha I	[24/05/2024] Será apresentado a partir da 6ª campanha quando tivermos um número maior de campanhas, nesse momento não temos amostragem suficiente para qualquer inferência nesse sentido	Em Análise pela AECOM	29/08/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
F1-0085	Apresentar mapeamento dos diferentes habitats presentes no reservatório, incluindo no mapa o quadro de áreas de cada tipologia observada.	Forquilha I	[24/05/2024] As informações sobre as tipologias de uso e ocupação do solo são apresentadas no decorrer do relatório , Anexo 1.4.12.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0086	Eliminar os habitats alagados no interior do reservatório após levantamento e resgate da biota aquática.	Forquilha I	[24/05/2024]Os dados sobre a biota aquática serão apresentados após campanha de levantamento atualmente em desenvolvimento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0087	Apresentar proposta de mitigação do impacto de perda de conectividade entre os ambientes naturais remanescentes devido a perda de habitat dos reservatórios.	Forquilha I	[24/05/2024] Os dados coletados até o momento não são suficientes para apresentar proposta de mitigação para esse impacto.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0088	Apresentar mapeamento de todas as diferentes tipologias de ocupação e uso do solo num buffer de 10 km a partir dos limites do reservatório.	Forquilha I	[24/05/2024] As informações sobre as tipologias de uso e ocupação do solo são apresentadas no decorrer do relatório Anexo 1.4.12.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0089	Apresentar proposta de compensação ambiental e florestal com base nos quantitativos de supressão de vegetação e perda de habitats.	Forquilha I	[24/05/2024]Foram apresentados nos estudos ambientais os quantitativos ao serem compensados, necessita-se de prazo para a análise do órgão e execução da compensação.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0092	Incluir nos relatórios trimestrais a descrição das ações tomadas para atendimento das recomendações realizadas pelo EdR da estrutura.	Forquilha I	[24/05/2024] CONCLUÍDA. O EdR vem acompanhando as recomendações nos relatórios mensais. Portanto, encaminhamos os relatórios referentes ao ano de 2024 como evidência das ações realizadas.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0095	Apresentar o dimensionamento do sistema de bombeamento previsto para o plano de chuvas 2023/2024.	Forquilha I	[24/05/2024] PPPC 23/04 está obsoleto. Para documentos do PPPC24/25 ver MD 1850HH-X-31608 e os anexos no link:	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0098	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	Forquilha I	[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.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0099	Apresentar o laudo de classificação dos rejeitos de Forquilha I, segundo classificação NBR nº. 10.004/2004.	Forquilha I	[24/05/2024]O laudo de classificação dos rejeitos segundo NBR nº. 10.004/2004 será elaborado, com previsão de entrega estimada para Julho de 2024.	Em Análise pela AECOM	26/07/2024	Alerta
F1-0100	Apresentar o procedimento de transporte e disposição final dos rejeitos contemplando as medidas de controle para evitar perdas de resíduo durante o trajeto realizado entre área de descaracterização e destino final.	Forquilha I	[24/05/2024] Resposta enviada no relatório 1.4.2 de Agosto a Outubro. No item 6.20 do relatório 60701789-ACM-DM-F1-RT-PM-0008-2023, a recomendação foi considerada atendida pela AECOM. [08/05/2024] Os procedimentos de transporte e disposição estão disponibilizados no Anexo F1-0100. Será elaborado um plano de transporte de rejeitos, estruturado com rotograma, medidas de controle, indicação dos cuidados no transporte e ações de mitigação em caso de vazamento durante este transporte, até julho/24.	Em Análise pela AECOM	05/08/2024	Alerta
F1-0104	Apresentar detalhamento da avaliação de segurança do tratamento executado na ombreira esquerda	Forquilha I	[24/05/2024] As campanhas de investigação ainda estão em desenvolvimento.	Em Análise pela AECOM	02/12/2024	Rotina
F1-0106	Apresentar o relatório de consolidação dos ensaios de campo e laboratório desenvolvidos para a campanha de descaracterização da barragem Forquilha I.	Forquilha I	[24/05/2024] A campanha de investigação de campo está prevista para ser finalizada em junho de 2024. O complemento da campanha está dependido do teste de piezometria que está em andamento na crista das foquilhas I e II	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0107	Apresentar o relatório do design review da avaliação dos dados de entrada do modelo tensão-deformação, a saber: modelo hidrogeológico numérico, calibração do modelo constitutivo do rejeito e materiais da fundação e da barragem.	Forquilha I	[24/05/2024] Documento foi emitido pela projetista e está sendo avaliado pelo DR com previsão de retorno para julho de 2024	Em Análise pela AECOM	26/07/2024	Rotina
F1-0111	Implantar revestimento vegetal nos taludes próximos ao sump da ombreira esquerda a jusante da barragem a fim de evitar processos erosivos e o carreamento de material para o sump.	Forquilha I	[24/05/2024] O serviço foi inserido na programação e será executado no início de março. [08/05/2024] A revegetação foi executada e as evidências seguem no Anexo F1-0111.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0112	Realizar a amostragem de água para o monitoramento de qualidade na saída do canal CC-01 antes de seu contato com o terreno natural e corpo receptor	Forquilha I	[24/05/2024]CC01 contribuição de água pluvial e monitoramento anterior ao lançamento no corpo receptor previsto no ponto Chicane. Entendemos não ser aplicável.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0115	Avaliar o comportamento do fluxo defluente do extravasor para cenários extremos diversos, como cheias associadas aos períodos de retorno de 100, 500 e 1.000 anos, além da cheia de projeto (PMP), preferencialmente por meio de modelagem 3D	Forquilha I	[24/05/2024] CONCLUÍDA. Para esta ação encaminhamos o documento realizado pelo EdR - AVALIAÇÃO DO EXTRAVASOR – FORQUILHA I E II, bem como RISR 01/2024	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0116	Incluir o monitoramento de sedimentos no cronograma geral de obras indicando a data de início da atividade	Forquilha I	[24/05/2024] A Vale informa que os estudos estão sendo contratados e após a definição da empresa será apresentado cronograma. (10/maio/2024) A Vale informa que os estudos estão sendo contratados e após a definição da empresa será apresentado cronograma.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0117	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	Forquilha I	[24/05/2024]Em elaboração, conforme apresentado no item 1.4.3 do relatório	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0118	Apresentar o cronograma detalhado das atividades previstas para o monitoramento de águas subterrâneas e inserir este no cronograma geral da obra	Forquilha I	[24/05/2024] O inventário foi realizado e o relatório disponibilizado na pasta F1-0145.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
F1-0119	Apresentar, para o monitoramento de vibrações, uma avaliação dos dados de sísmica do monitoramento da barragem, correlacionando os dados obtidos com as atividades e obras em andamento	Forquilha I	[24/05/2024] Documentos do teste piloto estão no link e o MD-1850HH-X-31594 :	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0121	Providenciar a adequação da geometria dos taludes que perfazem a ombreira esquerda, eliminando o sump do local e implantando um sistema de drenagem superficial definitivo.	Forquilha I	[24/05/2024] Conforme visualizado em campo e apresentado nos fóruns mensais e bimestrais, foi observado o início das obras das drenagens periféricas. No entanto, em relação ao tamponamento do sump, tal ação ainda está em definição pelo EdR e pela Vale. Portanto, consideramos que esta ação ainda está em discussão por ambas as partes.	Em Análise pela AECOM	31/10/2024	Alerta
F1-0122	Apresentar a análise crítica dos instrumentos e unidades hidrogeológicas que foram priorizados nas calibrações do modelo hidrogeológico.	Forquilha I	[24/05/2024] Elaborado o relatório Hidrogeológico numérico conceitual RL1850HH-X-35956- Rev 0	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0123	Providenciar o tamponamento adequado dos piezômetros automatizados, de forma a evitar a entrada de água pela tampa.	Forquilha I	[24/05/2024] CONCLUÍDA. todos os instrumentos estão tamponados, e tal situação pode ser verificada em campo.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0125	Consolidar os estudos de trânsito de cheias no reservatório, considerando a área de drenagem obtida por base cartográfica atualizada.	Forquilha I	[24/05/2024] Documentos do transito de cheias: RL-1850HH-X-35957, RL-1850HH-X-36652 e RL-1850HH-X-38479 link:	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0127	Apresentar os quantitativos em hectares dos ambientes e fitofisionomias suprimidas no interior do reservatório.	Forquilha I	[24/05/2024]As informações estão sendo consolidadas e serão apresentadas no próximo ciclo do trimestral.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0128	Apresentar o plano de manejo da biota aquática referente à lagoa das capivaras, com o cronograma detalhado das intervenções previstas	Forquilha I	[24/05/2024]Conforme informado na Sessão Técnica do 7º Ciclo, havia a expectativa de aterrar a Lagoa da Capivaras com o material proveniente da escavação do Dique da Adutora. Porém, foram realizados ensaios de caracterização do material escavado e este não apresentou característica adequada para o aterro da referida lagoa. Com o avanço das discussões do PPPC 24/25, a projetista Intertechne estuda uma alteração do plano de ataque, trazendo como prioridade a continuação da escavação do Dique da adutora em Forquilha 2 e, em seguida, uma intervenção de adequação de inclinação e limpeza no reservatório. Com isso, o aterro na Lagoa das Capivaras será programado para o ano de 2025, após a emissão do projeto detalhado de descaracterização de Forquilha I e II. Apesar da alteração de premissas e prioridades citadas acima, o esgotamento da Lagoa das Capivaras está prevista para acontecer na primeira quinzena do mês de junho, atividades que serão acompanhadas pela Bioma para o resgate da ictiofauna local. Após a conclusão dessas etapas, será realizada a medição do fluxo hídrico e o monitoramento de recarga do local, caso aconteça, e posteriormente, a região da lagoa será aterrada com rejeito proveniente da escavação do sump 01, de Forquilha 1, para impedir a formação de novo lago na região. O plano de manejo de ictiofauna encontra-se em fase final de elaboração. O documento será apresentado no próximo ciclo.	Em Análise pela AECOM	29/08/2024	Alerta
F1-0129	Revisar o cronograma do projeto de descaracterização restaurando as datas da baseline originalmente planejadas.	Forquilha I	(10/maio/2024) Este projeto será apresentado a AECOM oficialmente dia 15/05 e o cronograma será encaminhado junto ao próximo relatório trimestral. O Cronograma será revisado e encaminhado com a Linha de Base de desenvolvimento do projeto da solução alternativa.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0130	Incluir nos relatórios mensais de ATO os gráficos com a série histórica do desempenho dos indicadores de nível d'água e piezômetros instalados para o acompanhamento das obras de descaracterização.	Forquilha I	[13/05/2024] As leituras da instrumentação instalada na Barragem estão mostradas nos relatórios de análise da instrumentação emitidos pela equipe de ATO da empresa KCB, no Anexo 1.3.9.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0131	Estabelecer uma frequência mínima para a coleta de dados da instrumentação complementar instalada como parte das obras de descaracterização da barragem Forquilha I.	Forquilha I	[13/05/2024] A frequência está mostrada no item 3 do relatório de análise da instrumentação, KCB, Anexo 1.3.9.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0132	Apresentar o histórico de monitoramento dos níveis de água do reservatório/sumps das barragens Forquilha I e Forquilha II associados à operação dos bombeamentos.	Forquilha I	[24/05/2024] Em andamento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0133	Apresentar o dimensionamento dos canais de drenagem do PPPC 2024/2025, incluindo as vazões de projeto, bordas livres e velocidades máximas para o critério hidrológico adotado	Forquilha I	20/05/2024: O dimensionamento dos canais do PPPC 24/25 está apresentado no documento MD 1850HH-X-31608	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0134	Informar as alternativas de rebaixamento do nível de água no rejeito avaliadas no estudo hidrogeológico e as justificativas para o descarte de cada alternativa.	Forquilha I	[16/05/2024] Os cenários estudados estão apresentados no relatório do estudo Hidrogeológico numérico conceitual RL1850HH-X-35956- Rev 0	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0135	Apresentar um cronograma de desenvolvimento do projeto alternativo em elaboração pela empresa projetista Intertechne, indicando os principais marcos de entregas, como: finalização das investigações, escolha da alternativa a ser detalhada e apresentação do relatório de trade-off de alternativas.	Forquilha I	(10/maio/2024) Foi apresentado na seção técnica projeto como solução alternativa. Este projeto será apresentado a AECOM oficialmente dia 15/05 e o cronograma será encaminhado junto ao próximo relatório trimestral.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
F1-0136	Apresentar o relatório de limpeza das drenagens incluindo a tipologia e quantitativo de resíduo removidos, local de disposição e certificados de destinação quando aplicável.	Forquilha I	[08/05/2024] Atualmente os sedimentos provenientes das limpezas de canais de cintura, são transportados e depositados na ADME de Forquilha V, conforme imagens no anexo F3-0182. 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. Previsão Agosto/24.	Em Análise pela AECOM	30/08/2024	Alerta
F1-0137	Apresentar o monitoramento da qualidade do ar da barragem Forquilha I associado ao monitoramento de pluviometria da barragem, incluindo a localização geográfica e em mapa do pluviômetro, e instalar um anemômetro no local.	Forquilha I	[24/05/2024]Encontra-se em fase de contratação o novo estudo de dispersão atmosférica ao qual irá subsidiar as necessidades de ajustes no Plano de monitoramento da qualidade do ar atualmente em execução	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0138	Apresentar a projeção de contratação de mão de obra para as obras de descaracterização da barragem Forquilha I.	Forquilha I	(10/mai/2024) A VALE informa que adicionou no relatório trimestral, no item 1.2.3 a projeção de mão de obra para 2024, para início da descaracterização será dimensionado após a emissão do projeto detalhado.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0139	Não realizar lançamentos de efluentes no ambiente até que seja obtida a outorga, seja adequada a infraestrutura, sejam atendidos os parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade, seja concluído o estudo de ecotoxicidade e seja realizado o levantamento das condições biológicas, ecológicas e de conservação das comunidades aquáticas no corpo receptor e em áreas controle.	Forquilha I	[24/05/2024]Conforme apresentado no item 1.4.3, a outorga de lançamento não é exigível para os usuários localizados fora da sub-bacia do ribeirão da Mata. Os ajustes dos demais monitoramentos estão em desenvolvimento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0140	Não iniciar as escavações e intervenções ambientais nas áreas do PPPC 2024/2025 até que sejam realizados os levantamentos biológicos.	Forquilha I	[08/05/2024] Os levantamentos biológicos no interior dos reservatórios de Forquilha I, Grupo e Área IX foram realizados antes do início das escavações e intervenções ambientais do PPPC 24/25. Os levantamentos ainda estão sendo realizados para Forquilha II e as atividades nesta barragem só terão início à medida que o levantamento for finalizado. Os relatórios estão sendo elaborados pela equipe técnica contratada da Vale e serão apresentados tão logo estejam finalizados. Toda a condição aqui descrita foi apresentada na sessão técnica do 7º ciclo, em 02/05/24.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico
F1-0141	Regularizar a intervenção ambiental com supressão de vegetação necessária para a execução do projeto do PPPC 2024/2025	Forquilha I	[24/05/2024]As obras necessárias ao PPPC 24/25 foram alvo do último comunicado emergencial protocolado no dia 02 de abril de 2024. A regularização será realizada através de um EIA/RIMA que englobará todos os comunicados, de forma a possibilitar uma análise integrada das intervenções e visando atender o princípio da economia processual. A estratégia foi alinhada junto a FEAM e as informações estão sendo apresentadas no relatório, item 1.4.2 c), e nos Anexos 1.4.3 e 1.4.4.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico
F1-0142	Apresentar o relatório final do modelo geomecânico elaborado para as escavações do PPPC 2024/2025 nas barragens Forquilha I e Forquilha II com a devida avaliação da empresa responsável pelo design review.	Forquilha I	[24/05/2024] Para o PPPC não foi realizado esse estudo, pois as escavações serão feitas de forma superficial, no entanto a KCB emitiu um relatório de consolidação de dados que enviaremos de forma preliminar pois ainda se encontra análise do DR, cujo o objetivo é consolidar os dados geotécnicos, hidrogeológicos, geológicos e hidráulico-hidrológicos sobre as estruturas, ampliando o conhecimento das características dos rejeitos e de outros materiais existentes referentes a estrutura e seu entorno e que foram agregados ao Projeto do PPPC 2024/2025 e serão incorporados ao Projeto de Descaracterização.Será enviado também o memorial descritivo do PPPC 24/25	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0143	Aumentar os recursos empreendidos na manutenção da vegetação em condição adequada (equipe de roçada e iCut).	Forquilha I	[24/05/2024] Em andamento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0144	Apresentar estudo de viabilidade técnica da remoção dos rejeitos do reservatório do dique de Pedra que recobrem o dreno de fundo da barragem Forquilha I.	Forquilha I	[24/05/2024] Este estudo está em elaboração pela Intertechne com previsão de finalização julho/24 e será apresentado no próximo ciclo	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0145	Realizar um inventário de todos os resíduos abandonados ao redor das edificações do canteiro de obras inativo e próximo à crista da barragem.	Forquilha I	[24/05/2024] As investigações das áreas serão realizadas após avaliação e caso necessário, conforme cronograma de desmobilização das estruturas (elaborado de acordo com o projeto detalhado).	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0146	Realizar investigação de áreas contaminadas nas áreas do canteiro de obras inativo e próximo à crista da barragem.	Forquilha I	[24/05/2024]A Vale informa que será avaliada a possibilidade de execução do serviço próximo do período chuvoso.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0147	Implantar sistema de redundância in loco nas regiões de bombeamento da estrutura.	Forquilha I	[08/05/2024] Atualmente o sistema de bombeamento de Forquilha I é composto por 4 bombas, as quais são operadas independentemente, além de possuir bombas reservas no site que podem ser substituídas em momentos de necessidade de manutenção. A redundância para o sistema de bombeamento são as bombas reservas disponíveis no site. A lista de bombas reservas estão no Item 1.3.1 do relatório.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0148	Implantar melhorias nas áreas de bombeamento relacionadas a cobertura, contenções, acessos, sistema de controle ambiental e regularização das praças de forma a garantir a eficiência das bombas.	Forquilha I	[20/05/2024] A Vale informa que foi adotado e está em curso o processo de implementação de um modelo de padronização para as áreas destinadas à instalação do sistema de bombeamento nas barragens de Área 9, Grupo e Forquilhas I, II e III. Esta iniciativa visa aprimorar continuamente nossas práticas e garantir a segurança e integridade das estruturas em questão. Anexo F1-0148.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0149	Apresentar plano de ação para recuperação da área impactada por erosões na ombreira esquerda da estrutura.	Forquilha I	[24/05/2024]A Vale informa que será avaliada a possibilidade de execução do serviço próximo do período chuvoso.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta

ID Vale	Texto da Recomendação (AECOM)	Estrutura Geotécnica	Resposta Vale	Status da Demanda	Data Prevista para Conclusão	Categoria
F1-0150	Apresentar relatório de adequações dos geradores na área do canteiro de apoio quanto a contenções, acessos, sistema de controle ambiental, cobertura e monitoramento de opacidade.	Forquilha I	[24/05/2024] As adequações estão sendo realizadas e serão apresentadas no proximo ciclo do relatório.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0151	Apresentar relatórios de vistoria de campo realizadas entre subcontratadas e VALE de forma a demonstrar o acompanhamento ambiental das obras de descaracterização.	Forquilha I	[24/05/2024]As vistorias realizadas no período de março e abril foram apresentadas na seção técnica realizada no dia 02 de maio de 2024. Informamos que o indicador será apresentado bimestralmente nas seções técnicas.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0152	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.	Forquilha I	[24/05/2024] Dados apresentados à AECOM na Sessão Técnica de Abril/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0153	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.	Forquilha I	[24/05/2024] Dados apresentados à AECOM na Sessão Técnica de Abril/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0154	Apresentar dados do monitoramento de qualidade de vida das famílias removidas e outras compensações sociais que tenham sido implementados para este público.	Forquilha I	[24/05/2024] Dados apresentados à AECOM na Sessão Técnica de Abril/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0155	Apresentar evidências de comunicação e engajamento comunitário nas ações de PAEBM para as comunidades do entorno da ZAS das barragens de mina da Fábrica.	Forquilha I	[24/05/2024] Em andamento.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0156	Reportar ações de relacionamento com as comunidades e compensação social apenas das comunidades impactadas por este projeto, bem como definir um ponto focal que acompanhe tal processo de forma mais estreita, a fim de ter o domínio e histórico das tratativas técnicas.	Forquilha I	[24/05/2024] Dados apresentados à AECOM na Sessão Técnica de Abril/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0157	Apresentar evidências mais recentes de visitas monitoradas das comunidades do entorno nas estruturas da mina de Fábrica, se houver, bem como apresentar o mapeamento e estratégia de atuação com os stakeholders destas comunidades.	Forquilha I	[24/05/2024] Dados apresentados à AECOM na Sessão Técnica de Abril/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0158	Apresentar números atualizados das manifestações e demandas das comunidades do entorno das estruturas da Mina de Fábrica no sistema SGC da VALE, por tema e período de referência, bem como status da tratativa.	Forquilha I	[24/05/2024] Dados apresentados à AECOM na Sessão Técnica de Abril/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0159	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.	Forquilha I	(21/mai/2024) A VALE informa que adicionou no relatório trimestral, no item 1.2.3 a projeção de mão de obra para 2024. A previsão de contratação de bens e serviços locais serão avaliadas no decorrer das obras e as programações socioeducativas para os trabalhadores das obras de descaracterização serão contempladas no PEIA (Programa de Educação e Informação Ambiental).	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Rotina
F1-0160	Realizar levantamento de percepção da comunidade sobre os assuntos referentes às obras de descaracterização e apresentar os seus resultados consolidados.	Forquilha I	[24/05/2024] Dados apresentados à AECOM na Sessão Técnica de Abril/2024.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Alerta
F1-0161	Apresentar o estudo de trade off dos impactos ambientais entre os projetos de descaracterização com e sem remoção de rejeitos.	Forquilha I	20/05/2024: Encontra-se em andamento um projeto alternativo de descaracterização da Barragem Forquilha II, sendo desenvolvido pela empresa Intertechne. Também está sendo elaborada pela empresa TPF uma análise multicritério, comparando as alternativas de descaracterização considerando remoção até o dique de partida (Projeto KCB – Alternativa nº 4A) e duas alternativas da Intertechne, uma considerando aterro de descaracterização à jusante e a outra considerando o aterro de descaracterização à jusante associado a remoção parcial dos alteamentos. O estudo de trade off será apresentado à AECOM no dia 23/05/24	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico
F1-0162	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.	Forquilha I	[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 Forquilha I. Os avanços dos projetos e atualizações de projetos são reportados à FEAM/AECOM através dos Relatórios Trimestrais e Ciclos de Vistorias Bimestrais conforme preconiza o TC Descaracterização.	Em Análise pela AECOM	24/05/2024	Crítico

1.6 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.

1.7 ANEXOS

Anexo 1.1. Anotações de responsabilidade técnica (ART)

Marcia de Andrade Palhares - MG20220924363 / Benicio de Assis Araujo Junior – MG20221047619 complementar à 1420200000006181283 / Eduardo Rodrigues Kelly e Sousa – MG 20232328379, substituição por erro de digitação à MG 20232313231 / Rodrigo Franco Campos - MG20232358393

Anexo 1.2.2. – Especificação técnica de investigações complementares e ensaios

ET-1850HH-X-34181_Rev9

Anexo 1.2.3_F1_0001 – Cronograma detalhado

Anexo 1.2.4 - RL-1850HH-X-35584

Anexo 1.3.1 - Memorial Descritivo PPPC 24-25

MD-1850HH-X-31608

Anexo 1.3.4 - Estudo do modelo hidrogeológico

RL-1850HH-X-35956_Rev0

Anexo 1.3.5 - Relatórios mensais do EOR

RISR – RL-1850HH-X-38479

RAPG - RL-1850HH-X-38598 / RL-1850HH-X-38599 / RL-1850HH-X-38600 / RL-1850HH-X-38601

Anexo 1.3.8 - Relatórios mensais do ATO

RM-1850HH-X-31914 / RM-1850HH-X-31915 / RM-1850HH-X-31916

Relatório de Análise da Instrumentação: 19/12/2023 a 19/01/2024 - 20/01 a 02/02/2024 - 03/02 a 19/02/2024

Anexo 1.3.9 - Relatório de Análise da Instrumentação 20/02 a 01/03/24

Anexo 1.3.12 – PTB - DB - Permissão para Trabalho em Área ZAS

RL-1850HH-X-36444-rev2 / PTB - Equipamentos Não Tripulados – DB / PTB - DB - Permissão para Trabalho em Área ZAS (Descaracterização) / PRO-041341 / Plano de Segurança

Anexo 1.4.1 - Medições diárias de ruído

Anexo 1.4.2 – Certificado de Calibração dos equipamentos de medições de ruídos

Anexo 1.4.3 – Comunicado Emergencial

COE_26_CA_CA-1000HH-G-000758__FQI_II_III_Grupo-Manifesto

Anexo 1.4.4 – Ata de Reunião FEAM

Anexo 1.4.5 – Dispensa Ambiental de Sondagem

Anexo 1.4.6 - Resultados do monitoramento de emissões atmosféricas

Anexo 1.4.7 - Documentações referentes aos descartes de efluentes sanitários e resíduos sólidos (MTRS e CDFs)

Anexo 1.4.8 - Ata de Reunião IGAM

Anexo 1.4.9 – Laudos do monitoramento de águas superficiais

Anexo 1.4.10 - Laudos de água para consumo humano

Anexo 1.4.11 - Licenças e condicionantes ambientais Forquilha I

Anexo 1.4.12 – Relatório Técnico de levantamento de fauna e flora