



RELATÓRIO TRIMESTRAL
PERÍODO: AGOSTO A OUTUBRO DE 2024

BARRAGEM VARGEM GRANDE

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

COMPLEXO VARGEM GRANDE – NOVA LIMA/MG
PROCESSO SEI 2090.01.0001326/2022-62

NOVEMBRO DE 2024



RELATÓRIO TRIMESTRAL PERÍODO: AGOSTO A OUTUBRO DE 2024

BARRAGEM VARGEM GRANDE

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

**COMPLEXO VARGEM GRANDE - NOVA LIMA/MG
SEI 2090.01.0001326/2022-62**

NOVEMBRO/2024

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	10
1.1 IDENTIFICAÇÃO	12
1.1.1 Nome da barragem e da mina	12
1.1.2 Coordenadas geográficas	12
1.1.3 Matriz de classificação	14
1.1.4 Identificação do empreendimento	15
1.1.5 Identificação do empreendedor	15
1.1.6 Identificação do responsável técnico pela barragem	16
1.1.7 Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização	16
1.1.8 Identificação da equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização	17
1.2 PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO	18
1.2.1 Descrever sucintamente a concepção do projeto adotada para descaracterização da barragem	18
1.2.2 Informar todas as alterações de projetos ocorridas no período de avaliação do relatório de acompanhamento, com respectivas justificativas	18
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.	19
1.2.4 Descrever e informar os riscos geológico e geotécnicos associados, especificamente, à implantação do Projeto de descaracterização.	19
1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO	20
1.3.1 Memorial descritivo das obras de descaracterização da barragem, contendo os seguintes dados e informações e representações gráficas em escala adequada:	20
a) Memorial descritivo e desenhos das estruturas implantadas, removidas ou modificadas, ou informações equivalentes, bem como dispositivos de proteção ambiental;	20
b) Memorial descritivo e layout das soluções geotécnicas empregadas durante as obras, incluindo a necessidade de esgotamento da água acumulada no interior da barragem e, caso haja, da infraestrutura de apoio das frentes de obras;	20
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;	22
d) Descrição das ações de movimentação de terra, incluindo localização e caracterização das áreas de empréstimo e bota-fora utilizadas.....	22
1.3.2 Levantamentos topográficos e batimétricos, quando couber, da barragem no estado atual das obras de descaracterização.	23
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;	23
1.3.4 Redução do nível do lençol freático no reservatório, quando couber, bem como informar o seu nível no estágio atual das obras de descaracterização.	24
1.3.5 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 competentes27

1.3.6 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 garantida28

1.3.7 Apresentar o andamento das obras para:29

a) Remoção das infraestruturas associadas à barragem, exceto aquelas destinadas à garantia da segurança da estrutura 29

b) Reduzir ou eliminar o aporte de águas superficiais e subterrâneas para o reservatório 29

c) Garantir a estabilidade física e química de longo prazo das estruturas que permanecerem no local 29

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 finalização29

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 estrutura30

1.3.10 Apresentar as leituras e a avaliação de desempenho da instrumentação empregada especificamente, caso houver, para o período das obras de descaracterização31

1.3.11 Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex: período chuvoso), se pertinente31

1.3.12 Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras 32

1.3.13 Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem32

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 cronograma35

1.4 ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO 37

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;37

1.4.2 Informar as ações e programas adotados para controlar, mitigar, recuperar e, quando couber, compensar impactos ambientais causados pelas obras de descaracterização:.....38

a) Informar ações executadas do programa de manejo do patrimônio espeleológico na área afetada pelas obras de descaracterização, quando couber; 38

b) Informar as ações executadas ações de resgate da fauna e da flora na área afetadas, se couber; 38

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; 39

d) Deverão ser apresentadas as medidas adotadas para acompanhamento e controle dos índices de qualidade do ar na área afetada pelas obras de descaracterização 45

e) Deverão ser apresentadas as medidas adotadas para gestão de efluentes líquidos e resíduos sólidos na área afetada pelas obras de descaracterização 86

1.4.3 Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização.....92

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>	<i>94</i>
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 a jusante da estrutura</i>	<i>95</i>
1.5	RECOMENDAÇÕES	100
1.5.1	Tabela de recomendações	100
1.6	ASSINATURAS	119
1.7	ANEXOS.....	120

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - COORDENADAS DA BARRAGEM VARGEM GRANDE.....	13
FIGURA 2 - VISTA DO SUMP 1 DE DRENAGEM DO RESERVATÓRIO COM O SISTEMA DE BOMBEAMENTO OPERANTES (14/10/2024).	21
FIGURA 3 – STATUS DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO.	22
FIGURA 4 – DIMENSIONAMENTO DO PROJETO.....	22
FIGURA 5 - CONFIGURAÇÃO GERAL DAS ATIVIDADES PRELIMINARES AO INÍCIO DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO.	25
FIGURA 6 - NÍVEL FREÁTICO SEÇÃO 1, LEITURA REALIZADA EM 09/10/24.....	26
FIGURA 7 - FATORES DE SEGURANÇA CALCULADOS PELA TPF, EoR, EM AGOSTO E SETEMBRO/2024, PARTE 1 DE 2.	27
FIGURA 8 - FATORES DE SEGURANÇA CALCULADOS PELA TPF, EoR, EM AGOSTO E SETEMBRO/2024, PARTE 2 DE 2.	28
FIGURA 9 - VISÃO DAS OBRAS DE MELHORIAS NA ESTRUTURA, CONCLUÍDO.	32
FIGURA 10 -VISTA DO SUMP DE DRENAGEM DO RESERVATÓRIO COM O SISTEMA DE BOMBEAMENTO OPERANTES E OBRAS DE PREPARAÇÃO PARA O PERÍODO CHUVOSO (27/09/2024).	33
FIGURA 11 -VISÃO DO SUMP 02 DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS APÓS PROJETO DE MELHORIAS (27/09/2024).	33
FIGURA 12 -VISÃO GERAL DE ESTOCAGEM TEMPORÁRIA NA PILHA PARA DESAGUAMENTO (27/09/2024).	34
FIGURA 13 -VISÃO GERAL DAS ATIVIDADES DA FASE 02 (27/09/2024).	34
FIGURA 14 - CRONOGRAMA GERAL.....	36
FIGURA 15 - CURVA DE ESCAVAÇÃO.....	37
FIGURA 16 - EXECUÇÃO DE LIMPEZA NO CANAL DE CINTURA CC02 (FONTE: VALE, AGOSTO DE 2024).	38
FIGURA 17 - INSPEÇÃO PARA AVALIAR CONDIÇÃO DE LIMPEZA NO CANAL DE CINTURA CC02 (FONTE: VALE, SETEMBRO DE 2024).	38
FIGURA 18 - VISTA DA BARRAGEM VARGEM GRANDE, COM FOCO NA OMBREIRA ESQUERDA, DURANTE O PERÍODO DE APLICAÇÃO DE MVP (FONTE: VALE, 01 DE DEZEMBRO DE 2023).	40
FIGURA 19 - VISTA DA BARRAGEM VARGEM GRANDE, APÓS PROCESSO DE REVEGETAÇÃO BEM ESTABELECIDO DA OMBREIRA ESQUERDA DA BARRAGEM. (FONTE: VALE, 01 DE ABRIL DE 2024).....	40
FIGURA 20 - VISTA DA BARRAGEM VARGEM GRANDE, APÓS PROCESSO DE REVEGETAÇÃO BEM ESTABELECIDO DA OMBREIRA ESQUERDA DA BARRAGEM. (FONTE: VALE, 01 DE ABRIL DE 2024).....	41
FIGURA 21 - VISTA DA BARRAGEM VARGEM GRANDE, APÓS PROCESSO DE REVEGETAÇÃO BEM ESTABELECIDO DA OMBREIRA ESQUERDA DA BARRAGEM – PERÍODO DE SECA. (FONTE: VALE, 06 DE JUNHO DE 2024).....	41
FIGURA 22 - VISTA DA BARRAGEM VARGEM GRANDE, APÓS PROCESSO DE REVEGETAÇÃO BEM ESTABELECIDO DA OMBREIRA ESQUERDA DA BARRAGEM – PERÍODO DE SECA. (FONTE: VALE, 06 DE JUNHO DE 2024).....	42
FIGURA 23 - VISTA DA BARRAGEM VARGEM GRANDE, APÓS PROCESSO DE REVEGETAÇÃO BEM ESTABELECIDO DA OMBREIRA ESQUERDA DA BARRAGEM – PERÍODO DE SECA. (FONTE: VALE, 27 DE SETEMBRO DE 2024).....	42
FIGURA 24 - VISTA DA BARRAGEM VARGEM GRANDE, APÓS PROCESSO DE REVEGETAÇÃO BEM ESTABELECIDO DA OMBREIRA ESQUERDA DA BARRAGEM – PERÍODO DE SECA. (FONTE: VALE, 27 DE SETEMBRO DE 2024).....	43
FIGURA 25 - STATUS DO PROCESSO 3411/2022 - INTERVENÇÃO EMERGENCIAL COM SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO PARA AS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM VARGEM GRANDE: DESVIO DA BR-356.	44
FIGURA 26 - UMECTAÇÃO DAS VIAS DE ACESSO (FONTE: VALE, AGOSTO DE 2024).....	45
FIGURA 27 - ABASTECIMENTO DE CAMINHÃO PIPA COM ÁGUA PARA UMECTAÇÃO DAS VIAS DE ACESSO (FONTE: VALE, SETEMBRO DE 2024).....	45
FIGURA 28 - ROTOGRAMA PARA AS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM VARGEM GRANDE (FONTE: VALE 2024).	46
FIGURA 29 - MONITORAMENTO DE FUMAÇA PRETA DOS VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS DAS FRENTES DE SERVIÇO. (FONTE: VALE, SETEMBRO DE 2024)	47
FIGURA 30 - MONITORAMENTO DE FUMAÇA PRETA DOS VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS DAS FRENTES DE SERVIÇO. (FONTE: VALE, SETEMBRO 2024)	47
FIGURA 31 - MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS DO ESCAPAMENTO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS MOVIDOS A DIESEL REALIZADOS DE AGOSTO A OUTUBRO DE 2024. (FONTE: VALE, 2024)	48
FIGURA 32 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NAS ESTAÇÕES VALE DO SOL, ESTAÇÃO MORRO CHAPÉU E ESTAÇÃO ESTÂNCIA ESTORIL DE AGOSTO A OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	51

FIGURA 33 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO PASÁRGADA DE AGOSTO A OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	52
FIGURA 34 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO VALE DO SOL (PTS), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM AGOSTO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	53
FIGURA 35 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO VALE DO SOL (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM AGOSTO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	54
FIGURA 36 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO VALE DO SOL (PM 2,5), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM AGOSTO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	55
FIGURA 37 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO VALE DO SOL (PTS), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM SETEMBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	56
FIGURA 38 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO VALE DO SOL (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM SETEMBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	57
FIGURA 39 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO VALE DO SOL (PM 2,5), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM SETEMBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	58
FIGURA 40 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO VALE DO SOL (PTS), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	59
FIGURA 41 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO VALE DO SOL (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	60
FIGURA 42 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO VALE DO SOL (PM 2,5), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	61
FIGURA 43 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO MORRO DO CHAPÉU (PTS), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM AGOSTO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	62
FIGURA 44 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO MORRO DO CHAPÉU (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM AGOSTO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	63
FIGURA 45 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO MORRO DO CHAPÉU (PTS), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM SETEMBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	64
FIGURA 46 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO MORRO DO CHAPÉU (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM SETEMBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	65
FIGURA 47 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO MORRO DO CHAPÉU (PTS), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	66
FIGURA 48 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO MORRO DO CHAPÉU (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	67
FIGURA 49 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO ESTÂNCIA ESTORIL (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM AGOSTO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	68
FIGURA 50 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO ESTÂNCIA ESTORIL (PM 2,5), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM AGOSTO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	69
FIGURA 51 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO ESTÂNCIA ESTORIL (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM SETEMBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	70
FIGURA 52 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO ESTÂNCIA ESTORIL (PM 2,5), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM SETEMBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	71
FIGURA 53 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO ESTÂNCIA ESTORIL (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	72
FIGURA 54 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO ESTÂNCIA ESTORIL (PM 2,5), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	73
FIGURA 55 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO PASÁRGADA (PTS), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM AGOSTO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	74
FIGURA 56 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO PASÁRGADA (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM AGOSTO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	75
FIGURA 57 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO PASÁRGADA (PTS), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM SETEMBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	76
FIGURA 58 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO PASÁRGADA (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM SETEMBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	77
FIGURA 59 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO PASÁRGADA (PTS), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	78

FIGURA 60 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA ESTAÇÃO PASÁRGADA (PM 10), MÉDIA DIÁRIA EM ($\mu\text{g}/\text{M}^3$), EM OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	79
FIGURA 61 - LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO SONORO NAS COMUNIDADES LOCALIZADAS NO ENTORNO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS DO COMPLEXO VARGEM GRANDE DA VALE S.A.	81
FIGURA 62 - MONITORAMENTO DA INTENSIDADE DE RUÍDOS (DIURNO) NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO VARGEM GRANDE DE AGOSTO A OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	83
FIGURA 63 - MONITORAMENTO DA INTENSIDADE DE RUÍDOS (NOTURNO) NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO VARGEM GRANDE DE AGOSTO A OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	84
FIGURA 64 - EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA - DESCARACTERIZAÇÃO B3B4 E VARGEM GRANDE (tCO_2e) - ESCOPO 1.	85
FIGURA 65 - INSPEÇÃO DA LIMPEZA DOS BANHEIROS NAS FRENTES DE SERVIÇO. (FONTE: VALE, 2024).....	86
FIGURA 66 - SUCÇÃO DO TANQUE SÉPTICO NO CANTEIRO. (FONTE: VALE, 2024).....	86
FIGURA 67 - QUANTITATIVO DE EFLUENTES GERADOS NO PERÍODO DE AGOSTO DE 2024 A OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	87
FIGURA 68 - MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS – MTR EMITIDO PARA O TRANSPORTE EXTERNO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS PARA A DESTINAÇÃO FINAL.....	88
FIGURA 69 - CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL (CDF) - EFLUENTES LÍQUIDOS.....	89
FIGURA 70 - ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS NO DIR. (FONTE: VALE, JUNHO DE 2024).....	90
FIGURA 71 - COLETA SELETIVA NAS ÁREAS DO CANTEIRO. (FONTE: VALE, AGOSTO DE 2024).....	90
FIGURA 72 - RESÍDUOS GERADOS NAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS EM VGR NO PERÍODO DE AGOSTO DE 2024 A OUTUBRO DE 2024 (FONTE: VALE, 2024).....	91
FIGURA 73 - PALESTRA DIA DA ÁRVORE. (FONTE: VALE, SETEMBRO DE 2024).....	91
FIGURA 74 - PLANTIO DE MUDAS EM EVENTO DO DIA DA ÁRVORE. (FONTE: VALE, SETEMBRO DE 2024).....	91
FIGURA 75 - IMAGEM AÉREA DO REDIMENSIONAMENTO E ADEQUAÇÃO DO SUMP-CC02. FONTE: VALE, SETEMBRO DE 2024.	92
FIGURA 76 - MEDIÇÕES DE TURBIDEZ X CONFORMIDADE COM VMP PARA CLASSE II (PERÍODO DE REFERÊNCIA: 19/07/2024 A 11/10/2024).....	93
FIGURA 77 - PAINEL DE MONITORAMENTO DOS SISMÓGRAFOS BARRAGEM VARGEM GRANDE E PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS SISMÓGRAFOS DE SUPERFÍCIE. FONTE: CMG (VALE, 2024).....	110
FIGURA 78 - PAINEL DE MONITORAMENTO DOS SISMÓGRAFOS BARRAGEM VARGEM GRANDE E PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS SISMÓGRAFOS DE PROFUNDIDADE. FONTE: CMG (VALE, 2024).....	111
FIGURA 79 - REALOCAÇÃO DOS SISMÓGRAFOS SMA-02, SMA-07 E SMA-08 NO DIA 28/03/2024 PARA INÍCIO DAS ATIVIDADES DA FASE 02.	113
FIGURA 80 - REALOCAÇÃO DO SISMÓGRAFO SMA-02 NO DIA 12/04/24.....	114
FIGURA 81 - REALOCAÇÃO DOS SISMÓGRAFOS SM-07 E SM-04 NO DIA 19/04/24.....	115
FIGURA 82 - REALOCAÇÃO DOS SISMÓGRAFOS ATÉ INÍCIO DE OUTUBRO/2024.	117

LISTAS DE QUADROS

QUADRO 1 - IDENTIFICAÇÃO DA ESTRUTURA, 2024.	12
QUADRO 2 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM VARGEM GRANDE.	14
QUADRO 3 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	15
QUADRO 4 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.	15
QUADRO 5 - RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA BARRAGEM.	16
QUADRO 6 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS PROJETOS DE DESCARACTERIZAÇÃO.	17
QUADRO 7 - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO E/OU ACOMPANHAMENTO DA OBRA DE DESCARACTERIZAÇÃO.	17
QUADRO 8 - PERIODICIDADE DO MONITORAMENTO.	30
QUADRO 9 - PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR.	48
QUADRO 10 - PADRÃO DE QUALIDADE DO AR - RESOLUÇÃO CONAMA Nº 506/2024.	49
QUADRO 11 - ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO SONORO POR COMUNIDADE VIZINHA.	80
QUADRO 12 - MUNICÍPIO DE RIO ACIMA - RESUMO DO IMPACTO E SOLUÇÕES FRENTE AO ROMPIMENTO HIPOTÉTICO DA BARRAGEM VARGEM GRANDE.	96
QUADRO 13 - MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA - RESUMO DO IMPACTO E SOLUÇÕES FRENTE AO ROMPIMENTO HIPOTÉTICO DA BARRAGEM VARGEM GRANDE.	98
QUADRO 14 - RMBH - RESUMO DO IMPACTO E SOLUÇÕES FRENTE AO ROMPIMENTO HIPOTÉTICO DA BARRAGEM VARGEM GRANDE.	99
QUADRO 15 - LISTA DE RECOMENDAÇÕES.	100

1 APRESENTAÇÃO

O Relatório Trimestral aqui apresentado aborda o andamento das obras de descaracterização e desenvolvimento dos projetos de engenharia da Barragem Vargem Grande, localizada na Mina de Abóboras, em atendimento à Cláusula 3.1 do Termo de Compromisso de Descaracterização de Barragens ("TC Descaracterização").

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

Em 25 de novembro de 2022 a FEAM, por meio do Ofício n.º 515/2022, encaminhou Termo de Referência – TR a ser utilizado para a elaboração dos relatórios de acompanhamento trimestrais.

Especificamente com relação à Barragem Vargem Grande, a estrutura foi construída no ano de 2000, pela Mineração Brasileira Reunidas (MBR), com três alteamentos sucessivos a montante, executados entre 2003 e 2006. Inicialmente, a barragem tinha como finalidade a disposição de rejeitos gerados no beneficiamento dos minérios oriundos das Minas de Tamanduá, Capitão do Mato e Abóboras, além de servir como reservatório de água para alimentação da usina de beneficiamento. Em 2010, com a ocupação da capacidade total do reservatório da barragem, os rejeitos de minério passaram a ser lançados na Barragem Maravilhas II, passando a Barragem Vargem Grande a receber apenas as descargas da usina e da pelotização. Em fevereiro de 2019 a estrutura teve sua Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) dada como negativa e, assim passou a ser classificada em Nível de Emergência 1. Desde 2023, a estrutura se encontra em descaracterização, com situação considerada paralisada.

Além disso, a VALE assumiu, na cláusula 3ª, mais especificamente em seus subitens 3.1, 3.3 e 3.4, a obrigação de apresentar relatórios trimestrais quanto ao andamento das obras de descaracterização, reportando as atividades realizadas no trimestre, o percentual de avanço no processo de descaracterização e o cumprimento das ações previstas na respectiva etapa do cronograma.

Do mesmo modo, após o recebimento dos relatórios elaborados pela Vale, a auditoria técnica independente deve analisar as informações e realizar as devolutivas por meio de relatórios periódicos.

É importante que a devolutiva da assessoria respeite um tempo razoável, nos mesmos moldes dos relatórios trimestrais da Vale, e em atendimento a cláusula 2.1.2 do contrato nº. 5500096399, a fim de facilitar o tratamento e respostas das recomendações pela Vale, bem como que a assessoria analise sempre o dado mais atual sobre a estrutura.

Portanto, considerando que este relatório reporta o andamento do projeto e das obras, solicita-se que para fins de auditoria, sejam considerados os dados mais atualizados até o momento, quais são, os apresentados no presente relatório trimestral.

1.1 IDENTIFICAÇÃO

1.1.1 Nome da barragem e da mina

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

Quadro 1 - Identificação da estrutura, 2024.

Nome da estrutura	Barragem Vargem Grande
Mina	Abóboras
Complexo	Vargem Grande

1.1.2 Coordenadas geográficas

Apresentam-se as coordenadas da Barragem Vargem Grande a partir do ponto central da barragem, antes do início das obras de descaracterização, referenciadas no Datum SIRGAS-2000.

A Barragem Vargem Grande está situada no Complexo Vargem Grande da VALE, na cabeceira da bacia do córrego de mesmo nome, no Município de Nova Lima, Estado de Minas Gerais, distante cerca de 50 km da cidade de Belo Horizonte, através da estrada BR-356.

As coordenadas UTM Datum SIRGAS2000 da Barragem Vargem Grande são: 618.502E e 7.767.919 N.

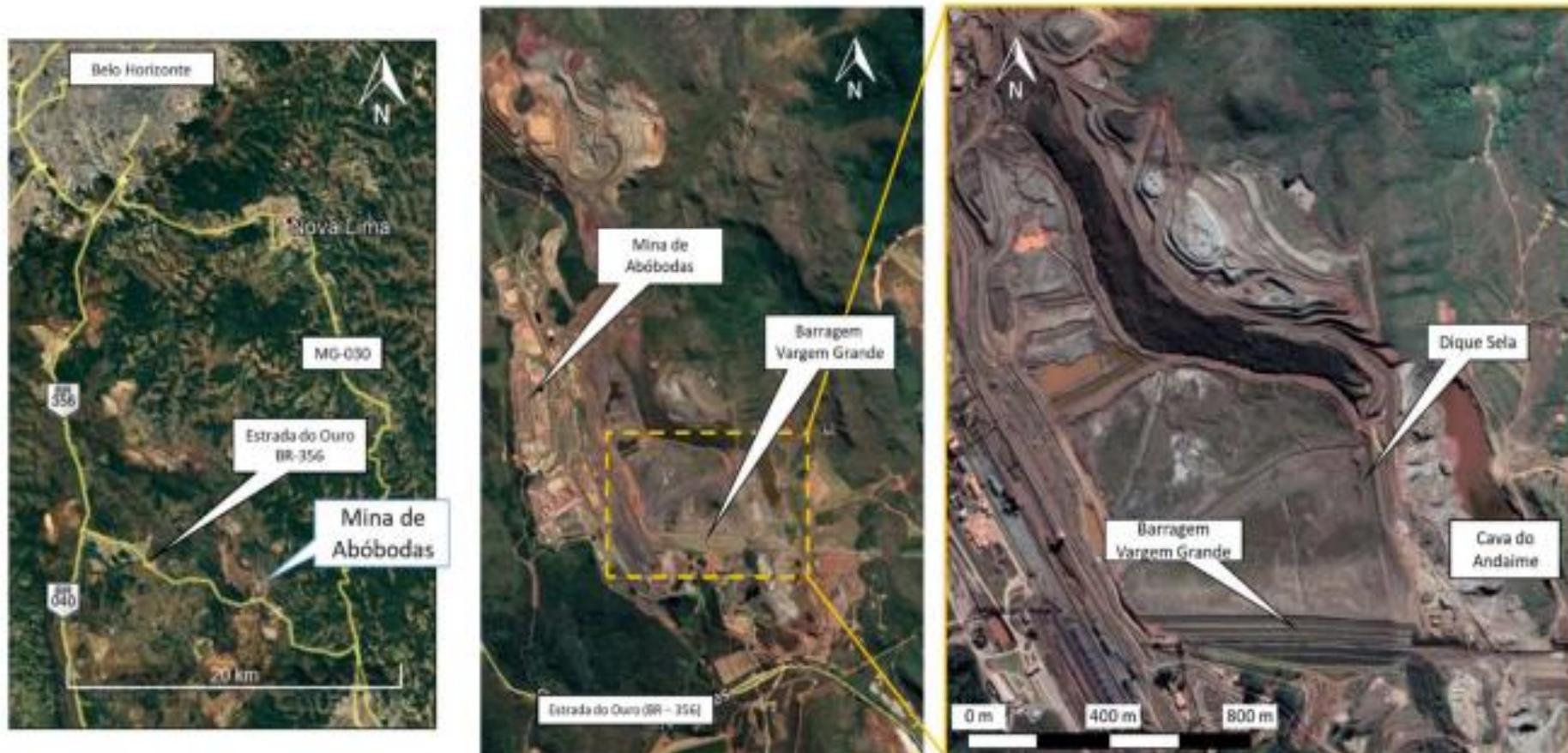


Figura 1 - Coordenadas da barragem Vargem Grande.

1.1.3 Matriz de classificação

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

Quadro 2 - Matriz de classificação da Barragem Vargem Grande.

Categoria de risco	
Alto	
Potencial de dano ambiental	
Alto	
Características técnicas	
Altura (a) (atual): 35 m	4 – 30m < altura < 60m
Comprimento (b) (atual): 884,0 m	3 - Comprimento > 600 m
Vazão de Projeto (c)	0 - CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar
Método Construtivo (d)	10 - Alçamento a montante ou desconhecido
Auscultação (e)	0 - Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico
Estado de conservação (EC)	
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (f)	0 - Estruturas civis bem mantidas e em operação normal / barragem sem necessidade de estruturas extravasoras
Percolação (g)	0 - Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem
Deformações e Recalques (h)	0 - Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura
Deterioração dos Taludes / Paramentos (i)	0 - Não existe deterioração dos taludes e paramentos
Drenagem Superficial	0 – Drenagem superficial existente e operante
Plano de Segurança da Barragem (PSB)	
Documentação de Projeto (j)	2 - Projeto executivo ou "como construído"
Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (k)	0 - Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem.
Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (l)	0 - Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação.
Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (m)	0 - Possui PAE
Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (n)	0 - 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)	3 - Médio – 5.022.740,00 m ³ (até outubro/2024, pois o reservatório está sendo escavado com as obras de descaracterização)
Existência de população a jusante (b)	10 – Existente (existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)
Impacto ambiental (c)	6 - Significativo (Área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica (excluídas APPs)) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10004/2004 da ABNT)
Impacto socioeconômico (d)	5 - ALTO (Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)

1.1.4 Identificação do empreendimento

A Barragem Vargem Grande pertence à Vale e atendia à Mina de Abóboras, com a finalidade de armazenamento de rejeitos. A razão social, CNPJ, endereço, nome e telefone do representante legal para contato estão apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 - Identificação do Empreendimento.

Nome da estrutura	Barragem Vargem Grande
Finalidade	Rejeitos
Razão Social	Vale S/A
CNPJ	33.592.510/0034-12
Complexo	Vargem Grande
Mina	Abóboras
Município	Nova Lima
Estado	Minas Gerais
Representante legal	Jefferson Corraide
Telefone	-

1.1.5 Identificação do empreendedor

Os dados com a identificação do empreendedor estão apresentados abaixo no Quadro 4.

Quadro 4 - Identificação do Empreendedor.

Razão Social	VALE S.A.
CNPJ	33.592.510/0001-54
Endereço	Praia de Botafogo, Salas 701 a 901 Botafogo Rio de Janeiro
Representante legal	Gustavo Pimenta
Telefone	(21) 3485 3900

1.1.6 Identificação do responsável técnico pela barragem

A identificação do responsável técnico pela barragem, sua formação profissional, número de registro de classe, endereço do correio eletrônico e telefone para contato são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Responsável Técnico pela barragem.

Responsável técnico pela operação	Não se aplica
Responsável Técnico pela Manutenção (ART)	Bruno D'Angelo
Cargo	Gerente Técnico Sênior de Gestão de Rejeitos (RTFE)
Responsabilidade	Responsável Técnico pela manutenção
CREA	130315/D
E-mail/telefone	bruno.dangelo@vale.com
Responsável técnico pelo monitoramento e inspeção	Bruno D'Angelo
Cargo	Gerente Técnico Sênior de Gestão de Rejeitos (RTFE)
Responsabilidade	Responsável Técnico por inspeção e monitoramento
CREA	130315/D
E-mail/telefone	bruno.dangelo@vale.com
RTFE	Bruno D'Angelo
Cargo	Gerente Técnico Sênior de Gestão de Rejeitos (RTFE)
Responsabilidades	Responsável Técnico por inspeção e monitoramento
CREA	130315/D
Formação Técnica	Engenheiro de Minas
e-mail	bruno.dangelo@vale.com

1.1.7 Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização

A equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização, com nome completo, formação acadêmica, áreas sob sua responsabilidade no estudo, nº do registro em conselho de classe válido é apresentada no Quadro 6.

Quadro 6 - Equipe Técnica responsável pelos projetos de descaracterização.

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (VALE)	
Responsável Técnico pelo projeto	Marcia de Andrade Palhares
Formação	Engenheira Civil / Ambiental e Sanitarista
Responsabilidade no estudo	Coordenadora
CREA	MG0000177055D MG
ART	Nº MG20220924363
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (PROJETISTA)	
Razão social	Dam Projetos de engenharia Ltda
CNPJ	20.859.237/0001-30
Responsável Técnico pelo projeto	Rafael Mendonça Carvalhais
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade no estudo	Coordenador
CREA	173.046/D
ART	MG20220827096 substituição à MG20210593595

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

A equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização, com nome completo, formação acadêmica, áreas sob sua responsabilidade no estudo, nº do registro em conselho de classe válido é apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 - Responsáveis Técnicos pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização.

Responsável Técnico pelo projeto 1	Max William Pierazoli Junior
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade no estudo	Obras civis
CREA	62282/MG
ART	MG20231989494
Responsável Técnico pelo projeto 2	Lauro Fabricio Verona Silva
Formação	Engenheiro de Minas
Responsabilidade no estudo	Responsável técnico
CREA	62164D/MG
ART	MG20242959286

As anotações de Responsabilidade Técnica (ART) são apresentadas no **Anexo 1.1.**

1.2 PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO

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

A Barragem Vargem Grande será descaracterizada com a remoção completa dos 3 alteamentos a montante, a ser executada em 7 fases de escavação. Os rejeitos removidos serão destinados à formação de pilhas de rejeito na Cava Abóboras e Cava Galinheiro.

Para cada fase de remoção completa dos maciços de alteamento, o nível de escavação da praia de rejeitos deverá estar no mínimo 1,0 m abaixo da elevação da crista do alteamento imediatamente inferior. Assim, mantendo uma borda livre mínima para conter o volume gerado pelo trânsito de cheias.

Em geral, a remoção dos rejeitos se dará com o rebaixamento da praia de rejeitos em camadas de 3,0 m até o limite de 200,0 m da barragem. A remoção continua com a escavação de trincheiras perpendiculares ao eixo dos barramentos, em seção trapezoidal com 30,0 m de base e até 3,0 m de altura, até o limite de distância de 50,0 m do barramento. Os 50,0 m restantes serão escavados com a mesma geometria, porém com 2,0 m de altura, até encontrar o aterro do alteamento, respeitando a face do talude existente. Por segurança, as escavações das trincheiras possuem inclinação mais suave que as demais escavações pois estão mais próximas ao barramento.

Após a retirada da segunda camada de faixas, próximas ao barramento, ou seja, quando já estiver rebaixado em 6,0 m, será iniciada a escavação do último alteamento, rebaixando-o 2,0 m, ficando com pelo menos 1,0 m de borda livre. A partir desse estágio, as operações se repetem sucessivamente até a remoção completa dos três alteamentos de montante. Além da remoção dos alteamentos, a descaracterização também compreende remoção de volume de rejeito contido pelo barramento inicial para restabelecimento de capacidade de contenção de sedimentos da área industrial a montante.

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

O projeto de Descaracterização da Barragem Vargem Grande não sofreu adequação no período do presente relatório (agosto/24 a outubro/24). Contudo, teve-se emissões de Solicitações de Informações Técnicas no período. Estas estão listadas abaixo:

1. SI-1850AB-B-00090 - Alteração Metodologia Escavação Fase 2F;
2. SI-1850AB-B-00091 - Drenagem Pilha Temporária 2:

A partir desta SIT, foi gerada a NP-1850AB-X-00030 - Detalhamento Da Drenagem Superficial Pilha 2;

3. SI-1850AB-B-00093 - Canal Provisório Ombreira Esquerda;

Os documentos informados acima encontram-se no **Anexo 1.2.2**.

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.

As obras de descaracterização da Barragem de Vargem Grande se iniciaram em abril de 2023, portanto, não há reporte a ser feito quanto a este ponto.

1.2.4 Descrever e informar os riscos geológico e geotécnicos associados, especificamente, à implantação do Projeto de descaracterização.

Foi realizada análise de riscos para a sequência atual do projeto detalhado de descaracterização da Barragem Vargem Grande, apresentado aos órgãos competentes em 25/08/2022 com o número RL-1850AB-X-05476 (Anexo 1.2.4 do relatório trimestral de agosto de 2024, protocolo FEAM 95778947, 95781692, 95784855, 95786793). Os riscos a seguir listados foram retirados do relatório de análise de risco elaborado, no qual estão descritas as ações e controles mitigatórios e preventivos estabelecidos.

1. Carregamento não drenado dos rejeitos e materiais da fundação (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo);
2. Carregamento não drenado residual/liquefeito dos rejeitos (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo);
3. Falha do sistema de bombeamento (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo);
4. Rebaixamento do nível freático (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo);
5. Carregamento drenado de camadas de baixa resistência (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo);

6. Evento sísmico natural (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo);
7. Carregamento drenado de camadas de baixa resistência (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo);
8. Concentração de fluxos de água em regiões localizadas (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo);
9. Chuva Excepcional (Galgamento);
10. Evento sísmico natural (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo);
11. Fluxos de água concentrados no contato entre o dique de sela e ao sistema de flauta (Instabilidade associada ao movimento de massa de solo).

1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO

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

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

No período considerado no relatório (agosto/24 a outubro/24), não houve a implantação de novas estruturas, nem a remoção das existentes. No que tange aos dispositivos de proteção ambiental, foram realizadas a manutenção e limpeza dos canais de cintura. Além disso, foram concluídas as adequações e ampliação do Sump 02, com a implementação das barreiras físicas e cortinas de controle de sedimentos, visando aprimorar o controle de turbidez da estrutura. Também foi realizada a limpeza e adequação do Sump 01 até a cota 1.289,00, contribuindo para o controle da qualidade da água superficial e inversão da freática da barragem.

b) Memorial descritivo e layout das soluções geotécnicas empregadas durante as obras, incluindo a necessidade de esgotamento da água acumulada no interior da barragem e, caso haja, da infraestrutura de apoio das frentes de obras;

Durante o período de agosto/2024 a outubro/2024, foram continuadas obras da Fase 2 do projeto detalhado de descaracterização da Barragem de Vargem Grande, que consiste na escavação do fundo do reservatório em direção à crista do barramento. Nesta fase foram executadas escavações em trincheiras perpendiculares ao barramento, sendo realizadas das

ombreiras para o centro com taludes de 1,0V:4,0H nas laterais, de forma alternadas, além do rebaixamento do fundo da escavação para a cota 1.290, direcionando a drenagem para o Sump 1 existente e iniciada a remoção parcial do último alteamento, mantendo os taludes com inclinação de 1,0V:3,0H nas zonas não saturadas e 1,0V:6,0H nas zonas saturadas. Ao final desta fase, manteremos, (Figura 2) sump 1 de drenagem do reservatório com capacidade de 38.000 m³.



Figura 2 - Vista do Sump 1 de drenagem do reservatório com o sistema de bombeamento operantes (14/10/2024).

A capacidade do sistema de bombeamento para o período chuvoso 2024/2025, considerando a área das fases 02A até a 02F é de 6100 m³/hora, conforme figuras abaixo, tendo ainda como premissa TR 100 anos. Todas estas informações se encontram no relatório RL-1850AB-X-05520. Para as demais fases este sistema também já foi previsto conforme relatório RL-1850AB-X-05327 e será implantado no momento oportuno. Os referidos documentos respondem a recomendação de ID VG-0035 e podem ser consultados no **Anexo 1.3.1.b**.

Status sistema de bombeamento - 2024/2025				
Descrição	Quantidade	Capacidade Unitária	Vazão total	Observação
Bombas Flygt fixas	2	1 ^a => 1.200 m ³ 2 ^a => 600 m ³	1.800 m ³	- Operante; - Mangotes ok
Bombas Eletrocentro fixas	5	500 m ³	2.500 m ³	- Operante; - Mangotes ok;
Bombas locadas	2	1.000 m ³	2.000 m ³	- Operante; - Mangotes ok;
			6.300 m³	

Figura 3 – Status do sistema de bombeamento.

Dimensionamento do Projeto		
Fases	Vazão (m ³)	Quando?
1	3.600	ago/23
2A a 2I	6.100	set/24
3	6.200	set/25
4 a 6	8.100	set/25
7	1.800	set/26

Figura 4 – Dimensionamento do Projeto.

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;

Os sistemas de controle ambiental das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e infraestrutura de apoio e serão apresentados e descritos no subitem 1.4.2.d) e 1.4.2.e) em “Aspectos Ambientais das Obras de Descaracterização”, respectivamente.

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

Durante o período de agosto/24 a outubro/24, foram continuadas as obras de escavações de descaracterização, com um volume escavado acumulado no período de 903.236 m³ (data de corte 31/10/24), com uma aderência física de 105,98%, relativos à Fase 2 do projeto de descaracterização. Este material está sendo estocado temporariamente em pilhas para desaguamento, e posteriormente retomado para reaproveitamento.

Para as atividades citadas acima, temos o Acompanhamento Técnico de Obra (ATO) e este tem gerado relatórios diários de obra que evidenciam a aderência da execução ao projeto. As necessidades de mudanças que, porventura, sejam identificadas em campo são tratadas por meio de documentos normatizados chamados de Solicitação de Informação Técnica (SIT) e Nota de Alteração de Projeto (NAP). As SITs e NAPs já estão citadas no item 1.2.2 deste relatório e o relatório mensal de atividades que contém todos os RDO's do período se encontram no anexo **Anexo 1.3.1.d**.

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

A documentação referente a este item se encontra no link **Anexo 1.3.2**.

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

Para o período de agosto/24 a outubro/24, ocorreram atividades de escavação e remoção do rejeito dentro do reservatório. O volume acumulado de escavação desde abril 2024 é de cerca de 2,22Mm³ de rejeito, compreendido dentro das subfases 2A, 2B, 2C, 2D, 2E e 2F do projeto detalhado.

As escavações da descaracterização da barragem de Vargem Grande, referentes as fases 2A, 2B, 2C, 2D e 2F foram executadas conforme premissas de projeto em relação a divisão das fases.

Deste modo a remoção dos rejeitos obedeceu a seguinte sequência, resumidamente:

- Escavação do Sump central no fundo do reservatório, conectado ao Sump existente na área 1;
- Escavação da praia de rejeitos em camadas com 3,0 m de espessura na área entre o canal de rebaixamento e até o limite de 200,0 m da barragem;
- Escavação da praia de rejeitos nos 200,0 m mais próximos da barragem em faixas (trincheiras) perpendiculares ao maciço, sendo executadas no sentido das ombreiras para o centro, com profundidade de 2,0 m nos 50,0 m mais próximos do barramento e 3,0 m nos 150,0 m restantes;

Ressalta-se que, durante a execução de todo o sequenciamento construtivo das escavações, foram monitorados constantemente, o nível d'água nos INA's instalados na região do reservatório. Obrigatoriamente, a inclinação dos taludes de escavação do rejeito abaixo da superfície freática foram de 1,0V:6,0H, e acima da freática obedeceram às inclinações de 1,0V:4,0H.

As obras estão sendo executadas pela empresa Coedra, sob a gestão da Gerência de Implantação da Vale. As atividades estão acontecendo em turnos de 24 h/dia, com acompanhamento de 3 ATOs da empresa DAM e 1 ATO do EOR (TPF) em turno administrativo. Além disso, há um encontro semanal entre as equipes envolvidas no processo, em que são apresentadas as atividades ocorridas na semana, pontos de melhoria e pontos de atenção. As equipes envolvidas são Implantação, Descaracterização e Geotecnia Operacional, podendo haver demais representantes caso necessário. O Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) é consultado no início de cada turno para começar as atividades e a Implantação compartilha diariamente um report com a evolução das escavações. Não foi registrada nenhuma nova anomalia na estrutura e não houve acionamento de TARPs dos instrumentos desde o início das obras.

1.3.4 Redução do nível do lençol freático no reservatório, quando couber, bem como informar o seu nível no estágio atual das obras de descaracterização.

Antes do início das obras de descaracterização, com execução das sete fases previstas para a remoção dos três alteamentos de montante e alteração do método construtivo da Barragem Vargem Grande, foram realizadas atividades preliminares para melhoria da condição de segurança da estrutura e controle da drenagem superficial do reservatório.

Em 2019 foi realizado o esgotamento do lago contido no reservatório da barragem; construção de canal central para otimizar a drenagem superficial do reservatório e direcionar o fluxo para montante; desobstrução e prolongamento da saída do dreno de fundo; e construção dos canais de cintura, CC-01 e CC-02, nas ombreiras para minimizar o aporte de contribuição de água para o reservatório.

Como atividades preliminares às obras de descaracterização, entre 2020 e março de 2023 foram realizadas escavações na área mais a montante do reservatório, considerada não mobilizável conforme o estudo de ruptura hipotética da estrutura. Essa região foi denominada de Área 1 e foi considerada como plano de preparação do período chuvoso (PPPC) dos anos 2020/2021 (Área 1 – Fase 1) e de 2021/2022 (Área 1 – Fase 2) e por fim, houve atividades no PPPC 2022/2023. As atividades ocorridas nessas áreas tiveram como objetivo a criação de

uma área para o direcionamento dos fluxos advindos das precipitações diretas onde, dentro da região de menor cota escavada nesta área, foi implantado um sump no qual o esgotamento se dá por bombeamento. Esta área também funciona como região de direcionamento dos fluxos internos, promovendo naturalmente o desagüamento dos rejeitos remanescentes da região a jusante e, por consequência, melhora da condição de estabilidade ao tráfego de equipamentos com maior segurança para os trabalhos a serem desenvolvidos durante as escavações. A Figura 5 apresenta a configuração geral das atividades preliminares realizadas no reservatório.



Figura 5 - Configuração geral das atividades preliminares ao início das obras de descaracterização.

As obras de descaracterização na área mobilizável iniciaram no dia 13/04/2023 e, como medida de controle durante a obra, a liberação de novas escavações e a mudança de fase está condicionada à inexistência de lâmina d'água no fundo da escavação e de qualquer indicação de umidade e surgências nos taludes laterais. Para a liberação, as leituras dos instrumentos também devem apresentar nível d'água no mínimo 1,5m abaixo da cota da escavação na região dos instrumentos. Entre os meses de novembro de 2023 e março de 2024 não houve escavações de remoção do rejeito e descaracterização da estrutura, somente atividades relacionadas à preparação do período chuvoso de 2023/2024, que consistiu na ampliação do sump do reservatório, adequação da drenagem superficial e manutenção do sistema de bombeamento. Neste período o acompanhamento da freática passou a ser mensal conforme apresentado no **Anexo 1.3.3**.

As atividades relacionadas à descaracterização foram retomadas no dia 01 de abril de 2024, com execução da Fase 02. No período que as obras estão em andamento, a freática no

reservatório é acompanhada semanalmente para segurança dos trabalhadores e geotécnica da estrutura. A geotecnia operacional realiza leituras semanais em todos os instrumentos e, aqueles instalados nas áreas de escavação no reservatório, tem seus dados compartilhados para o report semanal. Foram definidas seções de instrumentação específicas para o acompanhamento das obras, sendo na Fase 1 consideradas Seção 1 e Seção 2. Todos os instrumentos instalados na Seção 2 foram descomissionados com o avanço das escavações da Fase 1, mantendo o acompanhamento da Seção 1. Para a Fase 2 do projeto de descaracterização, além da Seção 1, demais instrumentos são reavaliados e relocados, de acordo com o avanço das escavações em trincheiras mais próximas do maciço. A Figura 6 apresenta o acompanhamento do nível da freática na região das obras na Fase 2, conforme registro dos instrumentos no dia 09/10/2024.

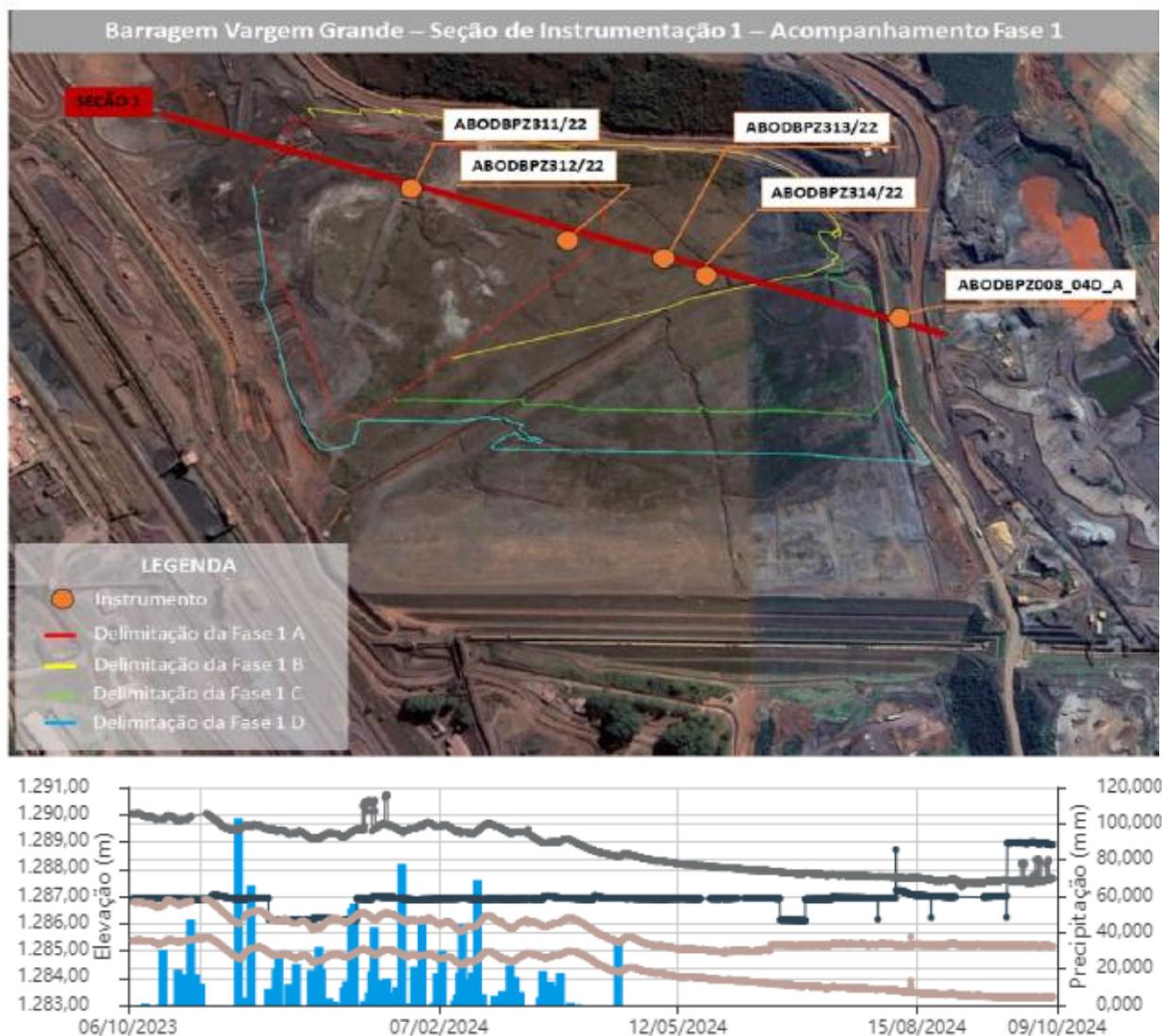


Figura 6 - Nível freático seção 1, leitura realizada em 09/10/24.

As escavações são realizadas de montante para jusante com o objetivo de direcionar o fluxo e nível freático para a porção mais montante do reservatório, onde foi escavado o sump. Durante o período chuvoso de 2023/2024 foi possível observar que não houve recarga do nível d'água no reservatório, mantendo a freática estável e sem variações significativas.

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

As análises de estabilidade das principais seções geológico-geotécnicas da Barragem Vargem Grande são realizadas mensalmente, considerando as informações atualizadas da instrumentação da barragem. Os relatórios mensais do Engenheiro de Registro (EoR) representado pela TPF Engenharia apresentam as análises de estabilidade atualizadas quinzenalmente no Apêndice C (**Anexo 1.3.4**) assim como os relatórios mensais de acompanhamento da projetista da descaracterização representada pela DAM e são apresentados no **Anexo 1.3.5** no período de julho a outubro/2024. A seguir são apresentados os fatores de segurança calculados pelo EoR, empresa TPF, em agosto e setembro/2024 (Figura 7 e Figura 8).

Cenário	Descrição	Condições de Cisalhamento	Cálculo Equilíbrio Limite (métodos utilizados)
la	Análise para condições de operação, com rede de fluxo em condição normal, e nível freático no reservatório definido com base no nível atual dos instrumentos.	Solicitação não drenada de pico (s_u/σ'_v) nos rejeitos abaixo da linha freática e demais materiais solicitados em condições drenadas	Morgenstern-Price Spencer Corps of Engineers 1
lb		Solicitação Drenada (c' e ϕ') para o rejeito e demais materiais constituintes da estrutura	
lla	Análise para condições de operação com rede de fluxo em condição normal e efeito de ação accidental.	Solicitação não drenada ($s_u/\sigma'_{v,residual}$) nos rejeitos admitindo a sua liquefação abaixo da linha freática e demais materiais solicitados em condições drenadas	
llb		Solicitação não drenada (s_u/σ'_v) abaixo da linha freática e demais materiais solicitados em condições drenadas, sujeitos a ação sísmica	

Figura 7 - Fatores de Segurança calculados pela TPF, EoR, em agosto e setembro/2024, parte 1 de 2.

Cenário	FS _{min}	Seção A-A'		Seção B-B'	
		Ago/24	Set/24	Ago/24	Set/24
Ia	1,30	2,22	2,30	1,69	1,72
Ib	1,50	2,27	2,32	1,86	1,89
IIa	1,20	1,51	1,53	1,00	1,05
IIb	1,10	1,67	1,72	1,33	1,36

Cenário	FS _{min}	Seção C-C'		Seção D-D'	
		Ago/24	Set/24	Ago/24	Set/24
Ia	1,30	1,72	1,71	1,73	1,74
Ib	1,50	1,90	1,91	1,91	1,93
IIa	1,20	0,92	0,90	1,02	1,02
IIb	1,10	1,31	1,30	1,36	1,34

Figura 8 - Fatores de Segurança calculados pela TPF, EoR, em agosto e setembro/2024, parte 2 de 2.

Os resultados das análises de estabilidade da projetista DAM e do EOR são diferentes devido a independência na interpretação geológico-geotécnica das seções de análise e dos parâmetros de resistência. De acordo com as análises mensais do EoR e com as análises realizadas no RISR/RTSB do 2º ciclo/2024, é possível observar que atualmente a estrutura apresenta um fator de segurança acima do mínimo requerido por norma brasileira para a condição drenada, condição não drenada com resistência de pico e pseudoestática/sísmica. Os resultados para condição não drenada com resistência residual não se enquadram nos valores requeridos de acordo com a projetista e normas internacionais. Além disso, a estrutura atualmente não atende ao mínimo preconizado em norma para o cenário extremo/crítico, considerando o NA Max Maximorum da TR PMP.

1.3.6 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

Essas atividades foram realizadas ao longo dos anos de 2019 a 2021. Portanto, o item não se aplica para o período considerado neste relatório (agosto/2024 a outubro/2024).

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

Para o período de julho/2024 a setembro/2024, foram removidos cerca de 1.002.716 m³ de rejeito, até a data de 30/09/2024, referente ao volume de escavação da continuidade das obras de descaracterização em conformidade ao projeto emitido pela projetista, totalizando um volume de remoção acumulado de cerca de 2.164.824 m³ no ano de 2024 e um acumulado total de 5,50 Mm³, considerando todas as obras de plano de chuvas e descaracterização conforme projeto.

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

Para o período de julho a setembro de 2024, foram mantidos os canais de cintura CC-01 (ombreira esquerda) e CC-02 (ombreira direita), realizada a limpeza desses canais e do Sump 02, além da manutenção operacional do sistema de bombeamento.

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

Este item não se aplica para o período de julho a setembro/2024, sendo aplicável apenas no final das obras.

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

A equipe de geotecnia faz inspeções diárias em pontos específicos da estrutura e inspeções quinzenais completas em todos os componentes. Caso haja alguma anomalia crítica identificada e caso durante o período chuvoso haja pluviometria acumulada de 24hrs acima de 50mm, é realizada uma inspeção especial na estrutura. Desde o início das obras de descaracterização o maciço não apresentou anomalias decorrentes das obras. As anomalias

observadas foram vegetação alta nos taludes de jusante e assoreamentos parciais das canaletas de drenagem superficial. As manutenções foram realizadas pelas empresas externas contratadas nos meses de julho a outubro/2024. As inspeções quinzenais da estrutura podem ser visualizadas nas fichas de inspeção regular apresentadas no **Anexo 1.3.6.**

Nos últimos meses foram executadas ações relacionadas ao plano preparatório para o período chuvoso de 2024/2025, como: limpeza do sump 01 (do reservatório), limpeza do sump 02, desassoreamento das canaletas de drenagem superficial, limpeza da bacia do medidor de vazão da barragem Vargem Grande, selamento de trincas das canaletas do dique de partida, dentre outras.

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

A Barragem Vargem Grande apresenta monitoramento para controle das poropressões e nível freático, deslocamento e vibrações. A periodicidade para cada monitoramento é apresentada no Quadro 8.

Quadro 8 - Periodicidade do monitoramento.

Monitoramento	Instrumento	Periodicidade
Nível freático e poropressão	Piezômetro	Leitura manual semanal Leitura automática a cada 4hrs
	Indicador de Nível D'Água Medidor de Vazão	
Deslocamento	Prismas e ETR	Conectado 24hrs CMG
	Radar Terrestre	Conectado 24hrs CMG
Vibração	Sismógrafos de superfície	Conectado 24hrs CMG
	Sismógrafos de profundidade	Conectado 24hrs CMG

A equipe técnica de geotecnia da Vale avalia de forma constante o monitoramento e a performance da estrutura. Em complemento, o Engenheiro de Registros (EoR) também faz o acompanhamento da estrutura com inspeções mínimas mensais, avaliação do comportamento da instrumentação e validação das inspeções executadas pela Vale, consolidando em um relatório mensal. A interpretação do monitoramento é apresentada no Apêndice C dos relatórios constantes no **Anexo 1.3.4.** De forma geral, alguns instrumentos apresentaram recarga durante o período chuvoso devido a incidência pluviométrica, sendo o

comportamento esperado conforme ciclos hidrológicos anteriores. É possível observar que alguns instrumentos não apresentaram recarga, principalmente os instalados no rejeito no segundo e terceiro alteamento, sendo possível interpretar que o tamponamento da saída da drenagem interna realizado em janeiro de 2023 gerou resultado e, mitigou a recarga da região. Outro ponto a ressaltar é que instrumentos instalados na crista da seção D apresentaram redução das leituras mesmo no período chuvoso, podendo ser resposta do rebaixamento do reservatório com o avanço das escavações de descaracterização e bombeamento do sump a montante. Desde a retomada das obras, em abril/2024, os instrumentos vêm apresentando tendência de redução em suas leituras, em função do período seco e do desvio das contribuições do reservatório pelos canais de cintura. Além disso, não foram acionados TARPs relacionadas ao monitoramento via radar, ETR e sismógrafos desde o retorno das obras em abril/2024. Alguns piezômetros e indicadores de nível d'água foram rebaixados ou descomissionados em decorrência das obras de descaracterização. Ressalta-se que em setembro e outubro de 2024 a Vale realizou a conversão do datum dos instrumentos da Barragem Vargem Grande no Geotec, mudando de SAD69 para SIRGAS 2000. Com isso, houve alteração das coordenadas e das cotas de leituras de todos os instrumentos instalados na estrutura, não significando um aumento da freática em si, e sim uma mudança de datum topográfico. De forma complementar, o **Anexo 1.3.7** apresenta os dados brutos dos piezômetros e indicadores de nível d'água e, dos prismas e estação robótica (ETR).

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

O desempenho do monitoramento da estrutura é avaliado de forma geral, para entendimento da performance do maciço em conjunto com o reservatório. Para as atividades das obras de descaracterização, ver item 1.3.4.

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

Somente durante o período de outubro de 2023 a março 2024, foram paralisadas as atividades de remoção de rejeito dentro da área estruturante da barragem devido ao período chuvoso, realizando apenas atividades para o período chuvoso e manutenções, mantendo o cronograma para a descaracterização da Barragem de Vargem Grande aderente.

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

A Vale adota um plano para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras de descaracterização, o que inclui descrição das atividades, definições, acessos, sistemas de monitoramento, rotas de fuga e ponto de encontros, plano de abandono, fluxo e modelo de comunicação, critérios para paralisação, controle de entrada e saída da ZAS, entre outros.

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

Para o período de agosto a outubro/24, foram realizadas atividades na Fase 2 (subfases A, B, C, D e E) de remoção do rejeito previsto no projeto detalhado.

Na Figura 9 , demonstra atividades já concluídas e na Figura 10 até a Figura 13 encontram-se imagens do andamento do projeto de descaracterização.



Figura 9 - Visão das obras de melhorias na estrutura, concluído.



Figura 10 -Vista do Sump de drenagem do reservatório com o sistema de bombeamento operantes e obras de preparação para o período chuvoso (27/09/2024).



Figura 11 -Visão do SUMP 02 de contenção de sedimentos após projeto de melhorias (27/09/2024).



Figura 12 -Visão geral de estocagem temporária na pilha para desaguamento (27/09/2024).



Figura 13 -Visão geral das atividades da fase 02 (27/09/2024).

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

O projeto de descaracterização da Barragem Vargem Grande, considerando a execução das atividades programadas para o período de fevereiro de 2019 a outubro de 2024, no mês de outubro atingiu 56,23% em sua totalidade, mantendo-se aderente ao avanço planejado para o período e a previsão final da descaracterização.

Na Figura 14, mostra o cronograma com o detalhamento das fases de projeto.

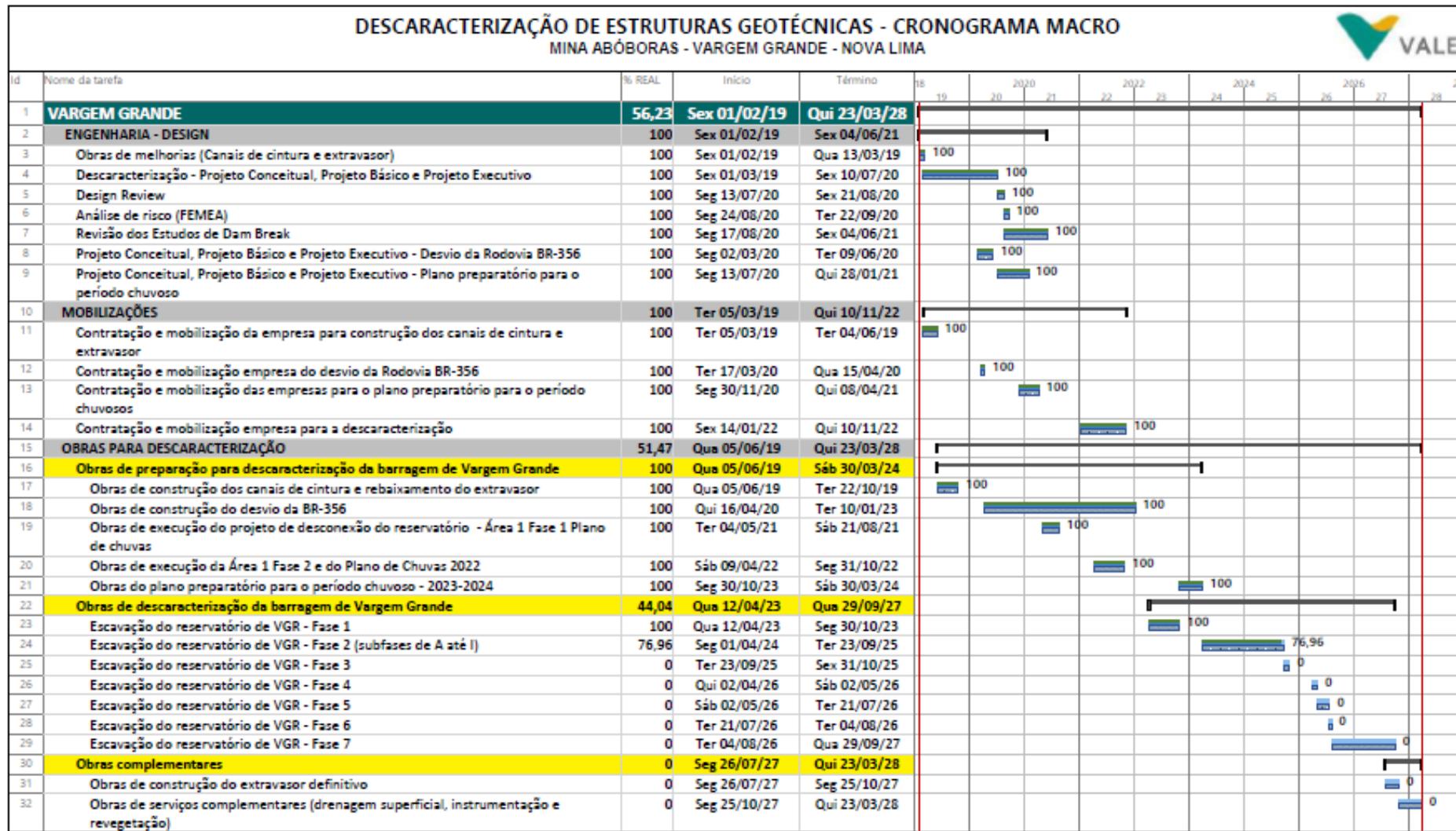


Figura 14 - Cronograma geral.

As obras de Descaracterização foram retomadas no dia 1º de abril de 2024, com volume escavado acumulado em 2024 de 2.166.373 m³ (data de corte 09.10.2024), relativos à Fase 2 do projeto de Descaracterização e plano de período chuvoso, conforme Figura 15.

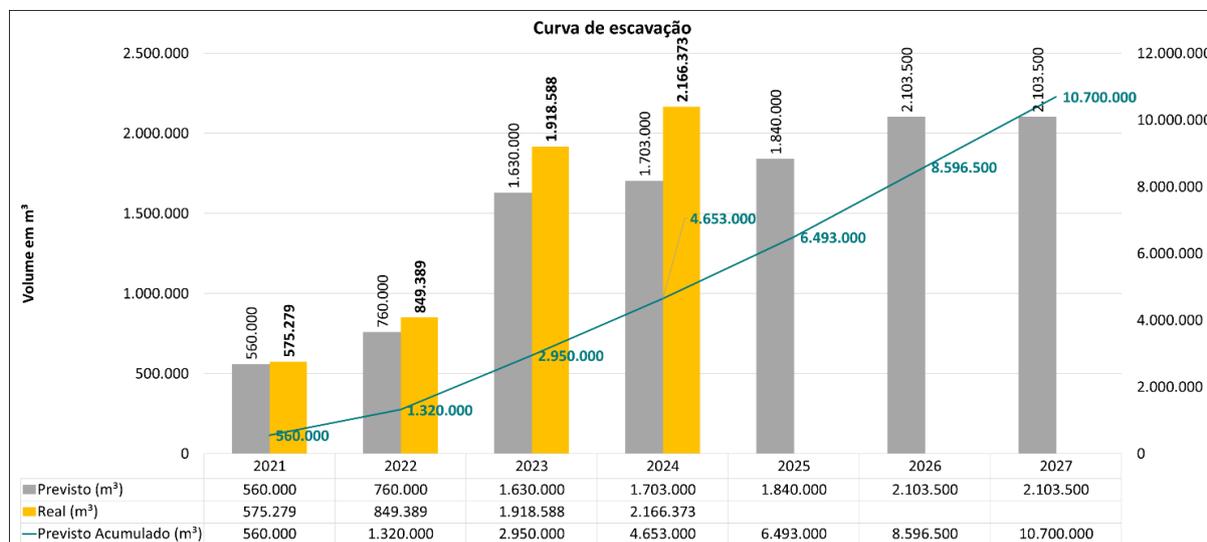


Figura 15 - Curva de escavação.

1.4 ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO

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

O sistema de drenagem é mantido em boas condições de conservação, sujeito às inspeções periódicas para avaliar o estado das estruturas. Durante essas avaliações, caso verificada a necessidade de manutenção nos dispositivos de drenagem, a equipe responsável é acionada com o objetivo de prevenir condições anormais, tais como rachaduras, anomalias, assoreamento, entre outros. Esse processo tem como finalidade a garantia contínua da eficiência do sistema de drenagem, contribuindo para um ambiente livre de problemas relacionados ao gerenciamento das águas.

Durante o período compreendido entre agosto a outubro de 2024, foram realizadas ações de manutenção e limpeza dos canais de cintura. A limpeza e desassoreamento do SUMP do CC02 foi concluída, bem como a conclusão das obras de redimensionamento da estrutura, sendo apresentado no **item 1.4.3**. Conforme pode ser observado na Figura 16 e na Figura 17, segue registros fotográficos das limpezas realizadas.



Figura 16 - Execução de limpeza no canal de cintura CC02 (Fonte: Vale, agosto de 2024).



Figura 17 - Inspeção para avaliar condição de limpeza no canal de cintura CC02 (Fonte: Vale, setembro de 2024).

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

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

As atividades de descaracterização da barragem Vargem Grande estão sendo realizadas em uma região industrial que já possui alterações antropogênicas estabelecidas, o que torna improvável a ocorrência de um potencial espeleológico e, conseqüentemente, não acarreta perda, dano ou impacto ao patrimônio espeleológico. Diante dessa situação, o item não se aplica ao caso.

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

No período entre agosto de 2024 a outubro de 2024, não foram realizadas ações de resgate de fauna e flora nas áreas impactadas pelas atividades de descaracterização da barragem Vargem Grande, tendo em vista que não foram realizadas atividades de supressão de vegetação.

É relevante ressaltar que as atividades de supressão vegetal, implementadas antes e durante a execução do projeto de descaracterização, estão diretamente relacionadas às atividades de resgate de flora e de afugentamento de fauna. Destaca-se que não há previsão de novas supressões vegetais para a continuidade e conclusão das obras de descaracterização da Barragem de Vargem Grande.

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 entre os meses de agosto de 2024 a outubro de 2024, não foram realizadas atividades de supressão de vegetação na área afetada pelas obras de descaracterização. Destaca-se que não há previsão de novas supressões vegetais para a continuidade e conclusão das obras de descaracterização da Barragem de Vargem Grande.

No que diz respeito ao controle de processos erosivos, são efetuadas inspeções periódicas para avaliar as condições do terreno, possibilitando uma intervenção imediata ou programada em caso de ocorrência de desvios. As inspeções e desvios são registrados e acompanhados no sistema de gestão. Durante o período deste relatório não foram encontrados processos erosivos na área do projeto de descaracterização da barragem Vargem Grande.

As atividades e ações para controle de processos erosivos, concentram-se na revegetação dos taludes como forma de proteção superficial contra erosão e carreamento de sedimentos. Conforme vem sendo informado nos relatórios dos ciclos anteriores, as atividades consistem na revegetação dos taludes através da técnica de aplicação de MVP (Manta Vegetal Projetada) e adubação de áreas já revegetadas para suprir alguma eventual carência nutricional. As atividades de revegetação são realizadas no período chuvoso, tendo sido finalizadas em abril de 2024. No período seco, compreendido pelo ciclo do atual relatório, são realizadas ações de monitoramento das áreas já revegetadas e planejamento para a retomada das ações no próximo período chuvoso.

Na Figura 18 até a Figura 24 são apresentados os registros fotográficos demonstrando a evolução dos plantios já realizados e processo de revegetação bem estabelecido. É importante ressaltar ainda, que a região enfrentou um longo período de estiagem nos últimos 6 meses, espera-se que, com o início do período chuvoso ocorra a rebrota das áreas já revegetadas.



Figura 18 - Vista da Barragem Vargem Grande, com foco na ombreira esquerda, durante o período de aplicação de MVP (Fonte: Vale, 01 de dezembro de 2023).



Figura 19 - Vista da Barragem Vargem Grande, após processo de revegetação bem estabelecido da ombreira esquerda da barragem. (Fonte: Vale, 01 de abril de 2024).



Figura 20 - Vista da Barragem Vargem Grande, após processo de revegetação bem estabelecido da ombreira esquerda da barragem. (Fonte: Vale, 01 de abril de 2024).



Figura 21 - Vista da Barragem Vargem Grande, após processo de revegetação bem estabelecido da ombreira esquerda da barragem – período de seca. (Fonte: Vale, 06 de junho de 2024).



Figura 22 - Vista da Barragem Vargem Grande, após processo de revegetação bem estabelecido da ombreira esquerda da barragem – período de seca. (Fonte: Vale, 06 de junho de 2024).



Figura 23 - Vista da Barragem Vargem Grande, após processo de revegetação bem estabelecido da ombreira esquerda da barragem – período de seca. (Fonte: Vale, 27 de setembro de 2024).



Figura 24 - Vista da Barragem Vargem Grande, após processo de revegetação bem estabelecido da ombreira esquerda da barragem – período de seca. (Fonte: Vale, 27 de setembro de 2024).

Conforme declarado no relatório do ciclo anterior e com o objetivo de aprimorar o processo de melhoria contínua e incorporar boas práticas recentemente implementadas, foram coletadas amostras de solo em áreas com baixa germinação de sementes, com o intuito de avaliar possíveis deficiências nutricionais e realizar ajustes, se necessário. As amostras foram encaminhadas para análise no Laboratório de Química Agropecuária do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), onde foram realizadas as análises de solo para avaliação da fertilidade, matéria orgânica, microelementos e granulometria. Os resultados foram apresentados no relatório do ciclo anterior. Entende-se que, em virtude das características locais, as amostras são consideradas representativas e os resultados encontrados serão considerados para os próximos ciclos de plantio e adubação.

A Vale formalizou a unificação dos processos referentes à Autorização para Intervenção Ambiental e do processo de licenciamento ambiental instruído por EIA/RIMA em 05/10/2023, mediante Carta Vale CA-0000VG-G-46308, Recibo Eletrônico de Protocolo nº 74704139, processo SEI 1370.01.0046864/2023-10 e CA-0000VG-G-46309, Recibo Eletrônico de Protocolo nº 74704139, Nº da Solicitação SLA: 2023.09.01.003.0002451 e Nº do Processo SLA: 3411/2022. As informações complementares foram respondidas pela Vale no dia 16 de fevereiro de 2024 no âmbito do processo SLA nº 3411/2022. Em 15/10/2024, conforme pode ser verificar na Figura 25, a FEAM/DGR - Projetos Sustentáveis, enviou nova solicitação de informações complementares com prazo de resposta até 14/12/2024.

RELATÓRIO TRIMESTRAL – BARRAGEM VARGEM GRANDE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS



COMPLEXO VARGEM GRANDE – MINA ABÓBORAS

[Nova Solicitação +](#)

Lista de Solicitações

Solicitação	Dt. Criação	Dt. Envio	Processo	Dt. Formalização	Empreendimento	Unidade de Análise	Município da Solicitação	Tipo da Solicitação	Fase	Classe	Modalidade	Fluxo	Status	Ações
0002451	18/09/2023	07/10/2023	3411/2022	—	Intervenção Emergencial com Supressão de Vegetação para as obras de Descaracterização da barragem Vargem Grande: Desvio da BR-356	Diretoria de Gestão Regional	Nova Lima - MG	Nova solicitação Solicitação Relacionada: 0005016	LOC	2	LAC1	Trâmite Processual	Informação Complementar	

Dados da Solicitação

CPF/CNPJ: 33.592.510/0034-12
 Pessoa Física / Jurídica: VALE S.A.
 Nome Fantasia: VALE - MINA DE VARGEM GRANDE, HORIZONTES E TAMANDUÁ
 Empreendimento: Intervenção Emergencial com Supressão de Vegetação para as obras de Descaracterização da barragem Vargem Grande: Desvio da BR-356
 Município da Solicitação: Nova Lima
 Solicitação: 2023.09.01.003.0002451
 Processo: 3411/2022

Informações Complementares do Processo

Informações Complementares									
Identificador	Tipo	Dt. Envio	Dt. Prazo	Descrição	Dt. Resolução	Dt. Verificação	Status	Ações	
181344	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	V. Informar qual foi a destinação dada ao material lenhoso proveniente da s...	—	—	Em aberto		
181345	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	VI. De acordo com o Art. 11 da Lei nº11.428, de 2006, que veda o corte e a...	—	—	Em aberto		
181346	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	VII. No impacto "Perda de indivíduos da biota (flora)" foram consideradas n...	—	—	Em aberto		
181347	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	VIII. Apresentar relatório final do "Programa de acompanhamento de supress...	—	—	Em aberto		
181348	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	IX. Durante a vistoria foi possível evidenciar a formação de alguns process...	—	—	Em aberto		
181349	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	X. Durante a vistoria, a partir das formações contíguas às áreas mapeadas, ...	—	—	Em aberto		
181350	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	XII. De acordo com as informações apresentadas no projeto, foi prevista a l...	—	—	Em aberto		
181351	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	XI. Durante a vistoria, a partir das formações contíguas às áreas mapeadas,...	—	—	Em aberto		
181352	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	XIII. Na tabela 77 do EIA (vol. III, p. 285) foram apresentados os resultad...	—	—	Em aberto		
181354	Simple	15/10/2024 11:44	14/12/2024 11:44	XIV.1. Apresentar relatório técnico-fotográfico de situação das áreas de AP...	—	—	Em aberto		

« < 1 2 3 4 5 > »
31 - 40 de 48 Registros

Figura 25 - Status do processo 3411/2022 - Intervenção Emergencial com Supressão de Vegetação para as obras de Descaracterização da barragem Vargem Grande: Desvio da BR-356.

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 associadas às obras de descaracterização da barragem de Vargem Grande acarretam a emissão de material particulado e de gases de combustão. Assim, são executadas medidas de controle visando a mitigação do impacto supracitado. As principais fontes de emissão de particulados durante as obras de descaracterização podem ser classificadas como fontes móveis e fontes fixas/pontuais. As fontes móveis compreendem os processos de carga e transporte de materiais e equipamentos, em função da movimentação de material, bem como o tráfego de veículos e equipamentos pesados em vias não pavimentadas. Já as principais fontes fixas/pontuais de emissões são provenientes dos geradores que atendem algumas frentes de serviço da obra.

No período compreendido entre os meses de agosto de 2024 a outubro de 2024, foi mantida pela Coedra Construção e Dragagem, empresa contratada, quatro caminhões-pipa dedicados à atividade de aspersão das vias e controle de material particulado. Eventualmente, conforme necessidade avaliada através de inspeções de campo registradas no sistema de gestão e em razão da obra estar inserida dentro de área operacional, podem ser acionados os caminhões que já atendem à operação da mina ou mesmo mobilizados novos caminhões exclusivos para atendimento à obra. A Figura 26 e a Figura 27 ilustram as atividades de aspersão realizadas nas obras.



Figura 26 - Umecção das vias de acesso (Fonte: Vale, agosto de 2024)



Figura 27 - Abastecimento de caminhão pipa com água para umecção das vias de acesso (Fonte: Vale, setembro de 2024)

No que tange à mitigação dos impactos, a equipe de implantação e meio ambiente estabeleceu um rotograma para aprimorar a aspersão das vias e otimizar o fornecimento de serviços dos caminhões-pipa. Esse rotograma visa reduzir os intervalos de abastecimento e,

principalmente, resultar em uma maior eficiência e controle de particulados na obra. A Figura 28 mostra o rotograma atual definido para a atividade. O trajeto laranja indica a rota definida para os quatro caminhões-pipa, que revezam entre si para a manutenção da eficiência da umectação. Também podem ser observados os canteiros avançados e o canteiro principal da obra, bem como o apanhador de água.

É importante citar que o sump do canal de cintura é utilizado como ponto de captação de água dos caminhões pipa. Além da promoção da recirculação e reutilização da água, evitando a utilização de água nova ou água bruta, o ponto é próximo da obra, otimizando toda a cadeia logística de deslocamento para carga e descarga.



Figura 28 - Rotograma para as obras de descaracterização da barragem Vargem Grande (Fonte: Vale 2024).

Durante a etapa de obras, são geradas emissões de gases provenientes da combustão de motores de equipamentos e veículos. Como medida de controle, são realizadas manutenções

periódicas dos veículos e equipamentos, proporcionando redução da geração desses poluentes.

As emissões atmosféricas proveniente da combustão de motores de equipamentos e veículos movidos à diesel é também um aspecto ambiental gerenciado durante as fases de implantação (obras). Como medida de controle, além de manutenções periódicas dos veículos e equipamentos, incluindo manutenções preventivas e corretivas, são também realizadas medidas de monitoramento utilizando-se a escala colorimétrica de Ringelmann (Figura 29 e Figura 30). Todos os veículos e equipamentos movidos a diesel foram monitorados e não ultrapassaram o nível 2 da escala, sendo, desta maneira, considerados aptos a operarem nas obras. As verificações seguem procedimento interno (PRO-008315) que estabelecem mecanismos para o registro dos resultados, bem como possibilita o controle e manutenção em casos de anomalias para que o valor da emissão não ultrapasse o limite da legislação pertinente (Portaria IBAMA 85/96, MINTER 100/80 e Deliberação Normativa COPAM 11/86 e 01/92).



Figura 29 - Monitoramento de fumaça preta dos veículos e equipamentos das frentes de serviço. (Fonte: Vale, setembro de 2024)



Figura 30 - Monitoramento de fumaça preta dos veículos e equipamentos das frentes de serviço. (Fonte: Vale, setembro 2024)

Os controles das medições são rigorosamente efetuados pelas empresas contratadas e subcontratadas, cujos resultados são apresentados periodicamente para a Vale. Na hipótese em que, porventura, sejam identificados níveis acima dos limites estabelecidos pelas normas supracitadas, o equipamento é interdito imediatamente para avaliação e ações corretivas. No período de agosto de 2024 a outubro de 2024, todos os veículos e equipamentos monitorados foram aprovados no teste (Figura 31).

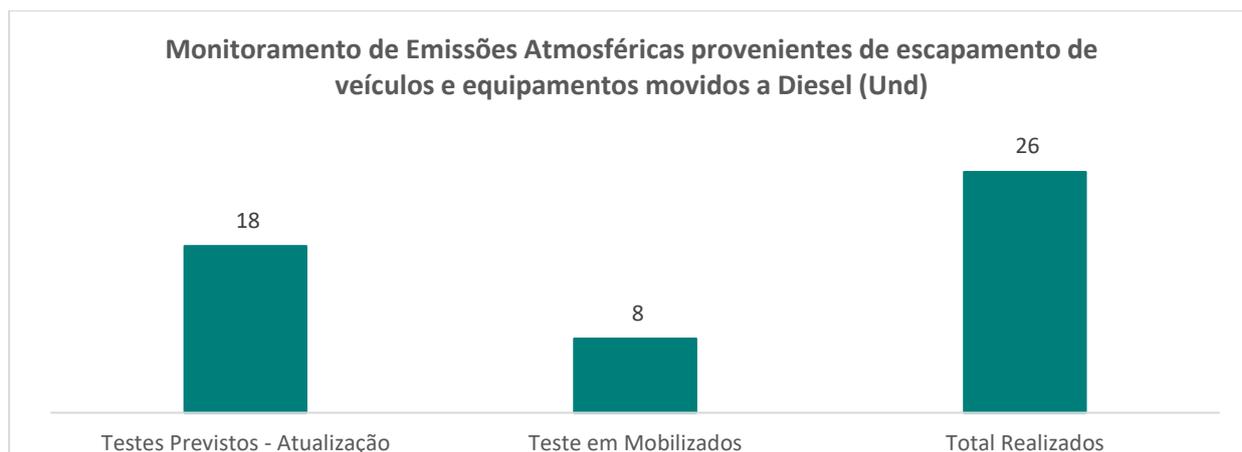


Figura 31 - Monitoramento de Emissões Atmosféricas do escapamento de veículos e equipamentos movidos a Diesel realizados de agosto a outubro de 2024. (Fonte: Vale, 2024)

Ainda com o objetivo de minimizar os impactos nas comunidades e no meio ambiente adjacente às operações do complexo Vargem Grande, foi apresentada, em acordo com o órgão ambiental - FEAM, uma proposta para implantação de uma rede de monitoramento da qualidade do ar e do ruído para todo o Complexo de Vargem Grande e suas atividades.

Desta forma, em consonância com os estudos apresentados ao órgão, foram definidas as estações Vale do Sol, instalada no Bairro Vale do Sol, estação Morro do Chapéu, localizada no condomínio Morro do Chapéu, estação Passárgada e estação Estância Estoril, todas localizadas em Nova Lima (Quadro 9).

Quadro 9 - Pontos de monitoramento de qualidade do Ar.

Código	UTM E	UTM N	Localização	Parâmetros
QAR3	614651	7767722	Comunidade Estância Estoril/ Nova Lima	PM 10, PM 2,5
QAR4	607439	7778355	Vale do Sol/ Nova Lima	PTS, PM 10, PM 2,5
QAR5	610862	7776371	Condomínio Morro do Chapéu/ Nova Lima	PTS, PM 10,
QAR6	610602	7780073	Condomínio Pasárgada/ Nova Lima	PTS, PM10

Dentro do escopo dos monitoramentos efetuados, é importante ressaltar que as atividades de descaracterização das barragens estão inseridas no Complexo de Vargem Grande, e os parâmetros avaliados abrangem os dados de todas as atividades do Complexo.

Para o monitoramento da qualidade do ar, a Vale adota os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 506, de 05 de julho de 2024, que estabelece os seguintes critérios e padrões de qualidade do ar:

II - Padrão de qualidade do ar: um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos causados pela poluição atmosférica.

III – padrões de qualidade do ar intermediários – PI: Padrões estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas;

IV – Padrão de Qualidade do ar final – PF: valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde – OMS em 2021.

Quadro 10 - Padrão de Qualidade do Ar - resolução CONAMA nº 506/2024.

Poluente Atmosférico	Padrão	Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Período de Referência
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	PF	80*	Anual
	PF	240	24 horas
Partículas Inaláveis <10 μm (PI)	PI-1***	40**	Anual
	PI-1***	120	24 horas
Partículas Inaláveis <2,5 μm (PI)	PI-1***	20**	Anual
	PI-1***	60	24 horas

* Média geométrica anual. **Média Aritmética anual. *** Padrões de qualidade do ar intermediários PI-1 em vigor até 31 de dezembro de 2024.

No período de agosto a outubro de 2024, foi verificado um desempenho ambiental com a conformidade de 96,53% nas estações de monitoramento automáticas Estações Vale do Sol, Estação Morro Chapéu e Estação Estância Estoril (Figura 32) e de 98,36% na estação de monitoramento automática Estação Pasárgada (Figura 33). As não conformidades encontradas no período estão relacionadas com as condições climáticas adversas que o Estado enfrentou no período do presente relatório em decorrência da baixa umidade do ar, elevada temperatura e ocorrência de focos de incêndio na região de Nova Lima e Itabirito. A combinação desses fatores, juntamente com velocidade dos ventos e inversão térmica, pode ter contribuído para a ultrapassagem dos parâmetros de material particulado nos pontos de monitoramento.

É importante destacar ainda, que para a Estação Vale do Sol que está situada dentro do mencionado bairro, também se observa a presença de vias não pavimentadas e uma constante movimentação de veículos e equipamentos, bem como obras públicas e privadas, entre outras atividades. A combinação dessas atividades juntamente com as condições descritas acima, também podem ter contribuído para a ultrapassagem dos parâmetros na referida estação.

No âmbito das atividades no Complexo Vargem Grande, quando verificada a probabilidade de alteração da qualidade do ar, são intensificadas as medidas mitigadoras de umectação das vias através da aspersão de água utilizando caminhão pipa nos acessos não pavimentados e limpeza mecanizada de vias pavimentadas. Além disso, são desenvolvidas ações de revegetação das superfícies expostas atuando como medida de proteção contra arraste eólico, e limitação de velocidade dos veículos que trafegam nas vias de acesso, conforme supracitado.

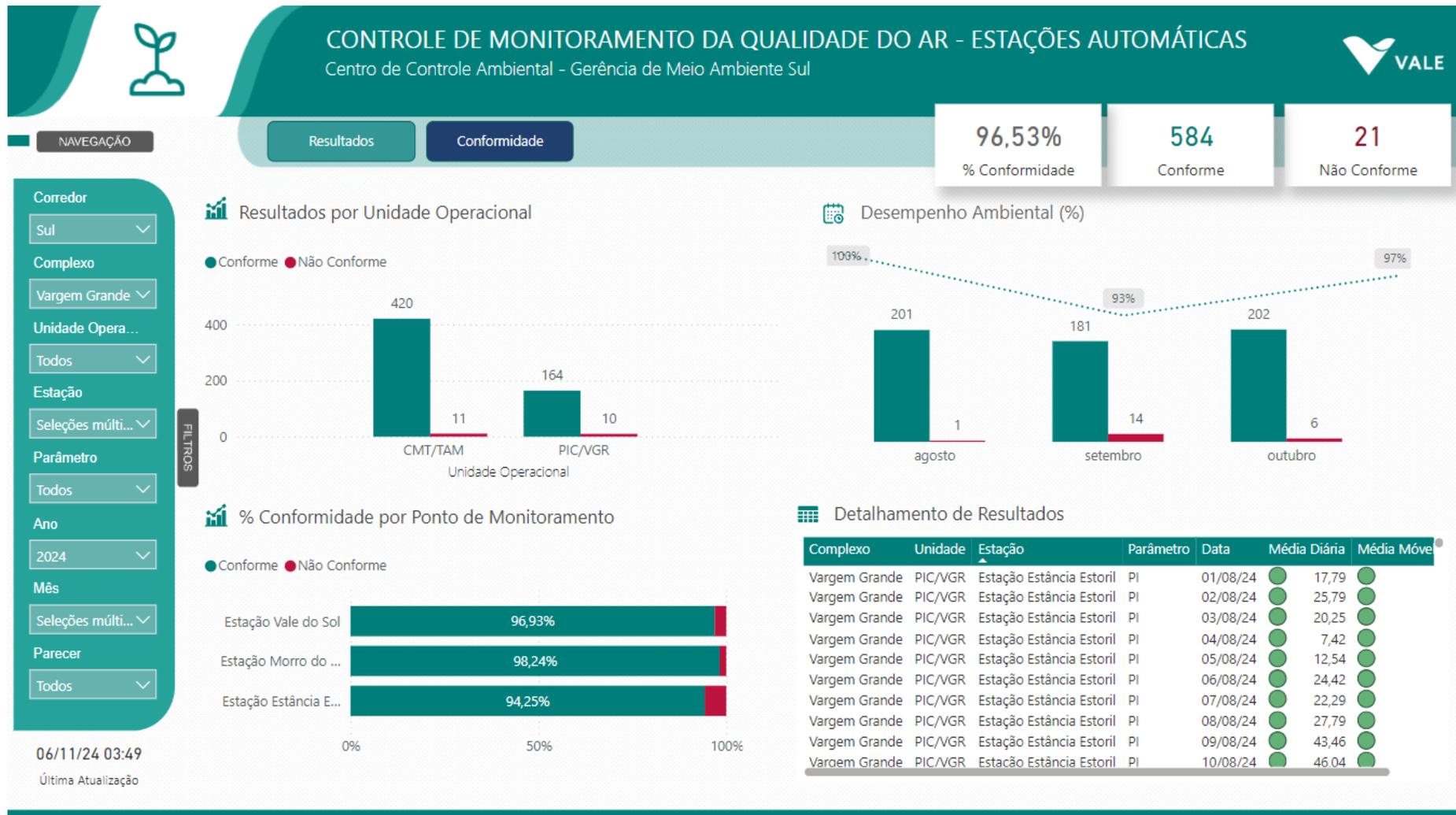


Figura 32 - Monitoramento da Qualidade do Ar nas Estações Vale do Sol, Estação Morro Chapéu e Estação Estância Estoril de agosto a outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

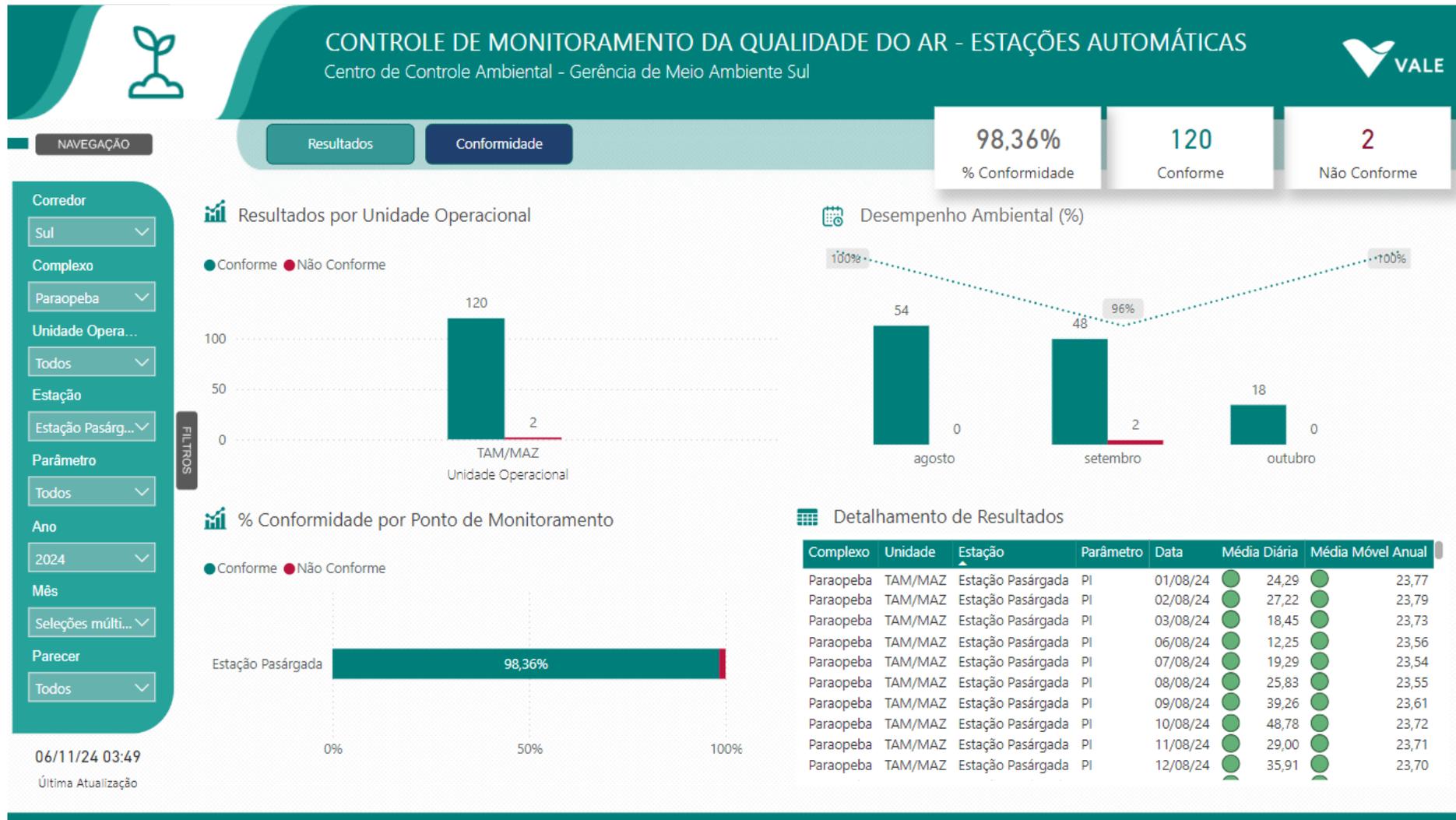


Figura 33 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pasárgada de agosto a outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

Apresentamos na Figura 34 até a Figura 42 o detalhamento dos resultados dos monitoramentos ambientais realizados na Estação Vale do Sol.

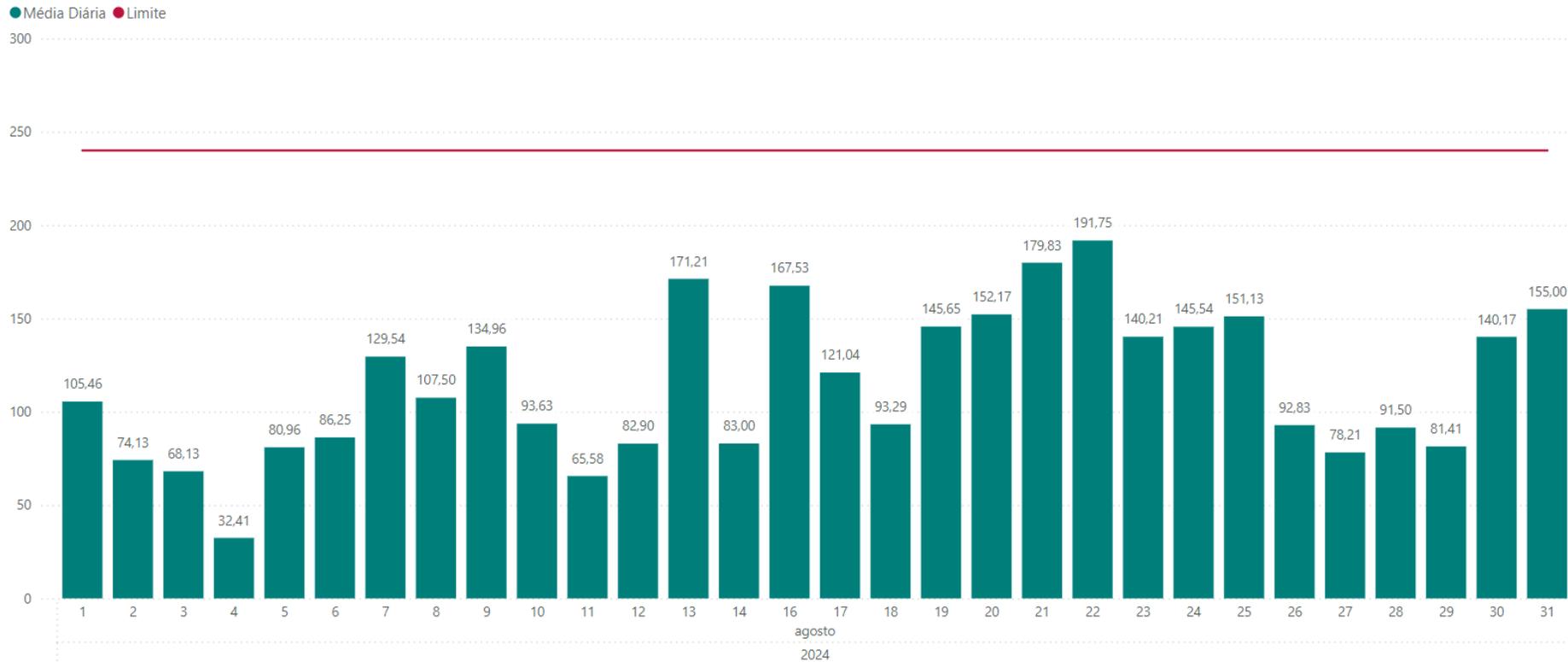


Figura 34 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Vale do Sol (PTS), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), em agosto de 2024 (Fonte: Vale, 2024)



Figura 35 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Vale do Sol (PM 10), média diária em (µg/m³), em agosto de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

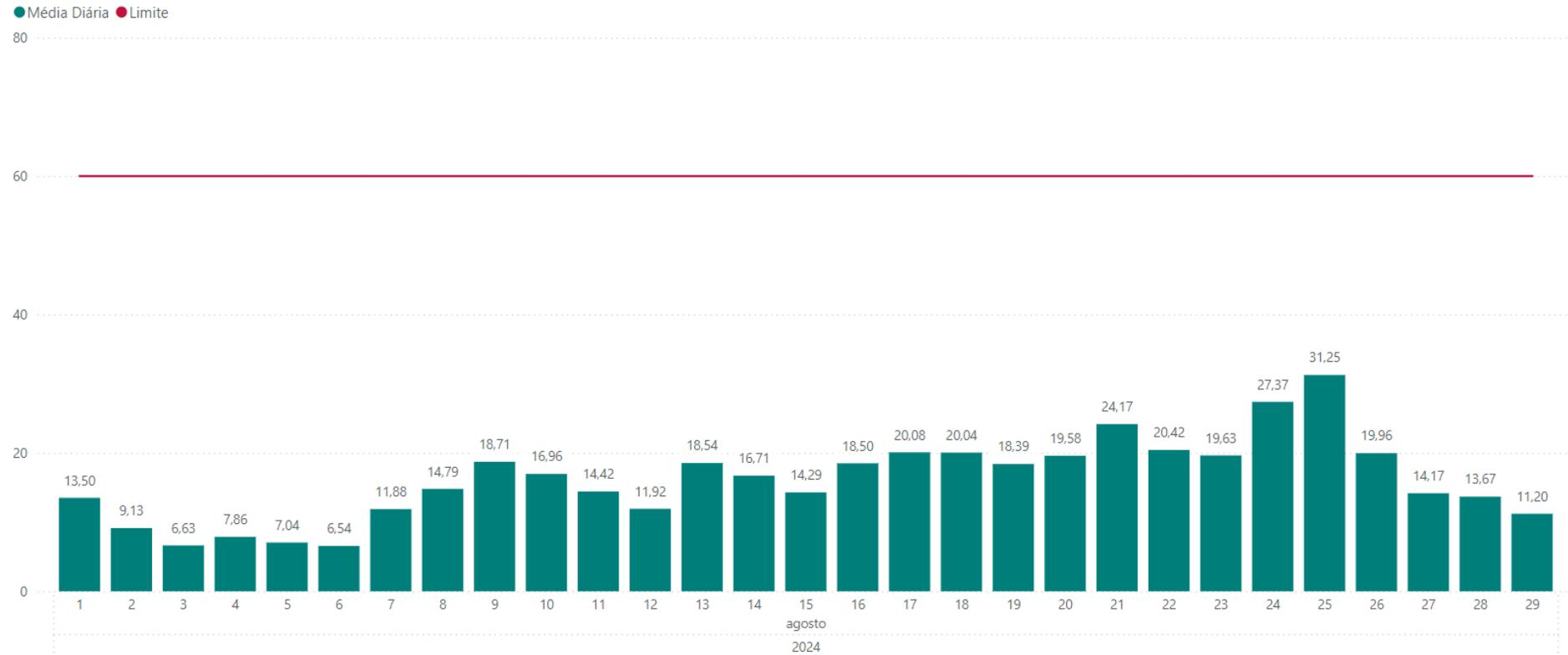


Figura 36 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Vale do Sol (PM 2,5), média diária em (µg/m³), em agosto de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

RELATÓRIO TRIMESTRAL – BARRAGEM VARGEM GRANDE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS



COMPLEXO VARGEM GRANDE – MINA ABÓBORAS

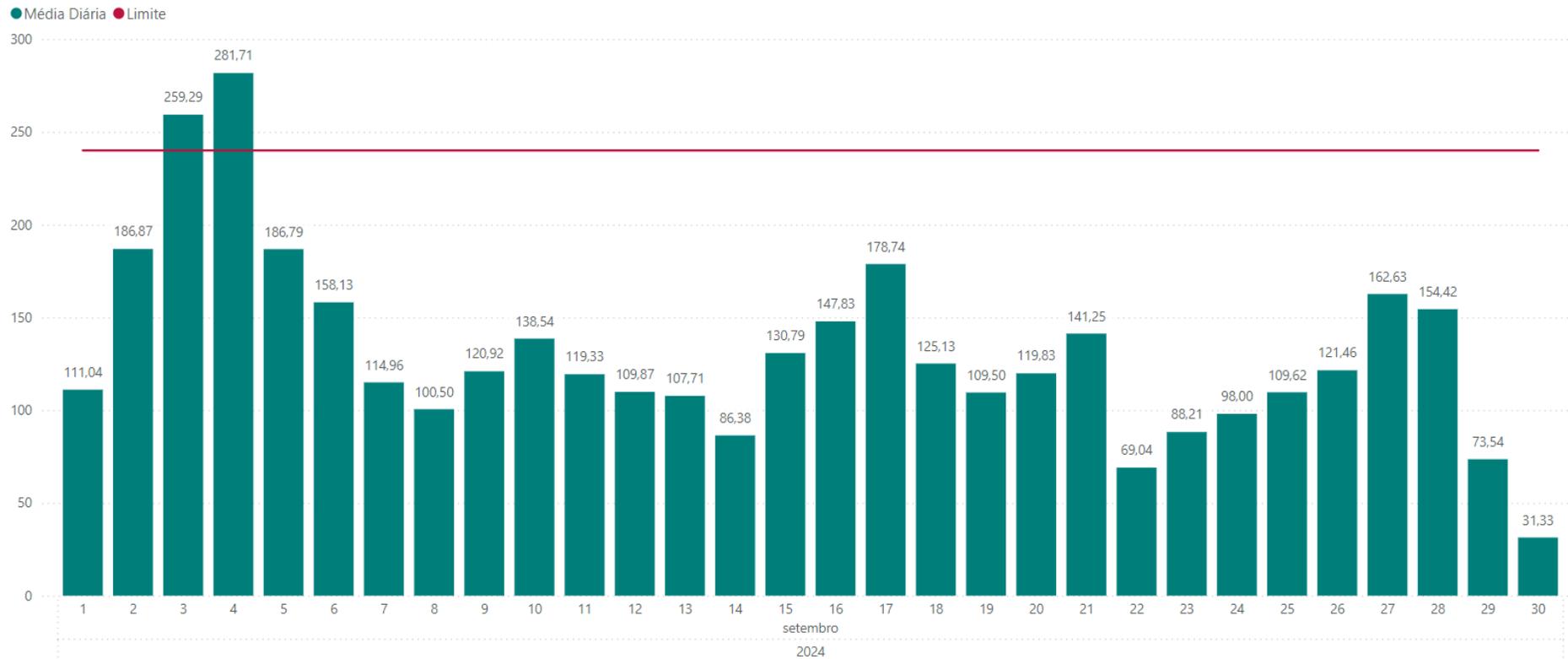


Figura 37 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Vale do Sol (PTS), média diária em (µg/m³), em setembro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

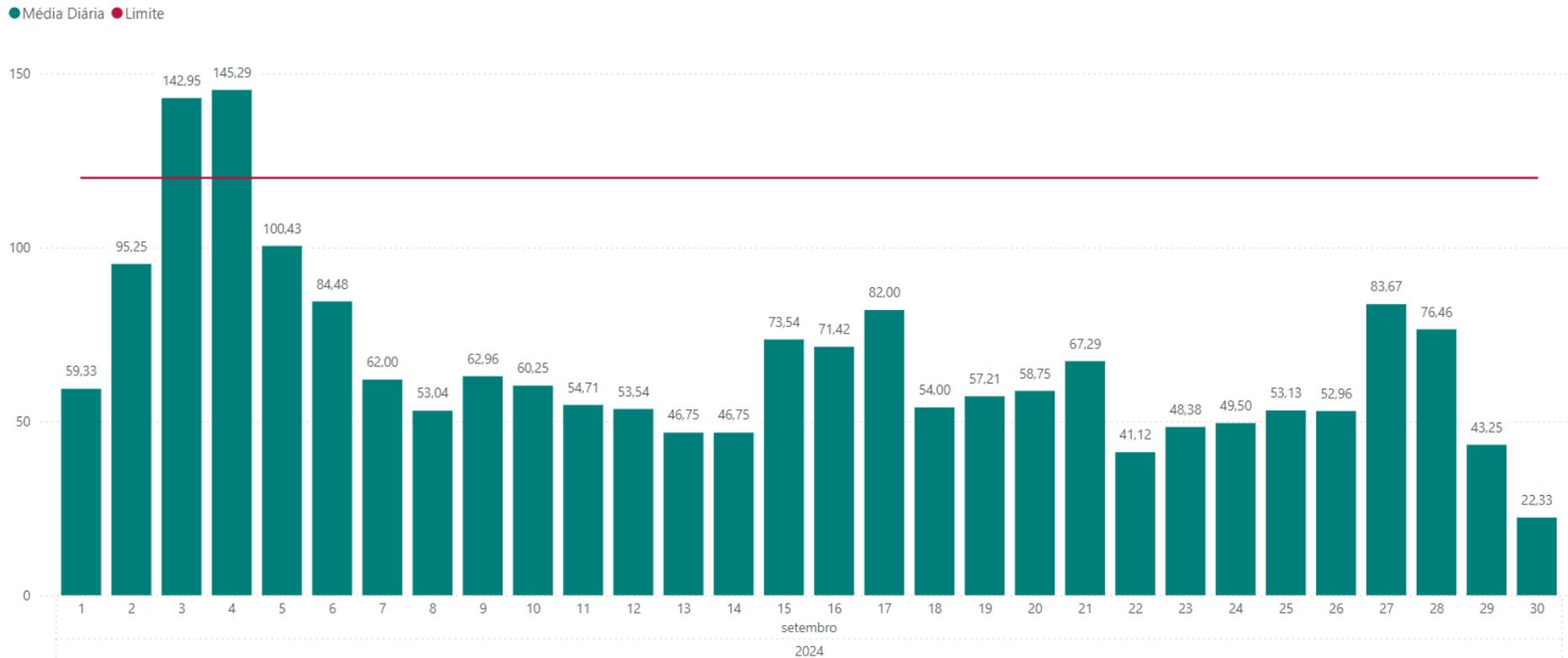


Figura 38 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Vale do Sol (PM 10), média diária em (µg/m³), em setembro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

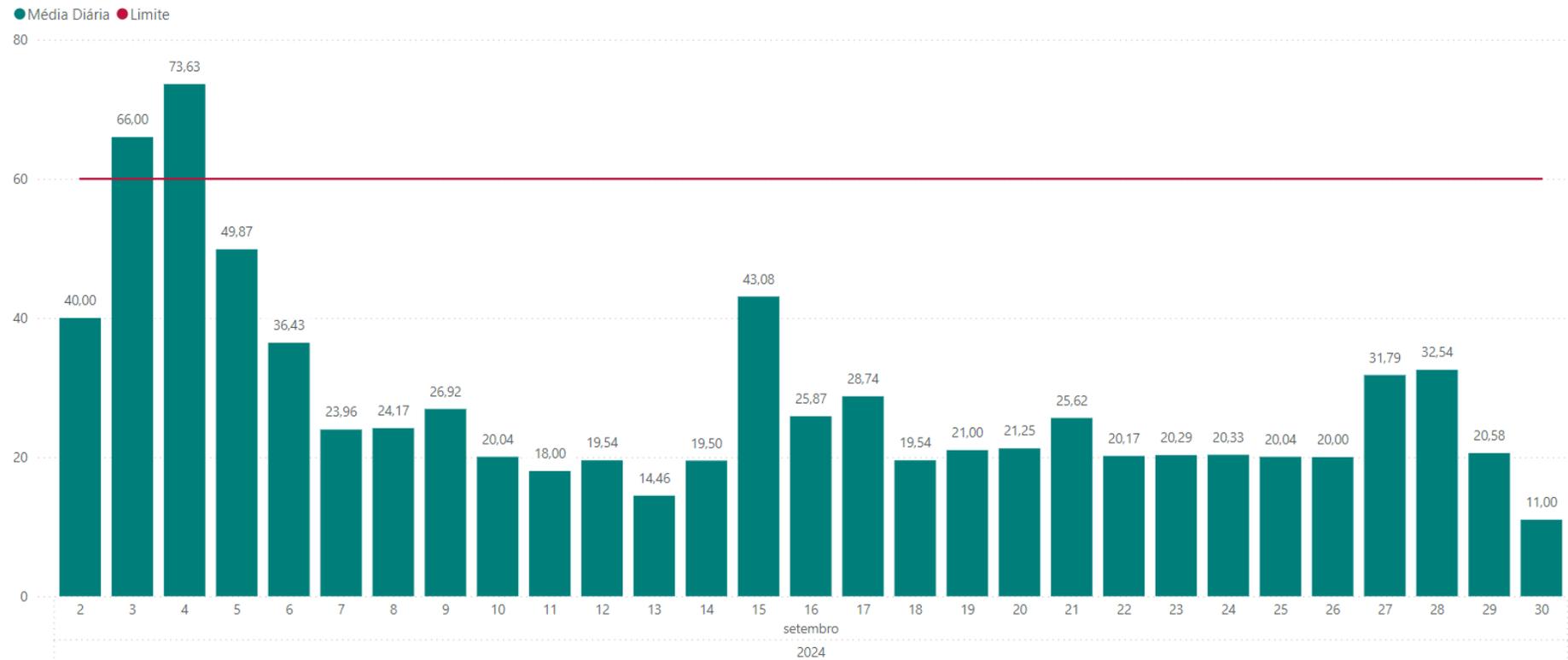


Figura 39 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Vale do Sol (PM 2,5), média diária em (µg/m³), em setembro de 2024 (Fonte: Vale, 2024)

RELATÓRIO TRIMESTRAL – BARRAGEM VARGEM GRANDE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS



COMPLEXO VARGEM GRANDE – MINA ABÓBORAS

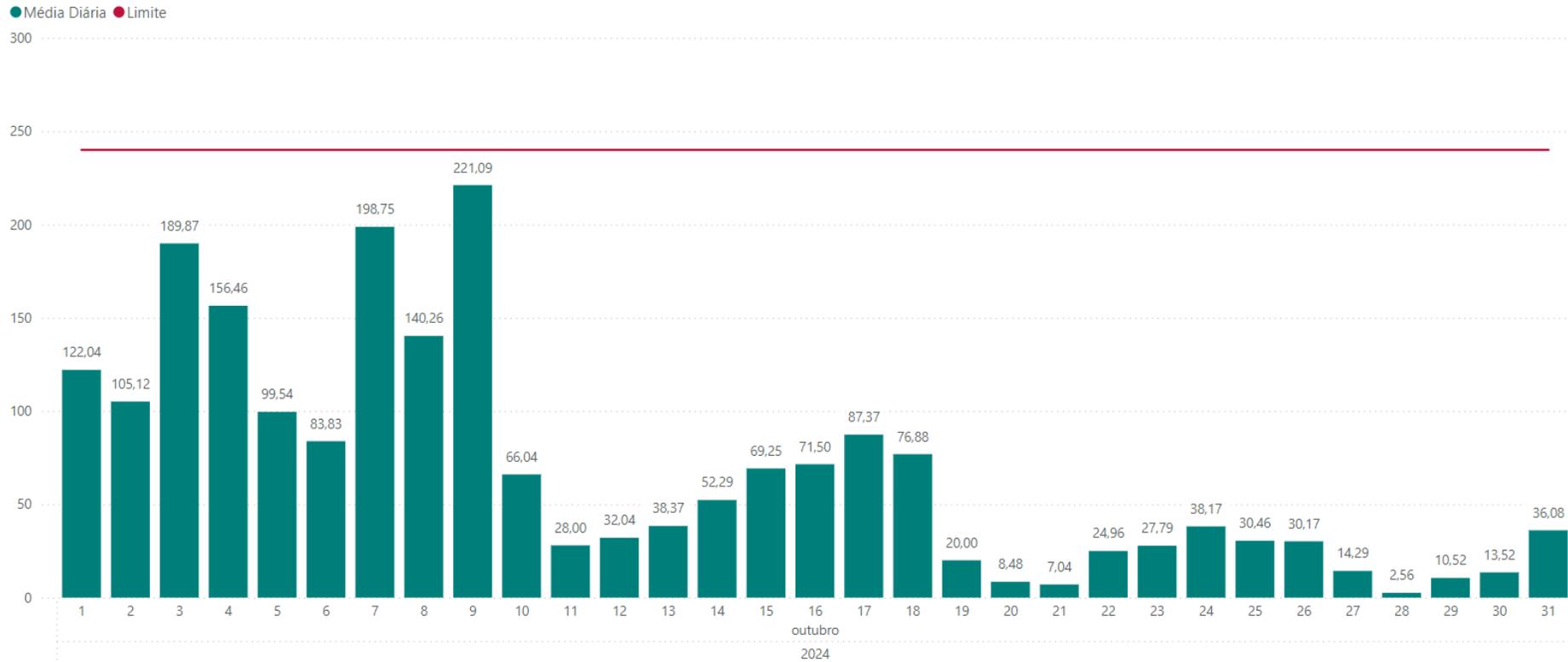


Figura 40 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Vale do Sol (PTS), média diária em (µg/m³), em outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

RELATÓRIO TRIMESTRAL – BARRAGEM VARGEM GRANDE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS



COMPLEXO VARGEM GRANDE – MINA ABÓBORAS

● Média Diária ● Limite

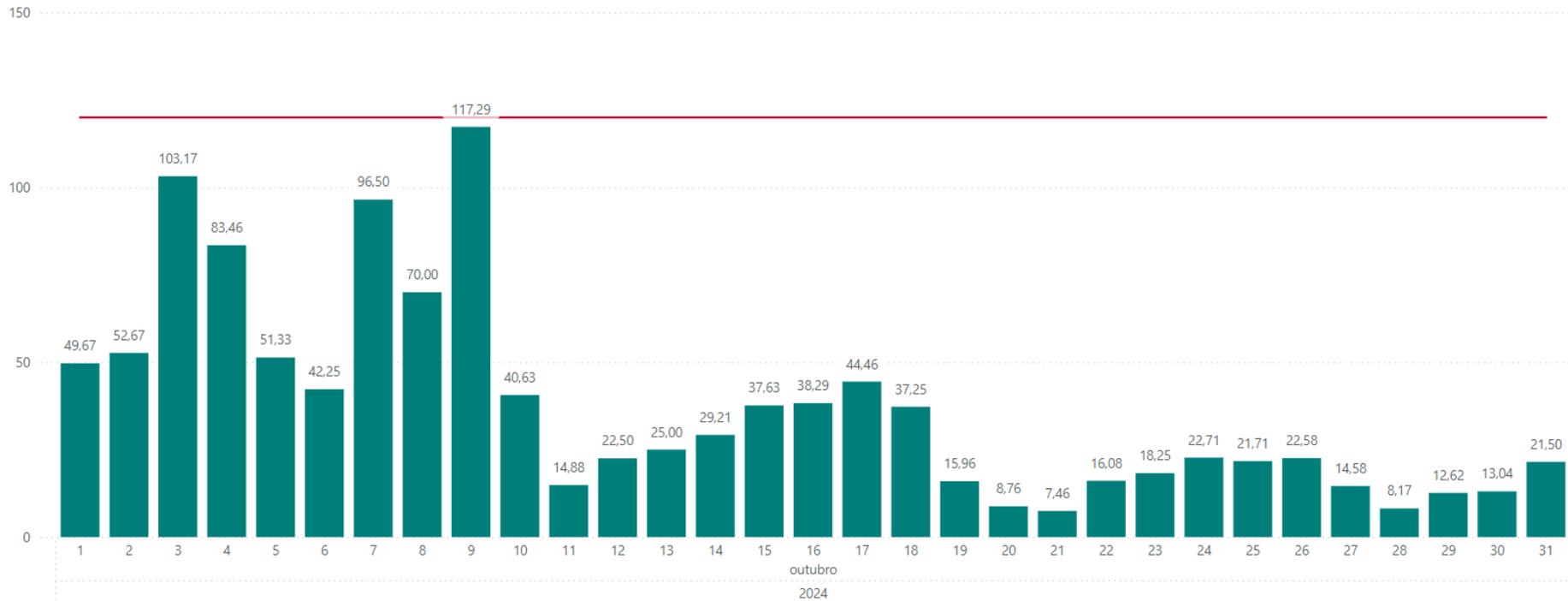


Figura 41 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Vale do Sol (PM 10), média diária em (µg/m³), em outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

RELATÓRIO TRIMESTRAL – BARRAGEM VARGEM GRANDE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS



COMPLEXO VARGEM GRANDE – MINA ABÓBORAS

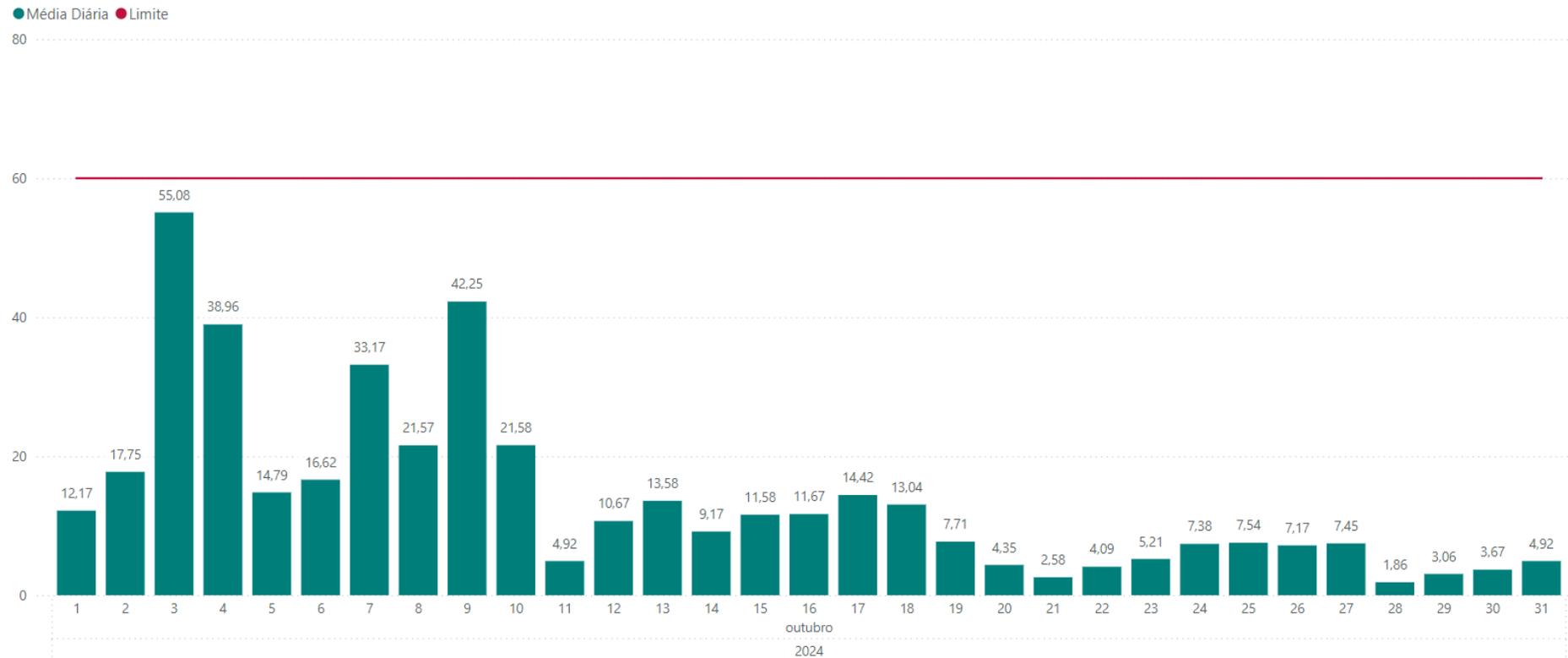


Figura 42 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Vale do Sol (PM 2,5), média diária em (µg/m³), em outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

Na Figura 43 até a Figura 48 são apresentados os resultados detalhados da Estação Morro do Chapéu.

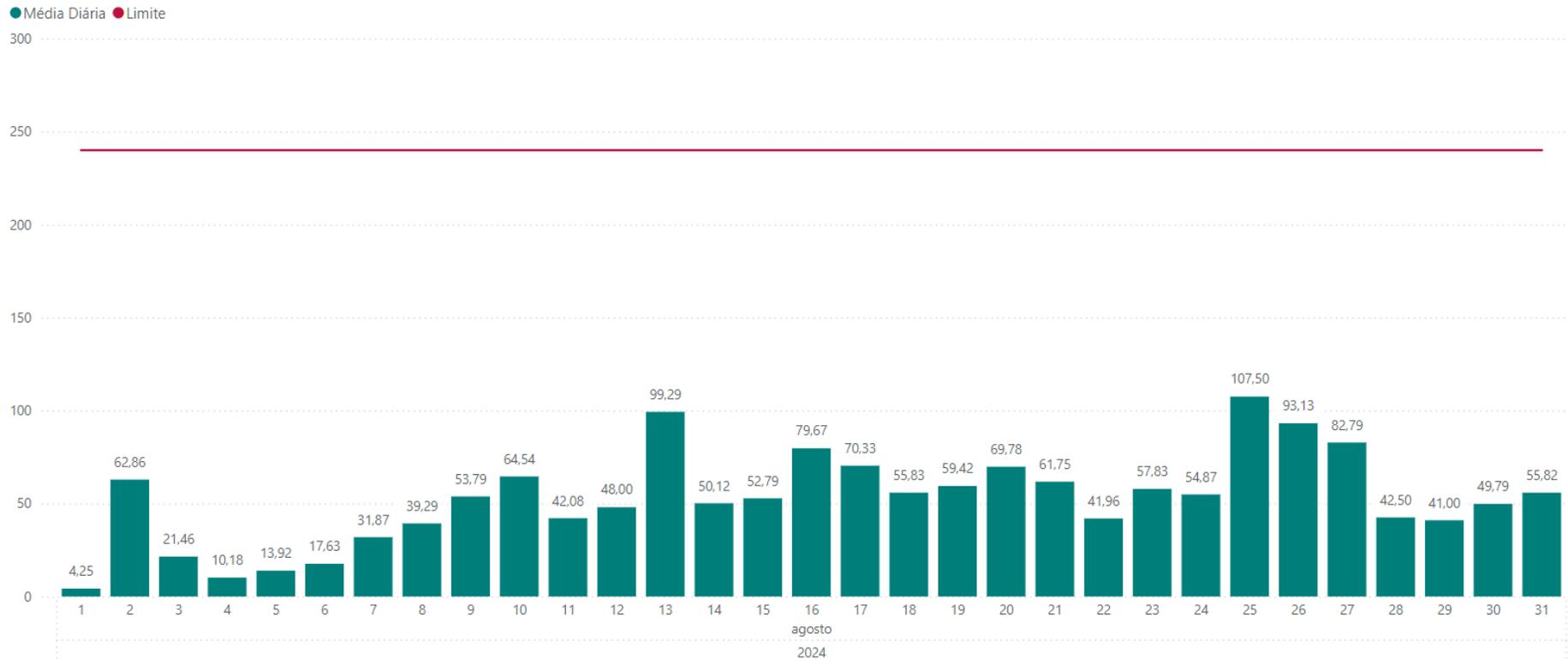


Figura 43 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Morro do Chapéu (PTS), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), em agosto de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

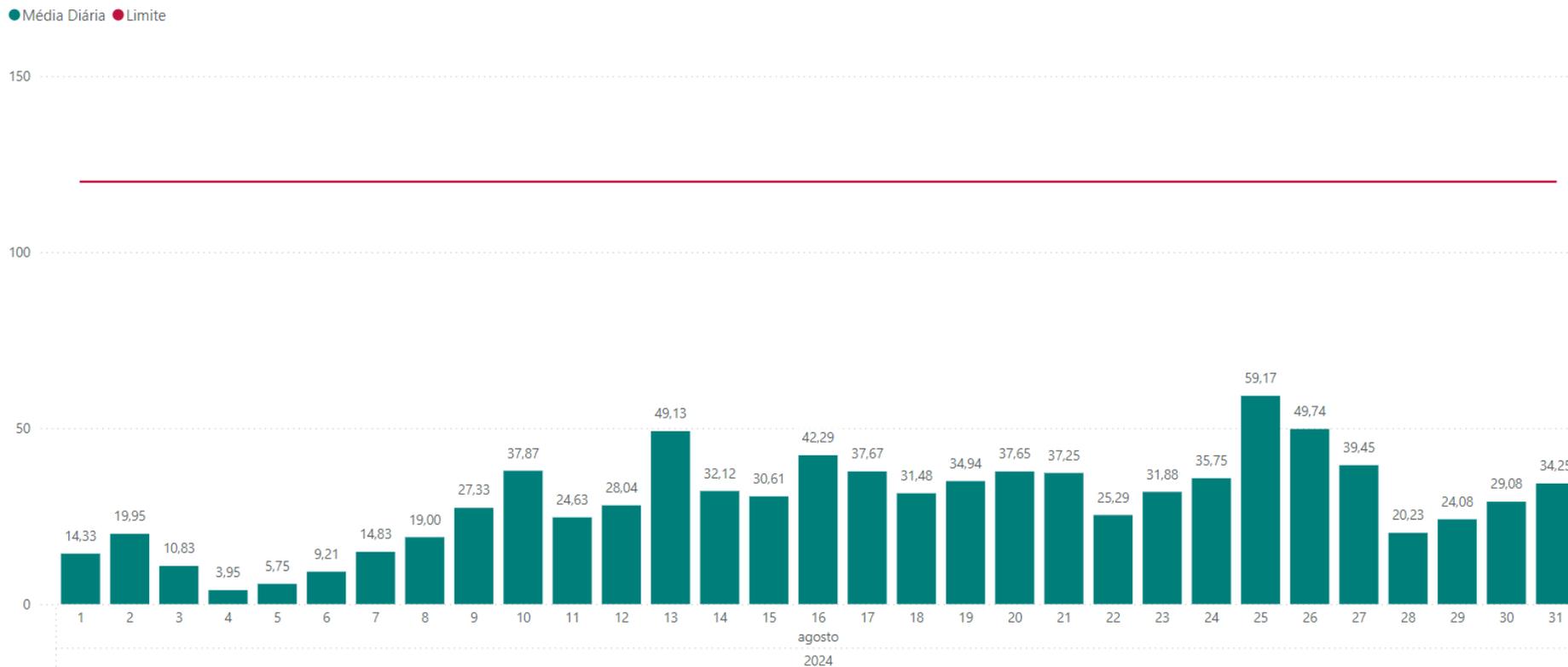


Figura 44 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Morro do Chapéu (PM 10), média diária em (µg/m³), em agosto de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

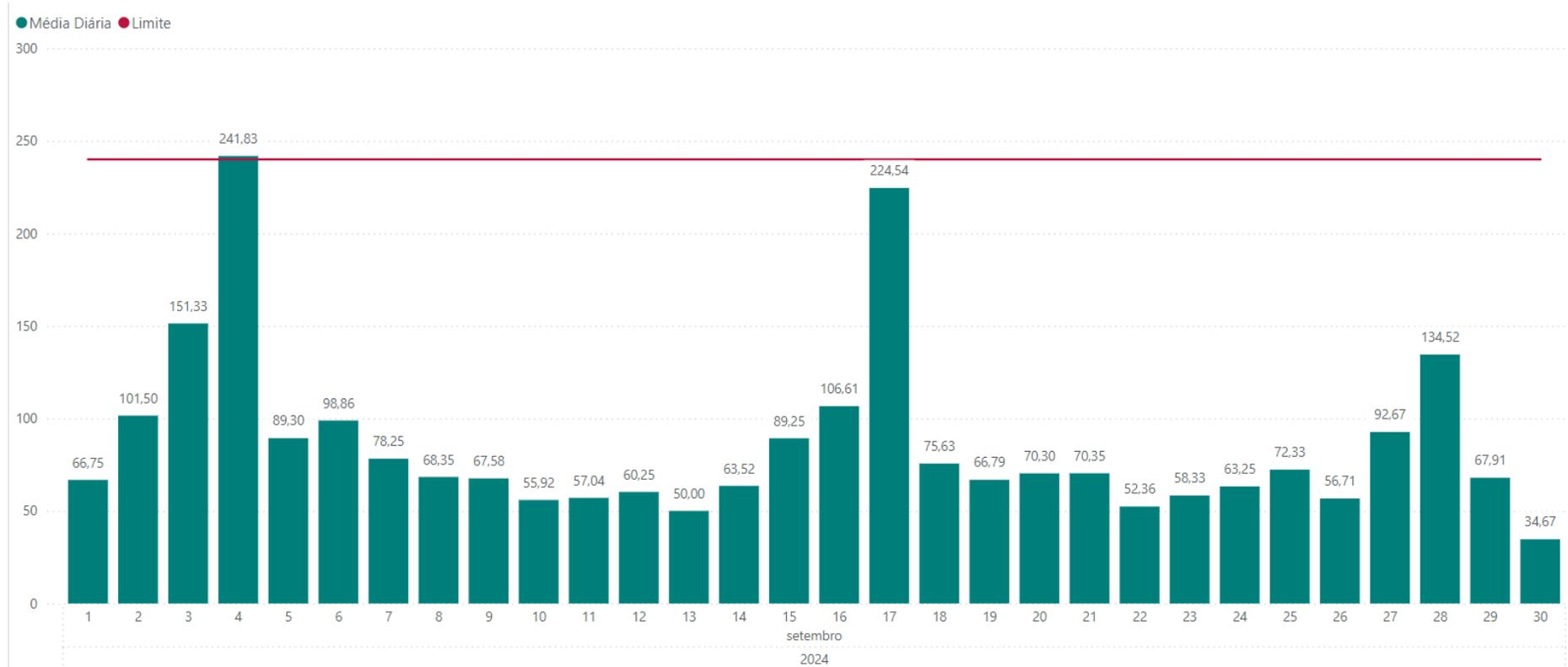


Figura 45 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Morro do Chapéu (PTS), média diária em (µg/m³), em setembro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

RELATÓRIO TRIMESTRAL – BARRAGEM VARGEM GRANDE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS



COMPLEXO VARGEM GRANDE – MINA ABÓBORAS

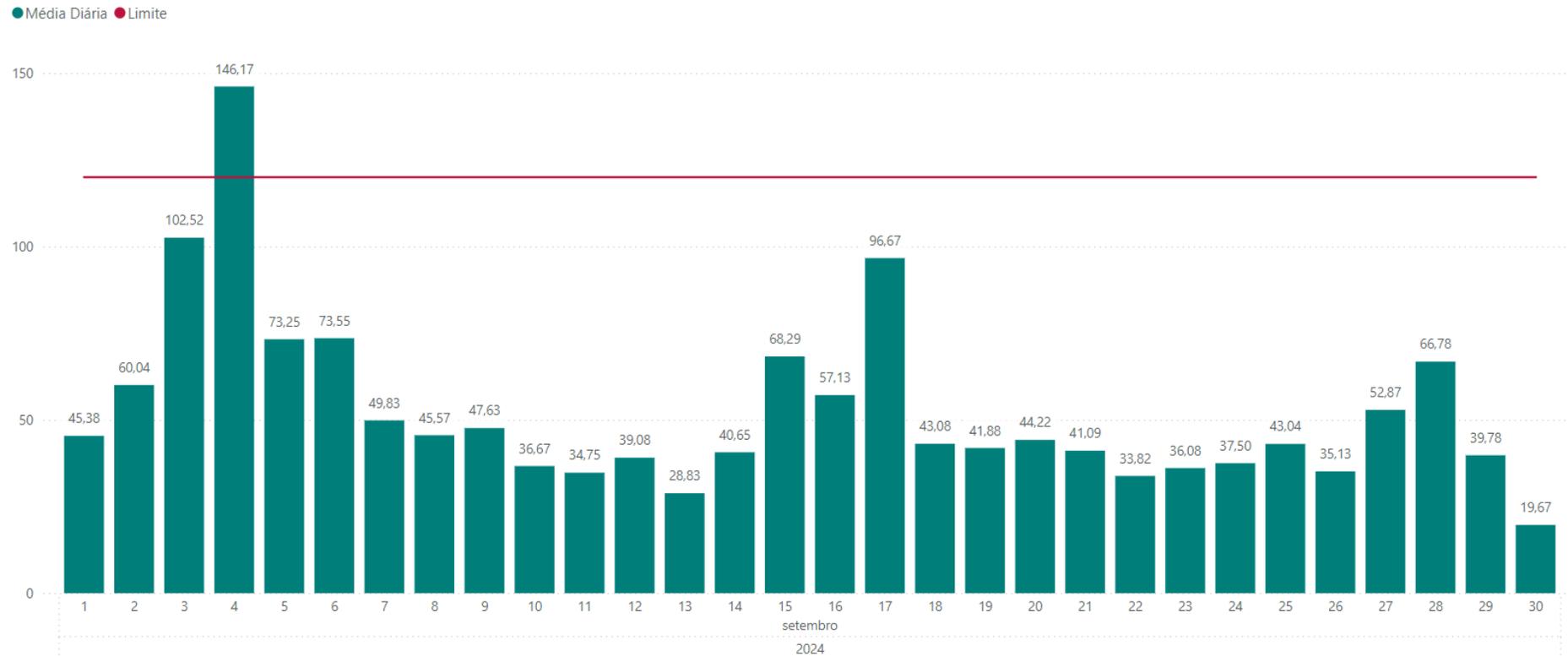


Figura 46 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Morro do Chapéu (PM 10), média diária em (µg/m³), em setembro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

RELATÓRIO TRIMESTRAL – BARRAGEM VARGEM GRANDE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS



COMPLEXO VARGEM GRANDE – MINA ABÓBORAS

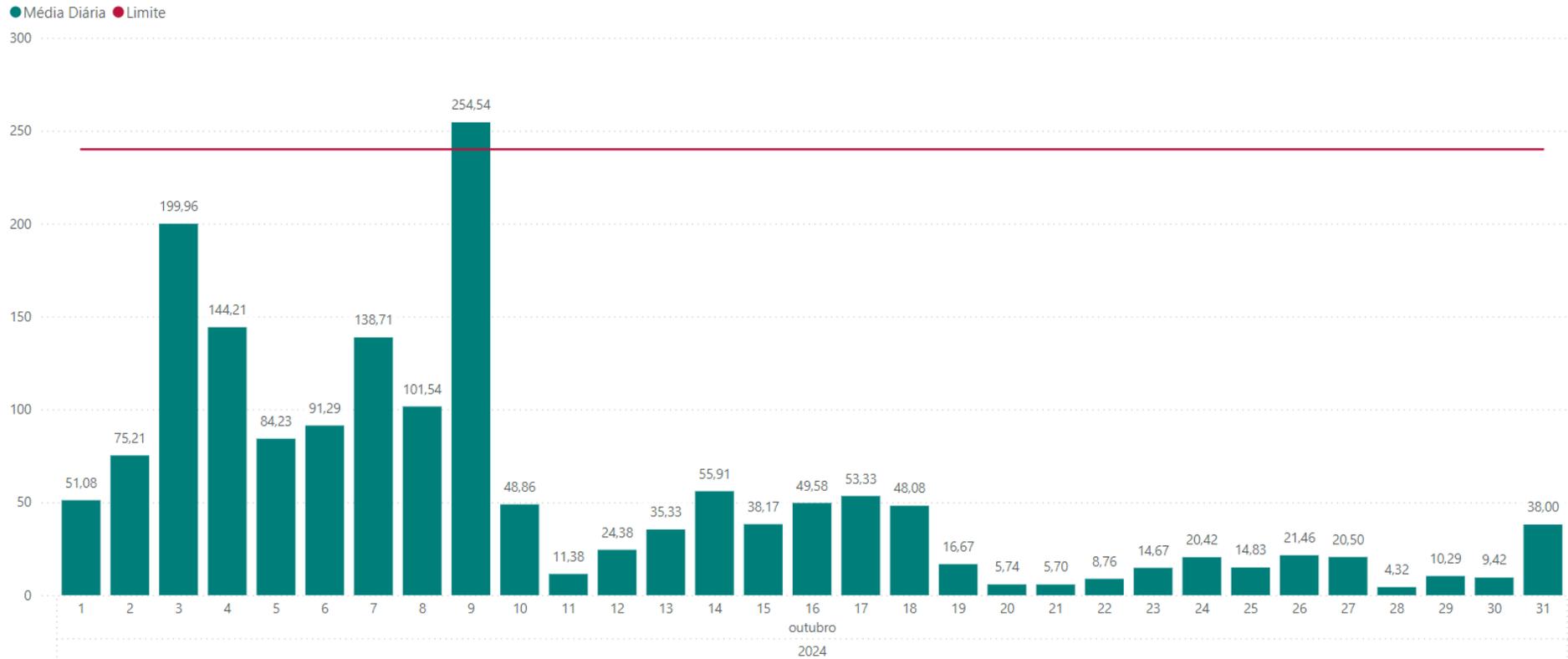


Figura 47 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Morro do Chapéu (PTS), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), em outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

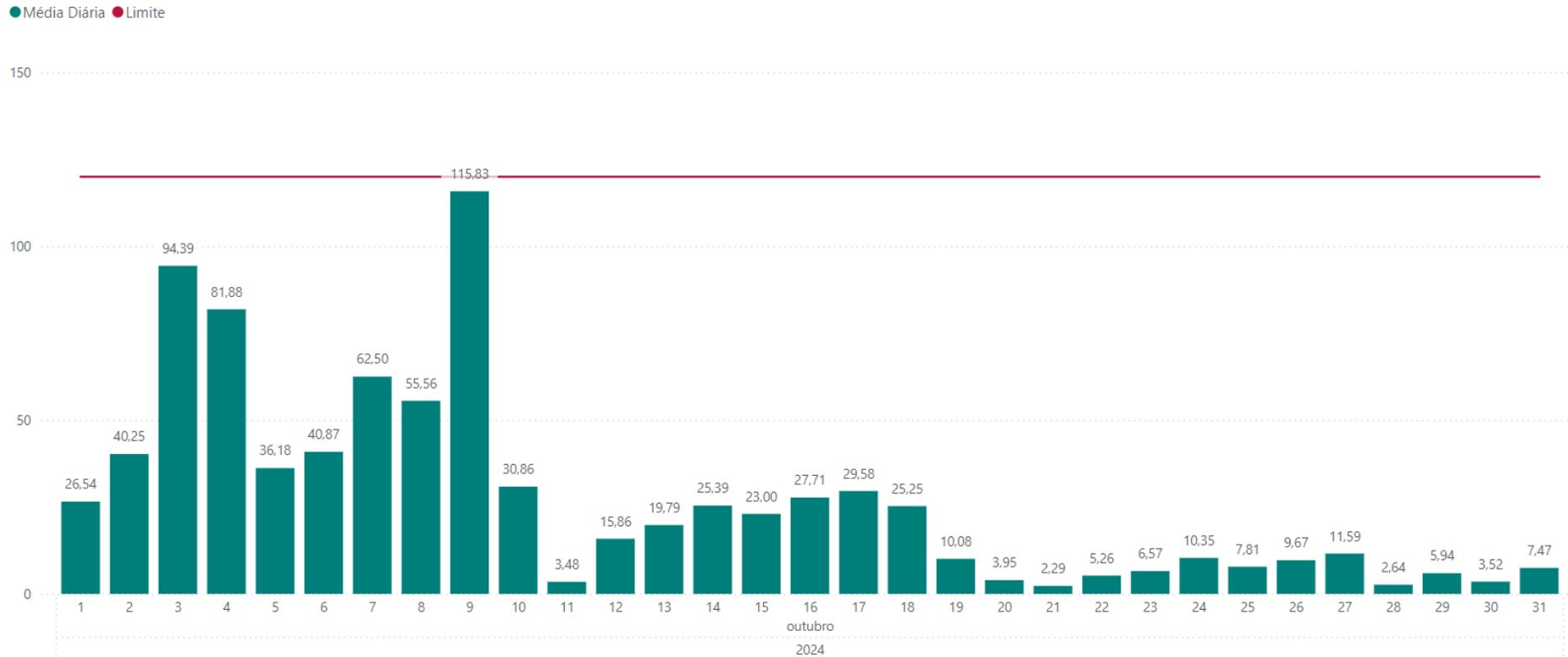


Figura 48 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Morro do Chapéu (PM 10), média diária em (µg/m³), em outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

Na Figura 49 até a Figura 54 são apresentados os resultados detalhados da Estação Estância do Estoril.

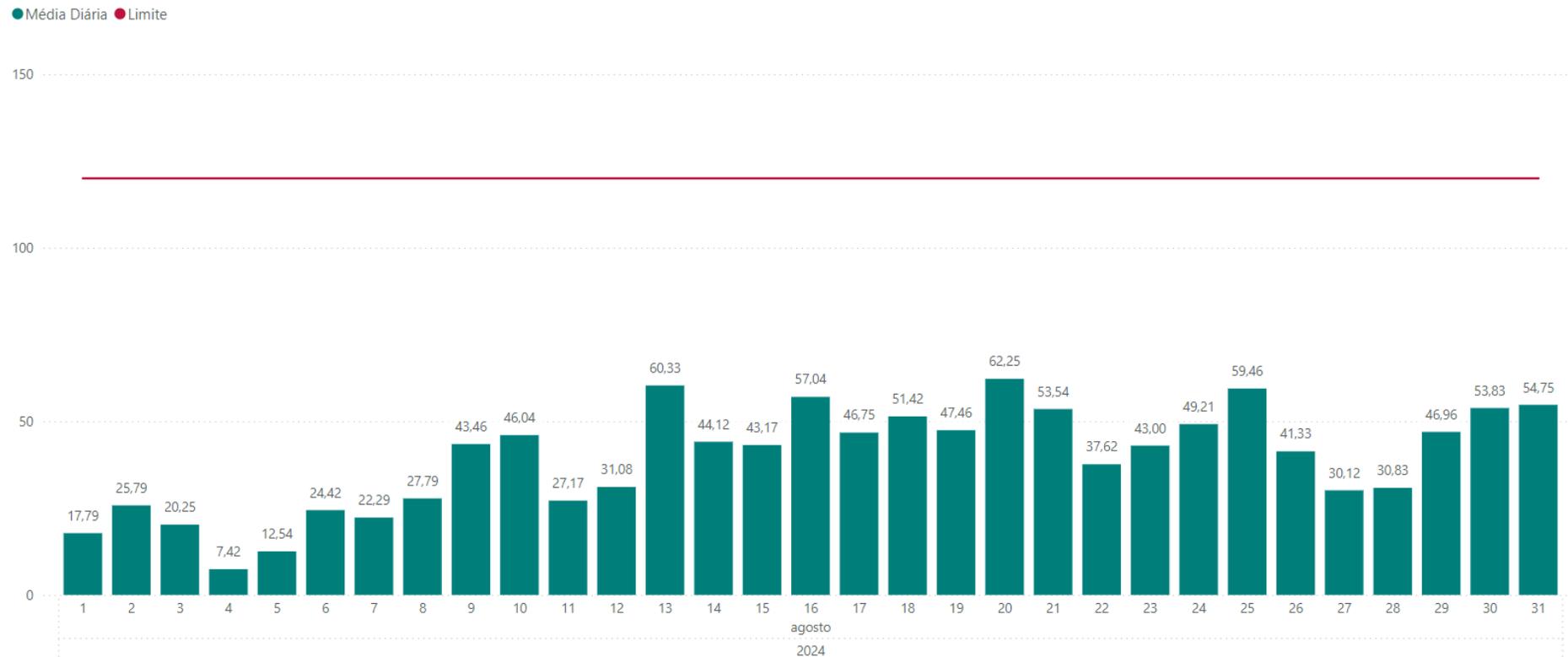


Figura 49 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Estância Estoril (PM 10), média diária em (µg/m³), em agosto de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

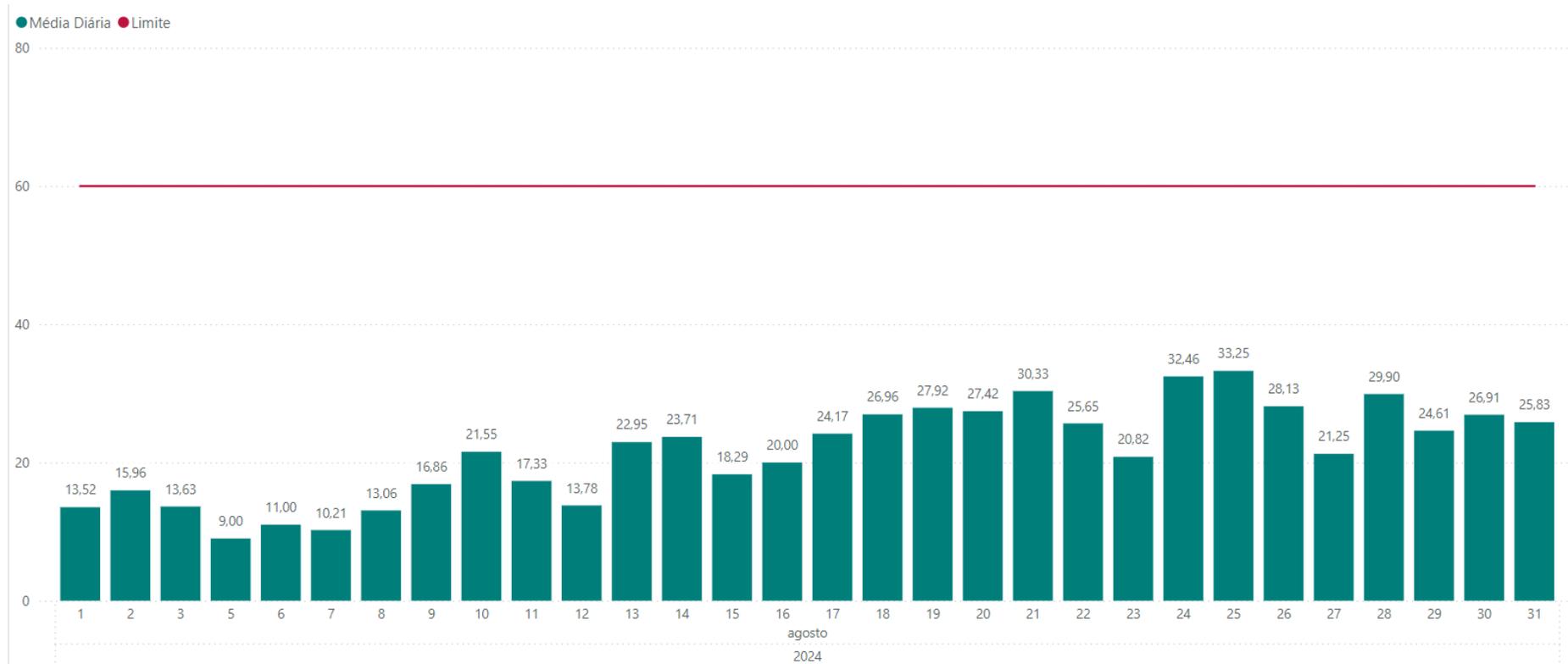


Figura 50- Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Estância Estoril (PM 2,5), média diária em (µg/m³), em agosto de 2024 (Fonte: Vale, 2024).



Figura 51 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Estância Estoril (PM 10), média diária em (µg/m³), em setembro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

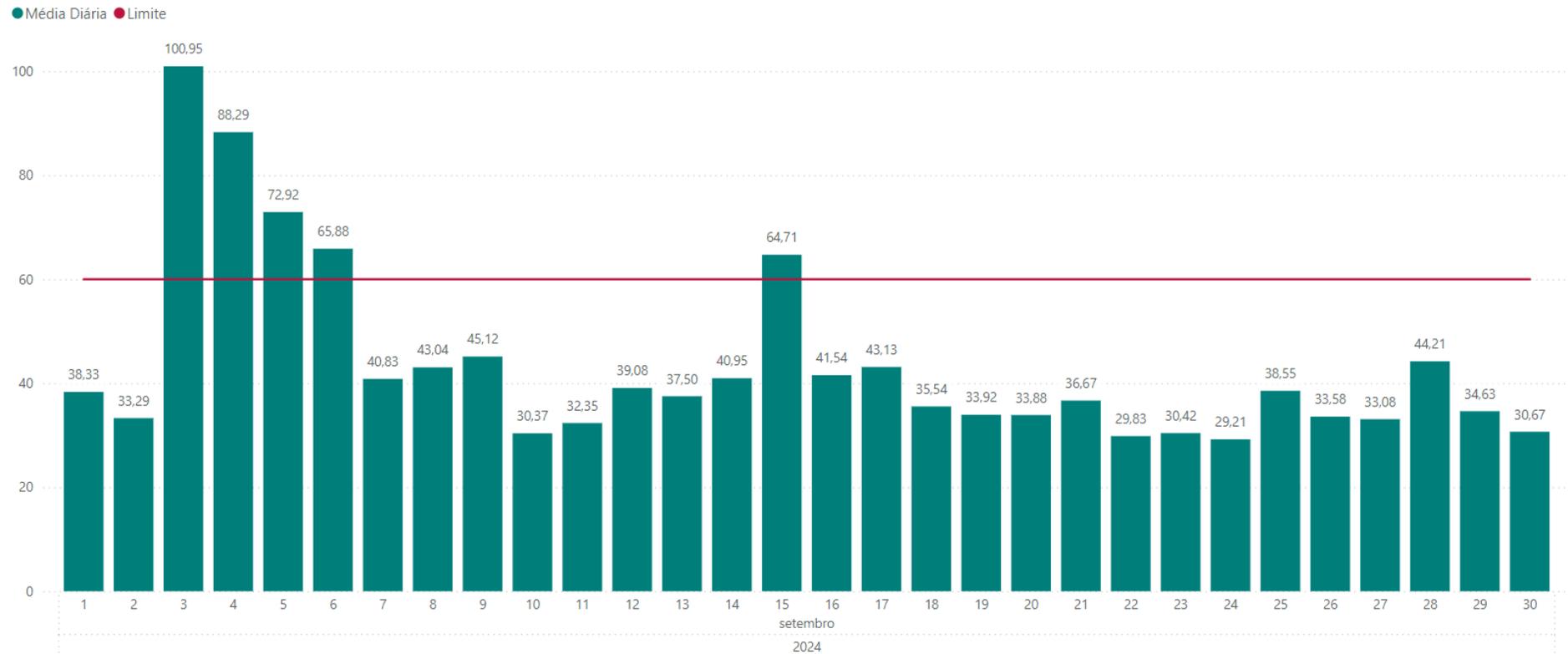


Figura 52 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Estância Estoril (PM 2,5), média diária em (µg/m³), em setembro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

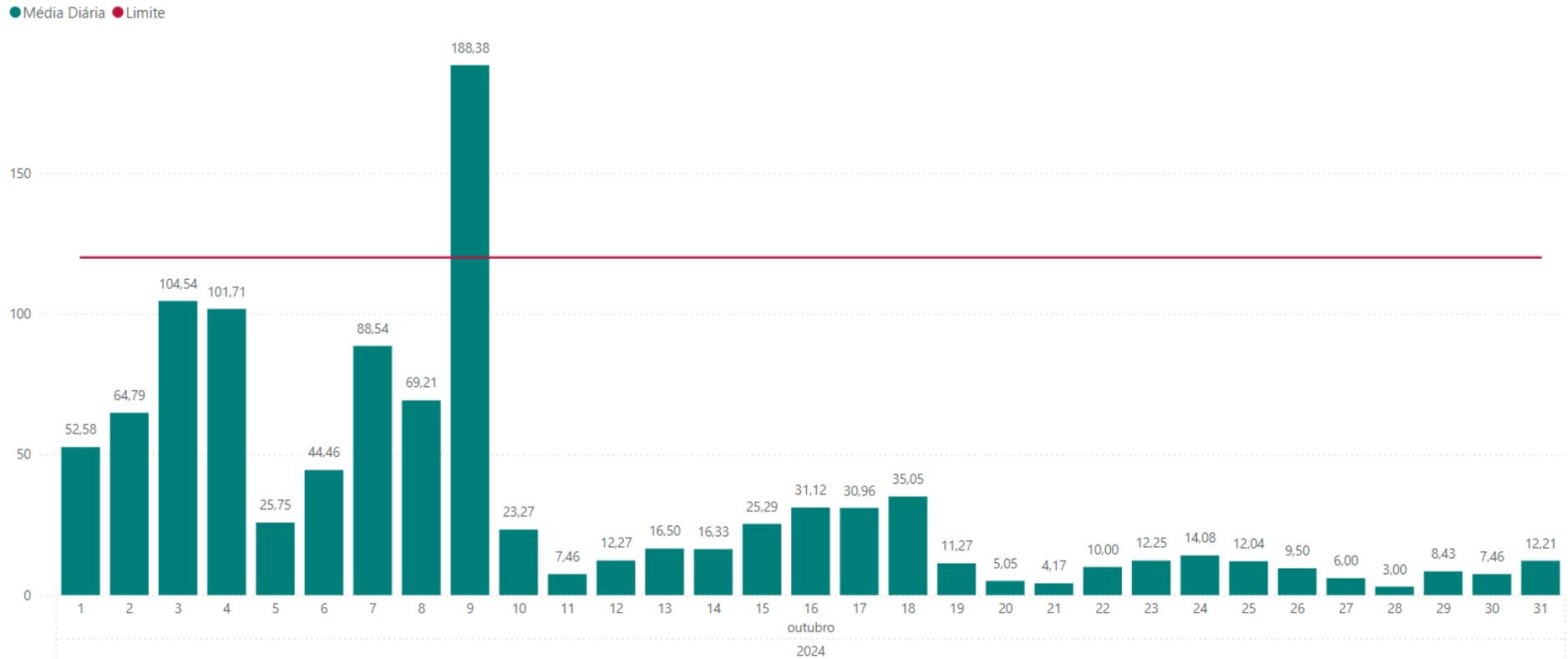


Figura 53 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Estância Estoril (PM 10), média diária em (µg/m³), em outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

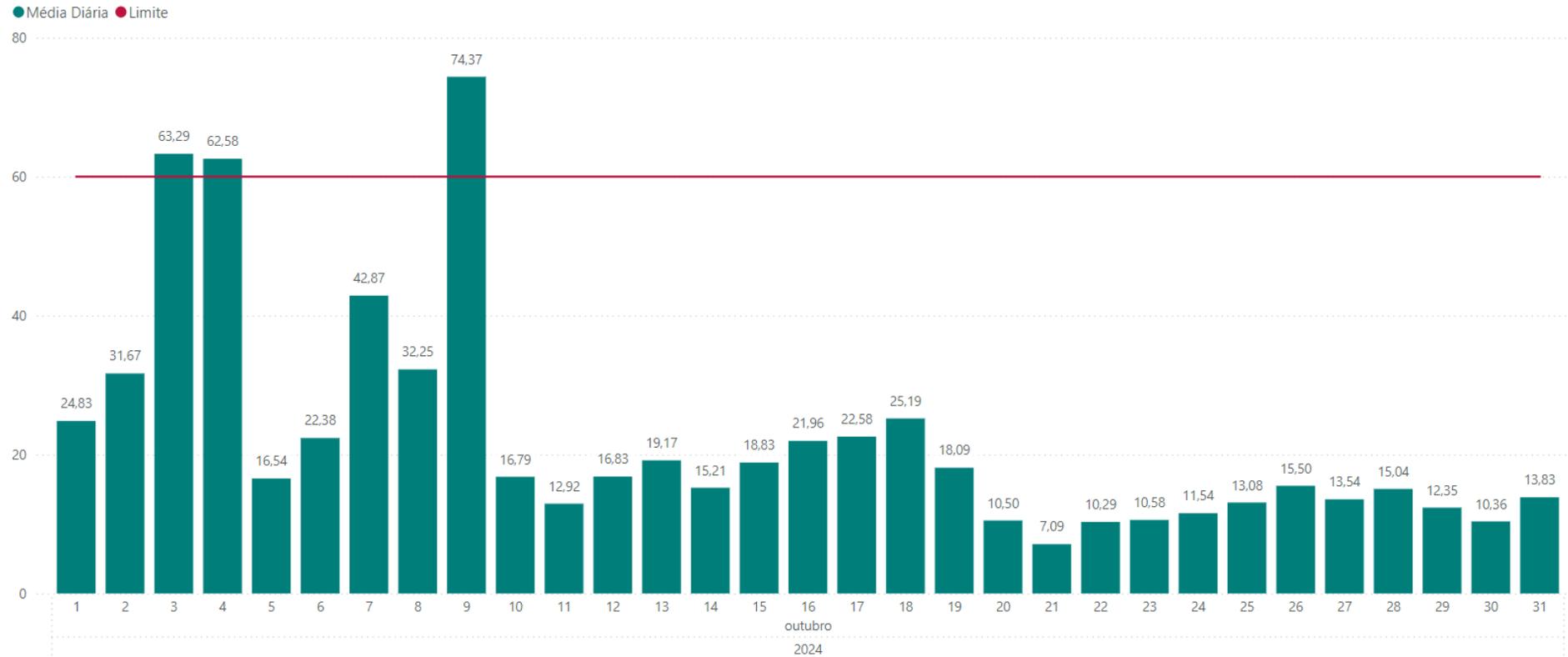


Figura 54 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Estância Estoril (PM 2,5), média diária em (µg/m³), em outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

Na Figura 55 até a Figura 60 são apresentados os resultados detalhados da Estação Pasárgada.

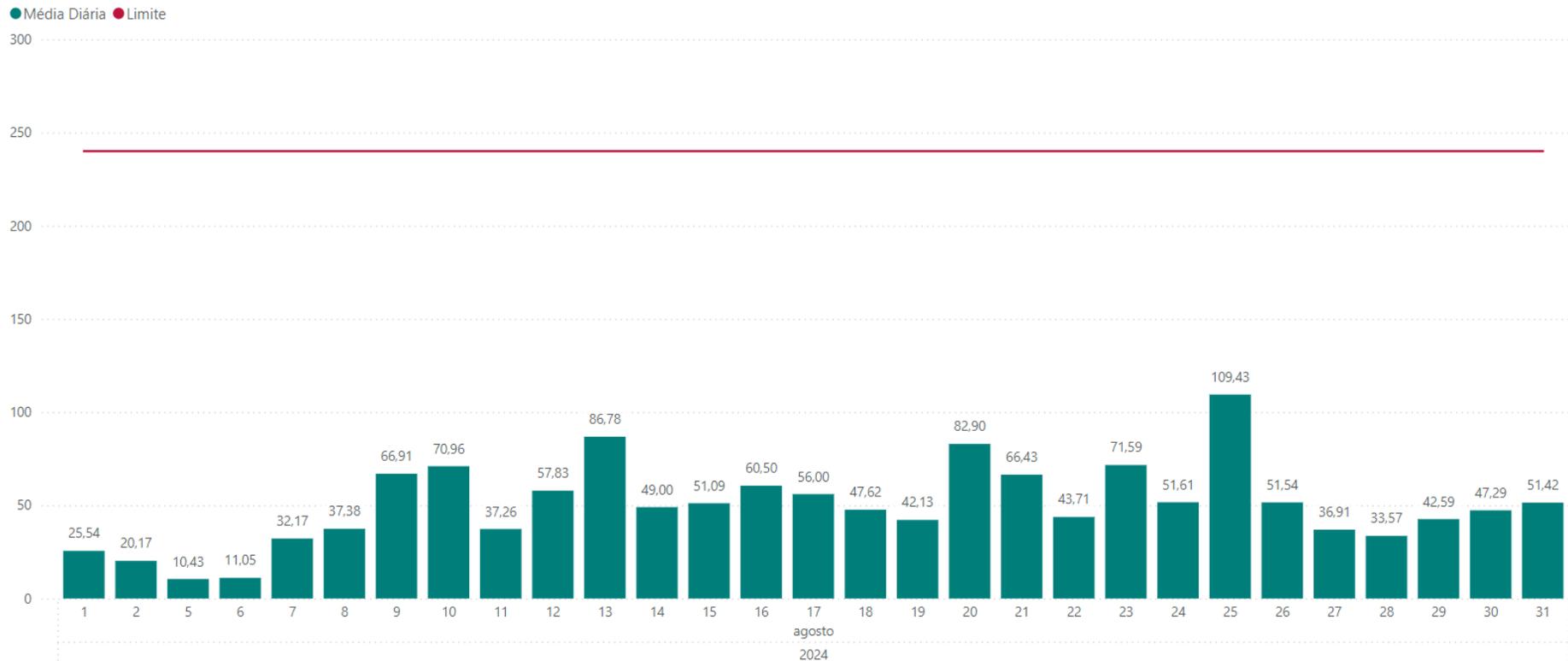


Figura 55 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pasárgada (PTS), média diária em (µg/m³), em agosto de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

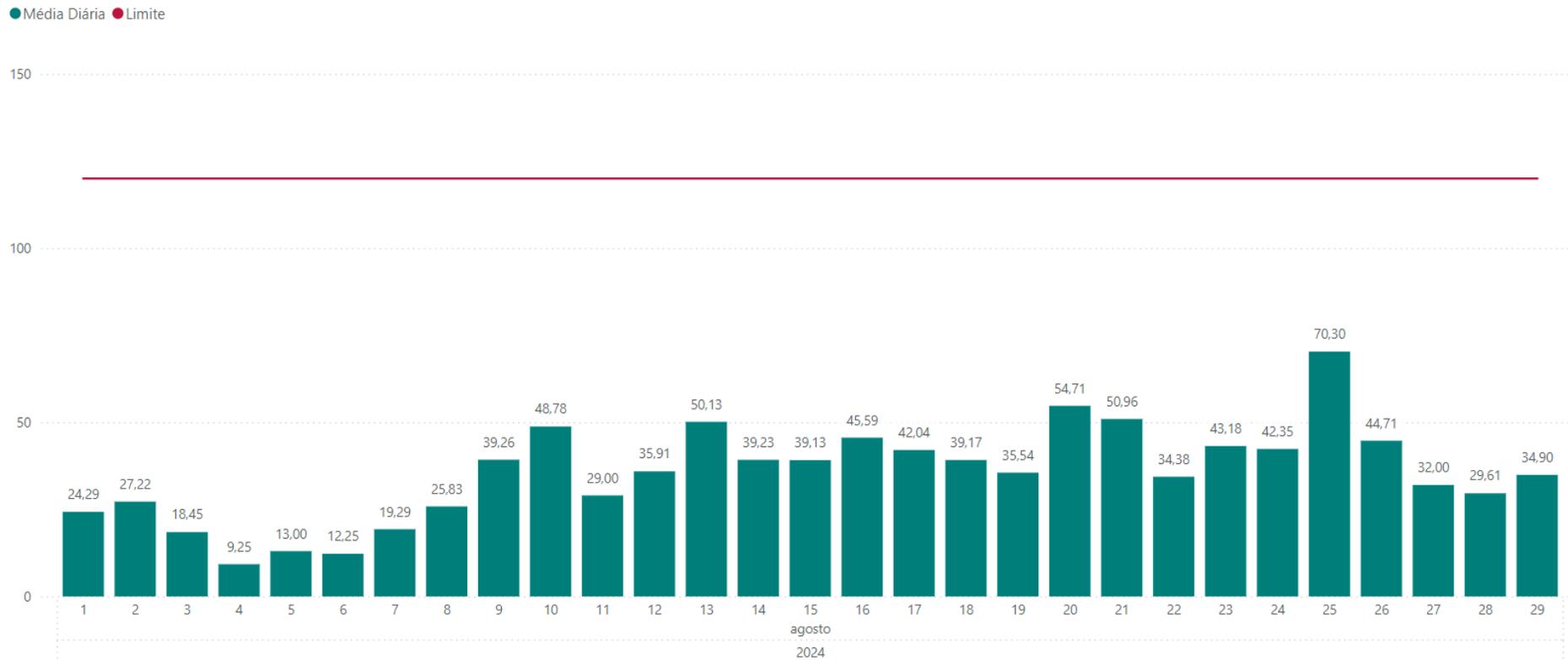


Figura 56 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pasárgada (PM 10), média diária em (µg/m³), em agosto de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

RELATÓRIO TRIMESTRAL – BARRAGEM VARGEM GRANDE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS



COMPLEXO VARGEM GRANDE – MINA ABÓBORAS

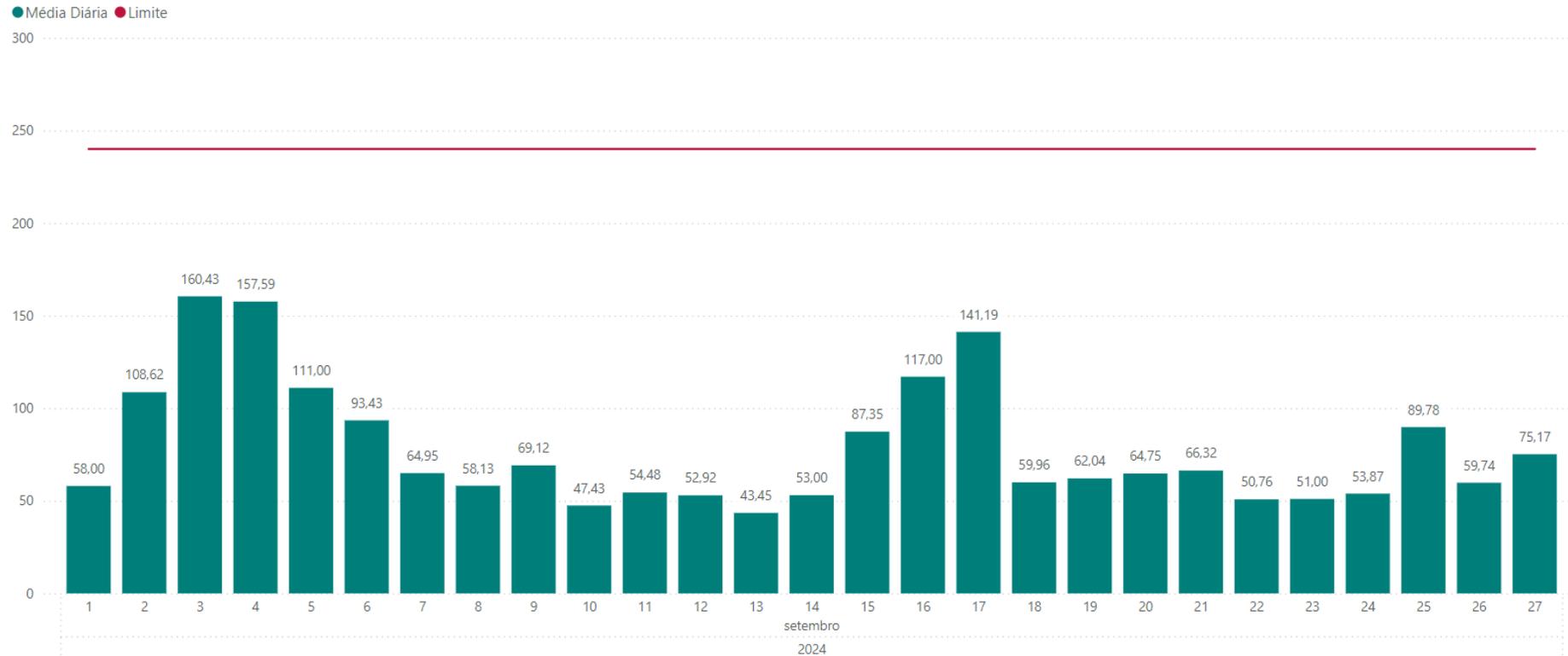


Figura 57 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pasárgada (PTS), média diária em (µg/m³), em setembro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

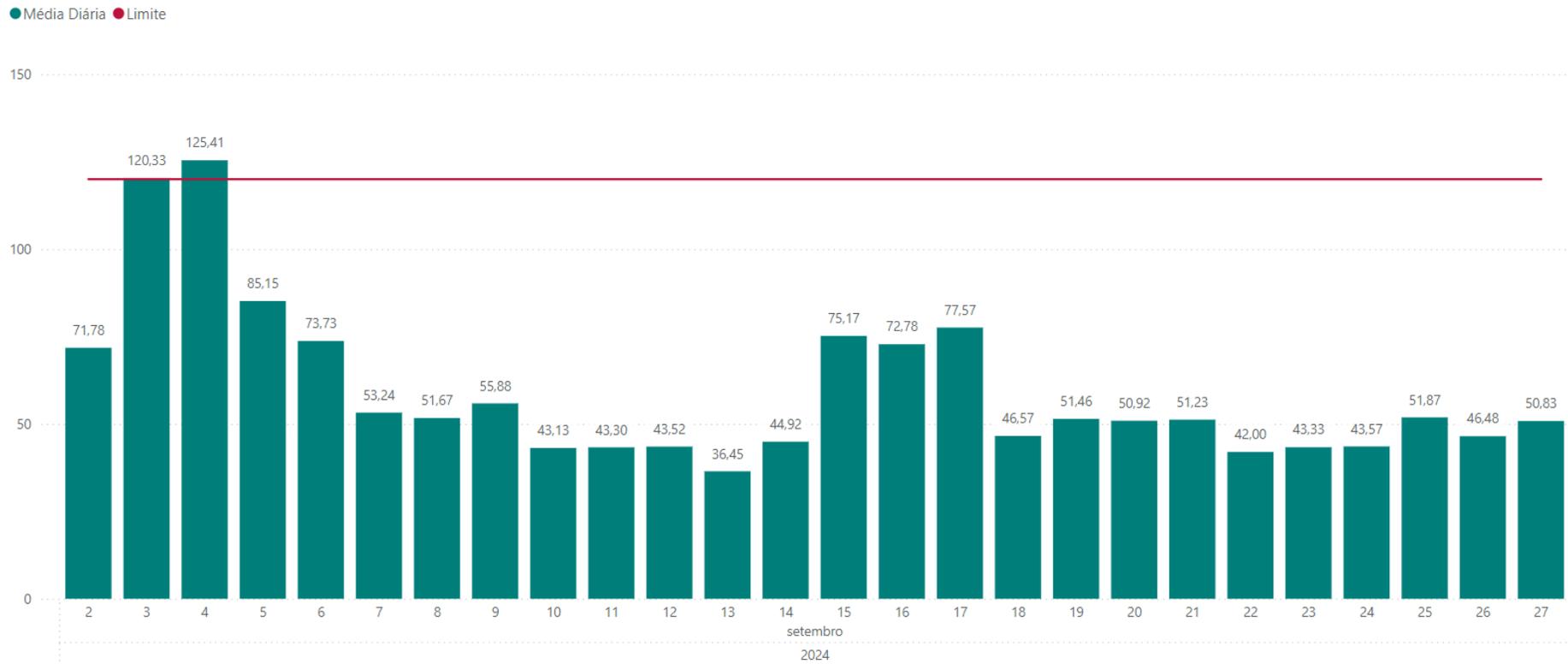


Figura 58 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pasárgada (PM 10), média diária em (µg/m³), em setembro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

RELATÓRIO TRIMESTRAL – BARRAGEM VARGEM GRANDE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS



COMPLEXO VARGEM GRANDE – MINA ABÓBORAS

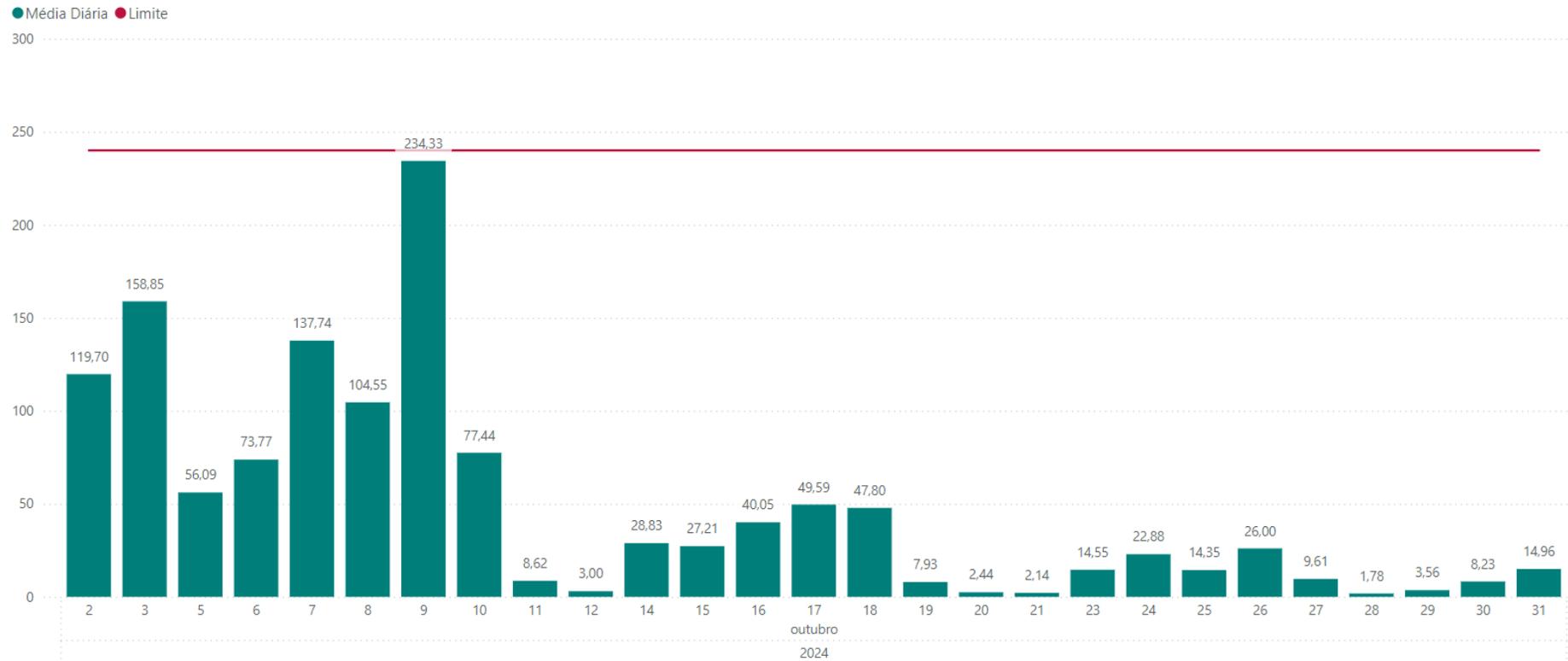


Figura 59 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pasárgada (PTS), média diária em ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), em outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

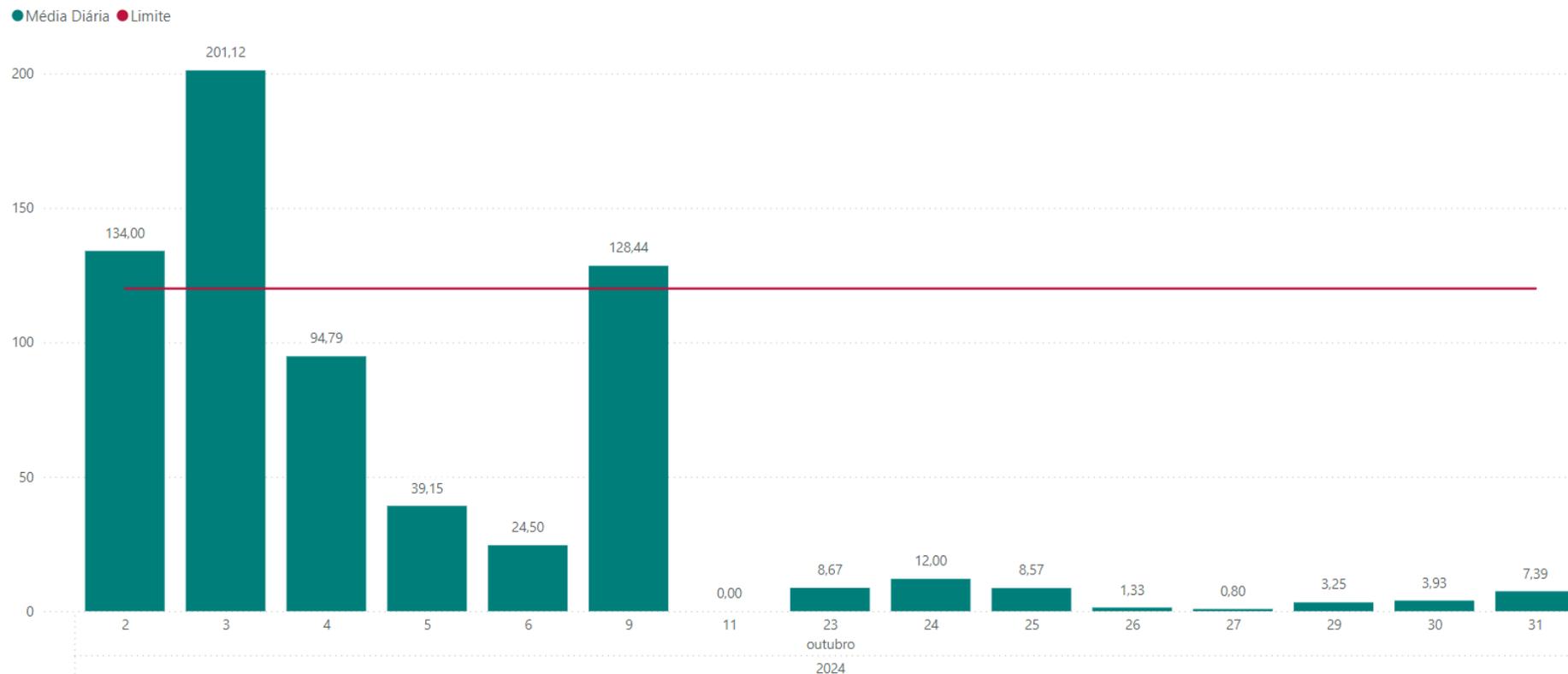


Figura 60 - Monitoramento da Qualidade do Ar na Estação Pasárgada (PM 10), média diária em (µg/m³), em outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

Para os monitoramentos de ruído, a premissa é também minimizar os impactos nas comunidades e no meio ambiente adjacente às operações do complexo Vargem Grande. É importante ressaltar que o monitoramento abrange o ruído proveniente de todas as atividades do complexo, e visa avaliar como esse parâmetro impacta as comunidades circunvizinhas.

O monitoramento de níveis de pressão sonora é realizado em conformidade com os procedimentos operacionais nº PRO 8321 do Centro de Controle Ambiental da Vale S.A. e com o método de monitoramento de longa duração previsto na ABNT NBR 10151:2019 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral, da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O Quadro 11 apresenta o código de identificação de cada estação de monitoramento sonoro, bem como sua localização em cada uma das comunidades. Esses pontos também podem ser identificados na Figura 61, que apresenta um mapa com as localizações dos pontos de monitoramento.

Quadro 11 - Estações de monitoramento sonoro por comunidade vizinha.

Código de identificação das estações de monitoramento sonoro	Coordenadas geográficas		Localização da estação de monitoramento sonoro por Comunidade
	Latitude	Longitude	
CSL-01 (RDO-134)	20°10'18"	43°53'59"	CSL – Condomínio Solar da Lagoa
CSL-02 (RDO-135)	20°10'29"	43°53'59"	
CLM-01 (RDO-132)	20°06'35"	43°58'14"	CLM – Condomínio Lagoa do Miguelão
CLM-02 (RDO-133)	20°07'29"	43°57'39"	
CMC-01 (RDO-127)	20°06'10"	43°55'20"	CMC – Condomínio Morro do Chapéu Golfe Clube
CMC-02 (RDO-124)	20°05'56"	43°56'31"	
CMC-03 (RDO-121)	20°05'53"	43°56'23"	
CMC-04 (RDO-126)	20°06'29"	43°55'45"	
CMC-06 (RDO-128)	20°06'39"	43°55'39"	
CMC-07 (RDO-131)	20°6'42"	43°56'01"	
CQM-01 (RDO-129)	20°05'42"	43°56'08"	
CEA-01 (RDO-136)	20°12'42"	43°54'11"	CEA – Condomínio Estância Alpina
CPS-01 (RDO-111)	20°04'21"	43°56'33"	CPS -Condomínio Pasárgada
CPS-04 (RDO-123)	20°03'52"	43°55'55"	

Ressalta-se que o fato de haver comunidades nas imediações de unidades industriais da Vale S.A. não caracteriza necessariamente a ocorrência de impacto ambiental sonoro. A propagação do ruído é diretamente dependente das condições de relevo, podendo apresentar áreas próximas ou distantes com equivalentes níveis de pressão sonora.

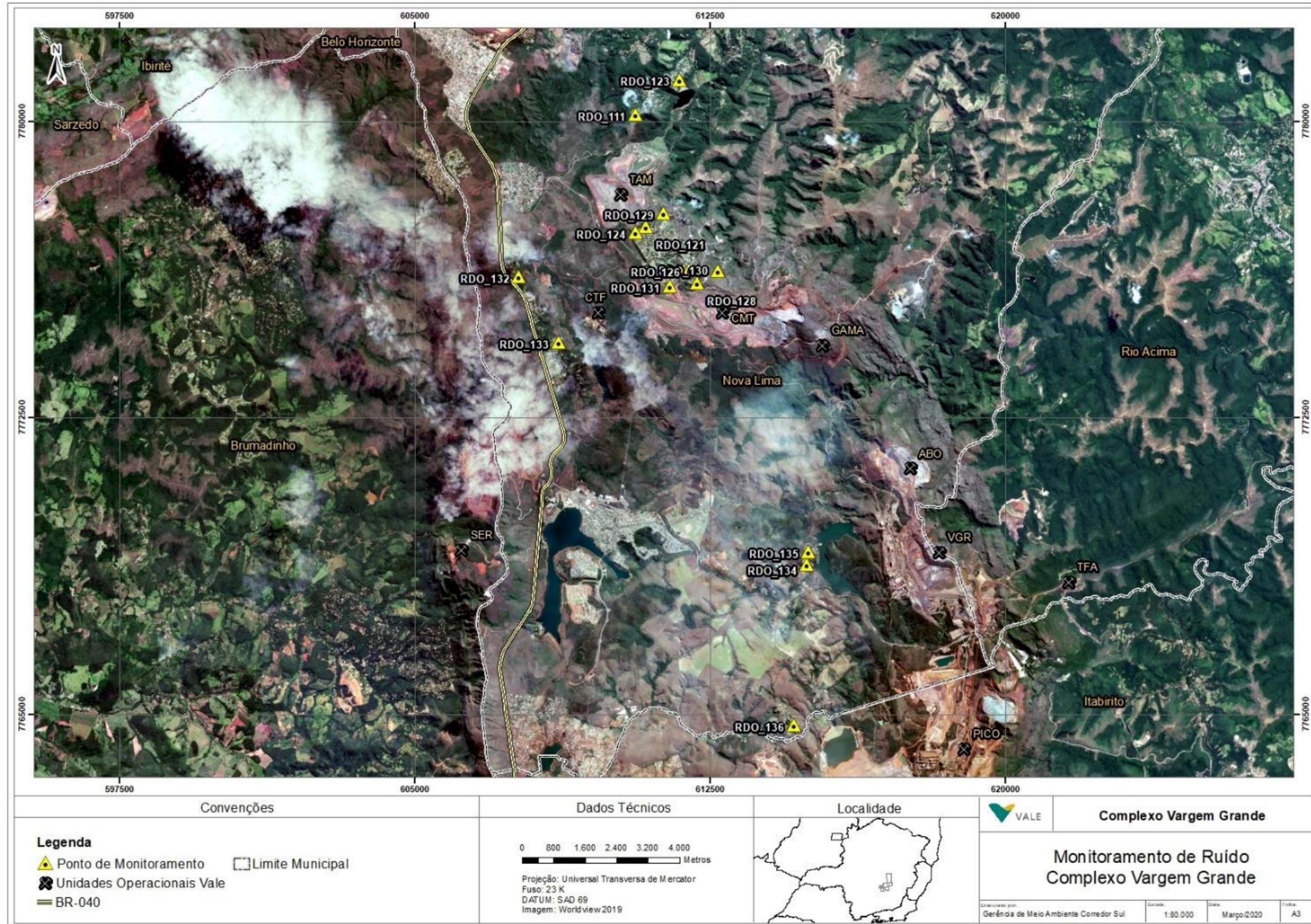


Figura 61 - Localização das estações de monitoramento sonoro nas comunidades localizadas no entorno das unidades industriais do Complexo Vargem Grande da Vale S.A.

No período de agosto a outubro de 2024, foram realizados 1259 monitoramentos da intensidade de ruído provenientes da operação do complexo Vargem Grande. Os monitoramentos ocorrem no período diurno e noturno, e os dados são acompanhados no sistema de gestão (Figura 62 e Figura 63). Foi verificado um desempenho ambiental com a conformidade de 100% dos monitoramentos realizados.

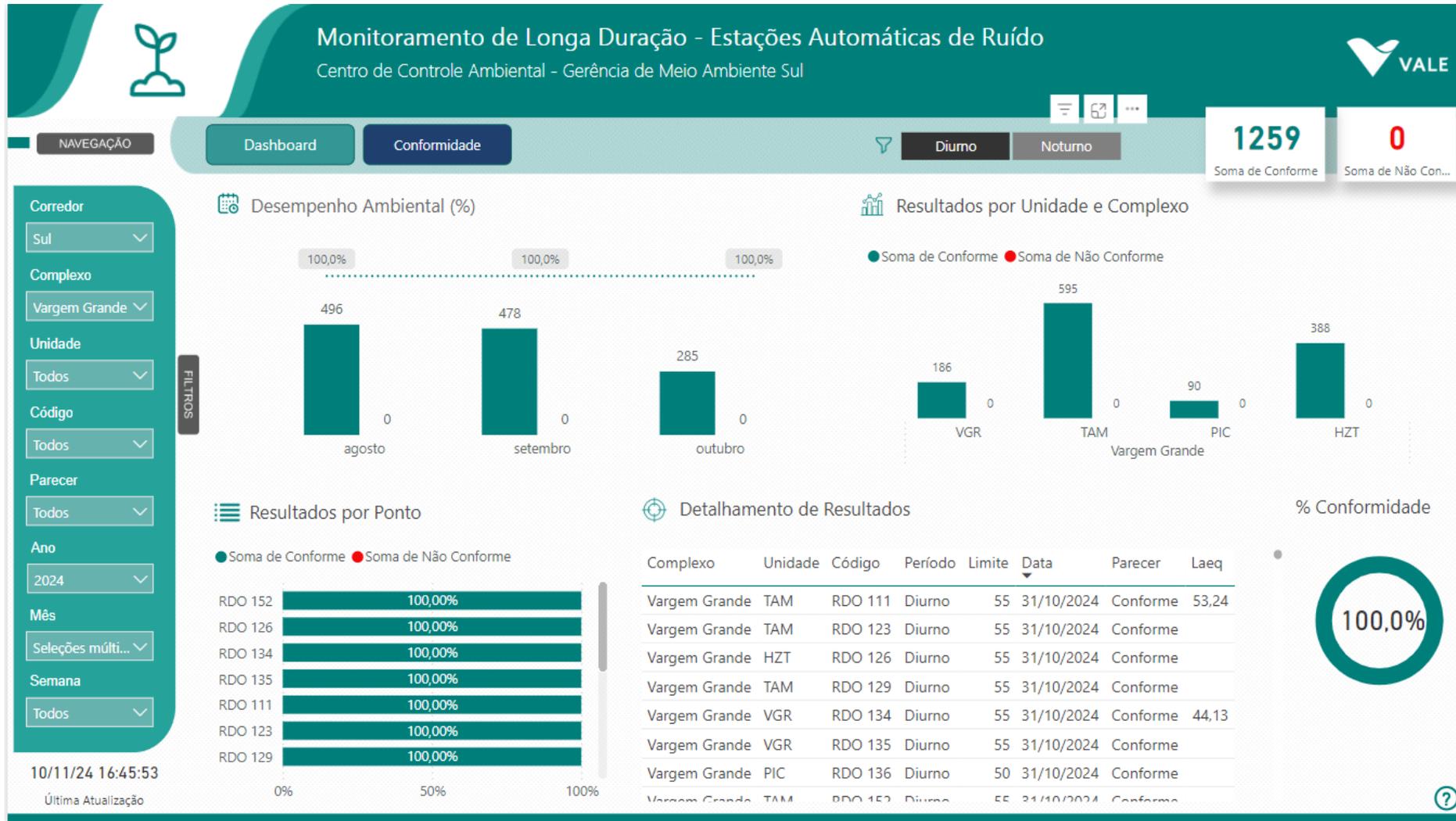


Figura 62 - Monitoramento da intensidade de ruídos (Diurno) nas áreas de influência do complexo Vargem Grande de agosto a outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

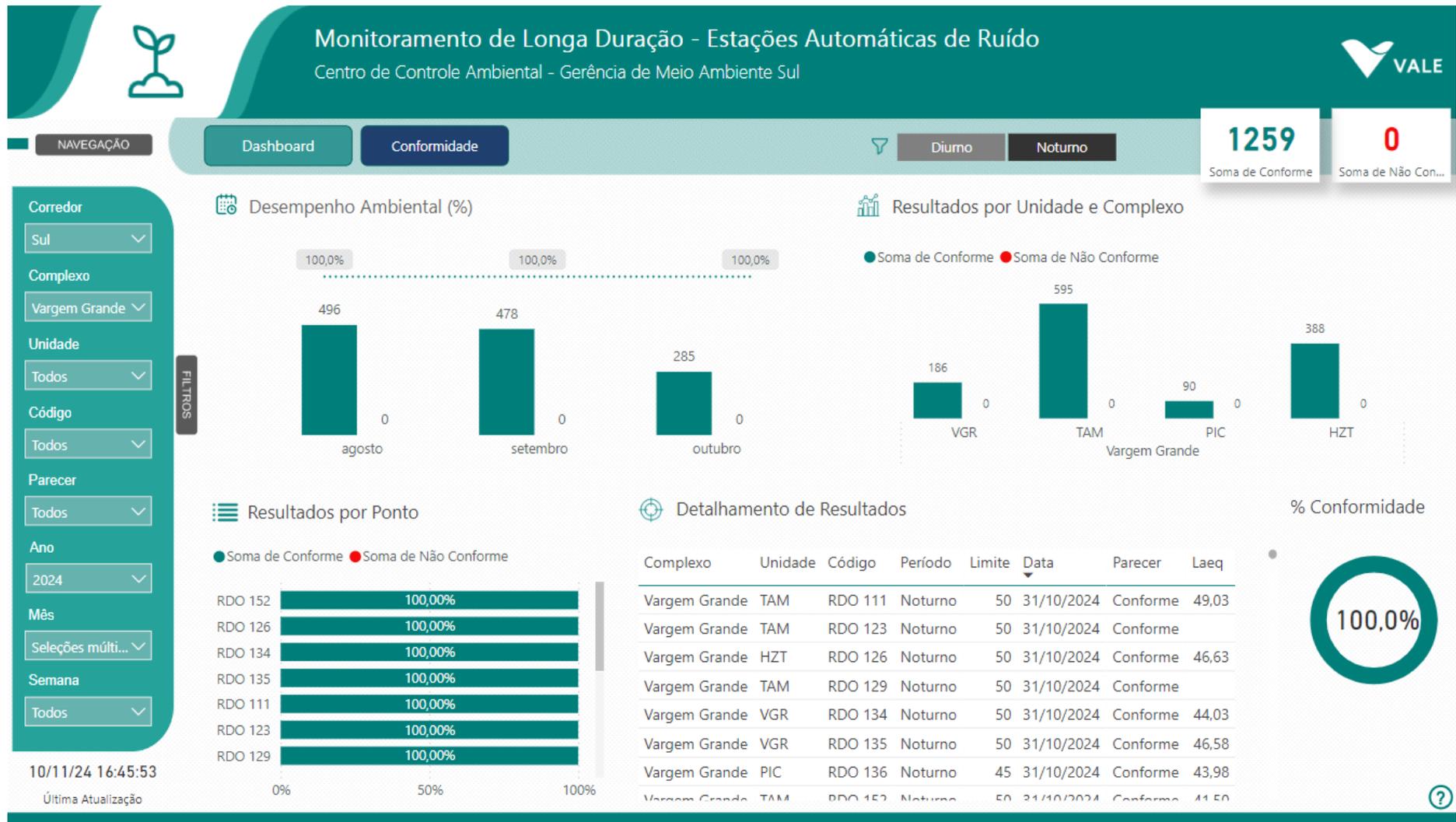


Figura 63 - Monitoramento da intensidade de ruídos (Noturno) nas áreas de influência do complexo Vargem Grande de agosto a outubro de 2024 (Fonte: Vale, 2024).

Corroborando ao atendimento da recomendação VGR-0005, ressalva-se que, além dos monitoramentos ambientais de qualidade do ar e ruído estarem atendendo aos limites estabelecidos pela legislação, também não foram registradas reclamações sobre material particulado e emissão de ruído das obras de descaracterização relacionadas ao Complexo de Vargem Grande. São mantidos canais de comunicação ativos junto à comunidade e não foram identificadas nenhuma manifestação no período do presente relatório. É importante registrar que atuamos no diálogo ativo com as comunidades do entorno, através de analista de relacionamento e, também, através dos canais de comunicação como o 0800, canais de denúncia, site e Instagram da Vale.

Anualmente é elaborado o relatório de gases de efeito estufa (GEE) corporativo, com as emissões provenientes de todas as atividades da Vale. Para as obras de descaracterização de barragens, os GEE são gerados pelo uso de combustíveis fósseis em equipamentos móveis (veículos) e fixos (geradores, etc.). Os dados dos consumos dos combustíveis são coletados mensalmente e reportados para a área corporativa, que realiza os cálculos das emissões de escopo 01 (emissões diretas). Apresentamos na Figura 64, as estimativas das emissões do escopo 1 do período de julho a setembro de 2024. Quanto ao escopo 2 (energia elétrica proveniente de concessionária pública) e escopo 3 (emissões indiretas), a coleta dos dados é feita anualmente e será realizada até fevereiro de 2025. Todas as informações serão checadas e validadas para a emissão final do relatório até março de 2025.

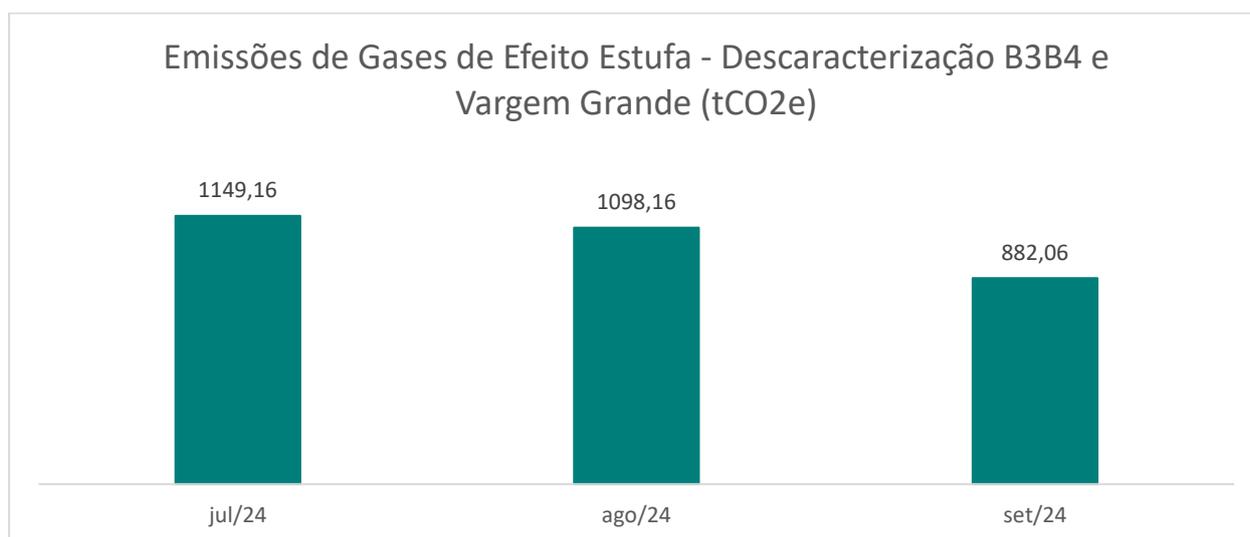


Figura 64 - Emissões de Gases de Efeito Estufa - Descaracterização B3B4 e Vargem Grande (tCO2e) - Escopo 1.

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

Os efluentes líquidos gerados durante as atividades de descaracterização da barragem Vargem Grande são provenientes dos banheiros químicos nas frentes de serviço e áreas de apoio. Os sanitários utilizados nos canteiros de obras são compostos por banheiros hidráulicos com bacias de contenção, sempre posicionados em locais planos, a fim de evitar eventuais vazamentos. Nas áreas de apoio, como canteiro de obras, a rede hidrossanitário é interligada a um sistema de caixa estanque, que possui capacidade de armazenamento até que seja realizada a coleta. Cabe ressaltar que, dado que as operações de manutenção dos equipamentos são conduzidas em áreas externas à propriedade da Vale, não há geração de efluentes oleosos nas obras.

A limpeza dos banheiros químicos é realizada com frequência diária pela empresa EMS Locações e Transporte Ltda. Os efluentes são coletados (sucção) por caminhões e transportados para destinação final por empresa licenciada – Ecological ETE – Rio de Pedras. (Figura 65 e Figura 66).



Figura 65 - Inspeção da limpeza dos banheiros nas frentes de serviço. (Fonte: Vale, 2024)



Figura 66 - Sucção do tanque séptico no canteiro. (Fonte: Vale, 2024).

No período de agosto de 2024 a outubro de 2024 foram destinados 78.570 L de Efluentes originados de banheiros hidráulicos e 474.300 L do Tanque Estanque Séptico (Figura 67).

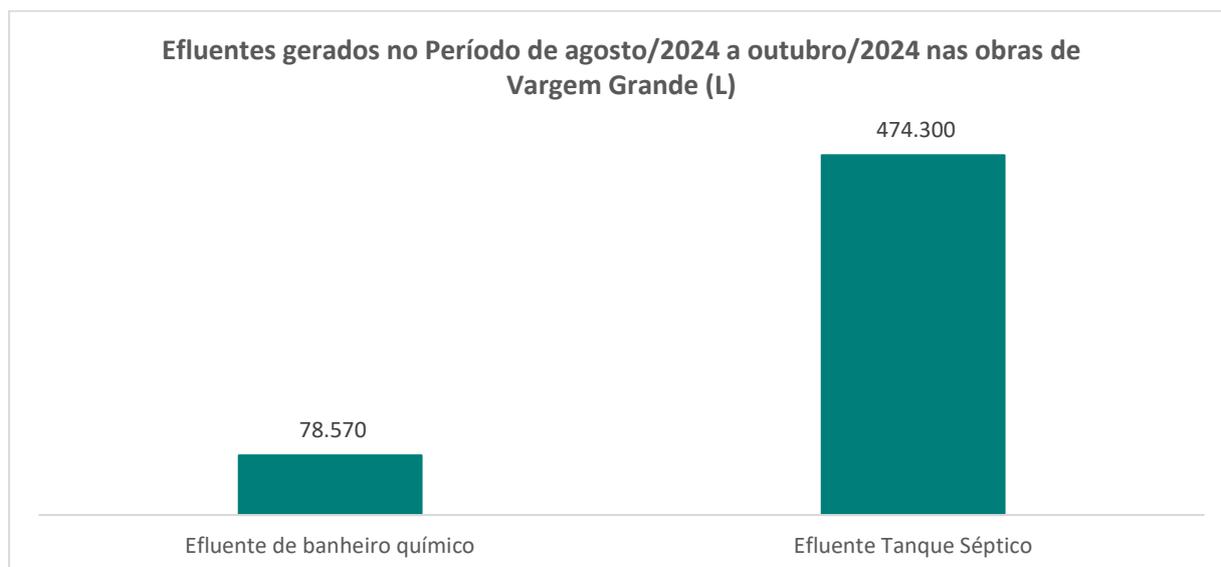


Figura 67 - Quantitativo de Efluentes gerados no período de agosto de 2024 a outubro de 2024 (Fonte: VALE, 2024).

Os Manifestos de Transporte de Resíduos - MTRs e Certificado de Destinação Final - CDFs são emitidos pela empresa Coedra Construção e Dragagem Eireli e rastreáveis pelo sistema digital da FEAM (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos). Na Figura 68 e na Figura 69 são apresentados um exemplo de MTR e CDF referente ao mês de setembro de 2024.



Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD

Página 1 de 1

MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS

MTR nº 0924017745



Identificação do Gerador			
Razão Social: Construtora Barbosa Mello S/A - 92319		CPF/CNPJ: 17.185.786/0026-10	
Endereço: R. Massena, nº.59		Telefone: (31) 3490-3799	
Município: Nova Lima	Estado: MG	Fax/Tel:	
Nome do Responsável pela Emissão		Cargo:	
NAYARA PRISCILA DE LIMA MIRANDA		AUXILIAR ADMINISTRATIVO	
nome e assinatura do responsável			
Identificação do Transportador			
Razão Social: LIDERBAN LOCAÇÃO E SERVIÇO LTDA - 30849		CPF/CNPJ: 08.084.068/0001-08	
Endereço: Rua Joaquim Anes Rodrigues, nº.410		Telefone: (31) 2536-7452	
Município: Contagem	Estado: MG	Fax/Tel: (31) 9940-7501	
Nome do Motorista		Placa do Veículo	
EMERSON ALVES		RFX4J42	
nome e assinatura do responsável			
Identificação do Destinador			
Razão Social: ALEIXO E FERREIRA HIDROJATEAMENTO LTDA. - 30676		CPF/CNPJ: 24.027.468/0001-38	
Endereço: RUA BOM JARDIM DE MINAS, nº.10		Telefone : (31) 3531-8450	
Município: Betim	Estado: MG	Fax/Tel :	
Nome do Responsável pelo Recebimento		Cargo:	
nome e assinatura do responsável			

Observações do Gerador

Identificação dos Resíduos							
Item.	Código IBAMA e Denominação	Estado Físico	Classe	Acondicionamento	Qtde	Unidade	Tecnologia
1.	200304 - Lodos de fossas sépticas	Líquido	IIA	E04 - Tanque	9.000,00000	Quilograma	Tratamento de Efluentes

Observação do Recebimento dos Resíduos

Resíduo	Justificativa
Observações Gerais do Destinador	

Este MTR não substitui o CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL - CDF correspondente aos resíduos aqui relacionados

Uma via física deste MTR deve acompanhar o Transportador

Vias eletrônicas automaticamente estarão disponibilizadas para o Gerador, o Transportador, o Destinador e a FEAM

Figura 68 - Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR emitido para o transporte externo dos efluentes líquidos para a destinação final.



Certificado de Destinação Final

CDF nº 2926003/2024

Página 1 de 2

Período: 01/08/2024 até 31/08/2024

ECOLOGICAL ETE - RIO DE PEDRAS - 189133, CPF/CNPJ 50.388.736/0001-57 certifica que recebeu, em sua unidade de Itabirito - MG, do Gerador indicado e no período relacionado, para tratamento e destinação final, os resíduos listados abaixo.

Identificação do Gerador

Razão Social: Coedra Construção e Dragagem EIRELI - 167732	CPF/CNPJ: 30.598.095/0001-58
Endereço: VARGEM GRANDE	Município: Nova Lima UF: MG

Identificação dos Resíduos

Resíduo	Classe	Quantidade	Unidade	Tecnologia
1. 161002 - Resíduos líquidos aquosos não abrangidos em 16 10 01 (*)	Classe II A	25,48000	Tonelada	Tratamento de Efluentes
2. 200304 - Lodos de fossas sépticas	Classe II A	120,30000	Tonelada	Tratamento de Efluentes

Observações

Declaração.

Este documento (CDF) certifica o recebimento e a respectiva destinação final dos resíduos e rejeitos acima relacionados, utilizando-se as tecnologias mencionadas e a validade desta informação está restrita aos resíduos aqui declarados e a suas respectivas quantidades, sob as penas da lei.

Itabirito, 01/10/2024

Carlos Alberto do Sacramento Alves

Responsável Técnico
Carlos Alberto do Sacramento Alves
Tecnico em Química
02413925

MTRs incluídos

0824301386, 0824301377, 0824270890, 0824262513, 0824262183, 0824231251, 0824231249, 0824231247, 0824231243, 0824231241, 0824160904, 0824160888, 0824159845, 0824155680, 0824143270, 0824143262, 0824143249, 0824122766, 0824122664, 0824096554, 0824080457, 0824067317, 0824036397, 0824030493

CDF emitido no Sistema MTR da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável -

Avenida Rural, nº.000 - Acruí - Cep 35458000 - Itabirito - MG



Figura 69 - Certificado de Destinação Final (CDF) - Efluentes Líquidos.

Cabe ressaltar que são apresentados mensalmente pela empresa COEDRA os inventários de resíduos líquidos e sólidos, seguindo os procedimentos internos adotados pela Vale S.A (PGS 005718 - Guia para Gestão Ambiental de Contratadas).

Os principais resíduos sólidos provenientes da área afetada pelas obras de descaracterização consistem em plástico, papel/papelão, sucata de madeira e resíduos não recicláveis gerados nas frentes de obra e, principalmente, nas áreas administrativas do canteiro de apoio.

Os resíduos são segregados de acordo com sua origem e são acondicionados em sistemas de coleta seletiva, conforme dispõe a Resolução CONAMA nº 275/01. Em geral, nas áreas próximas aos coletores de resíduos são disponibilizadas cartilhas orientativas sobre a correta destinação.

As frentes de serviço possuem como item obrigatório o Kit de Coleta Seletiva para correto armazenamento dos resíduos, e a coleta dos resíduos é realizada diariamente para posterior armazenamento no Depósito Intermediário de Resíduos. – DIR, localizado na área do canteiro central de apoio das obras, conforme apresentado na Figura 70 e na Figura 71.



Figura 70 - Armazenamento de resíduos no DIR. (Fonte: Vale, junho de 2024)



Figura 71 - Coleta seletiva nas áreas do canteiro. (Fonte: Vale, agosto de 2024).

Os resíduos são segregados de acordo com sua origem e são acondicionados em sistemas de coleta seletiva, conforme dispõe a Resolução CONAMA N° 275/01.

A coleta dos resíduos é realizada diariamente nos setores administrativos e frentes de trabalho para posterior armazenamento no Depósito Intermediário de Resíduos. – DIR, conforme indicado na figura abaixo, apresenta as seguintes conformidades: está adequado para o armazenamento temporário dos resíduos, possui cobertura, piso impermeável, restrição de acesso, sinalização dos riscos e padronização das cores, sem resíduos em excesso, de fácil acesso e desobstruído.

Os resíduos provenientes das atividades de descaracterização da barragem Vargem Grande estão sendo recolhidos e encaminhados à Central de Material Descartável (CMD) da Vale. No sistema de gestão, é assegurada a rastreabilidade completa do processo, desde o armazenamento até a destinação final, que é feita em empresas devidamente licenciadas.

Durante o período de agosto a outubro de 2024, foram gerados 14.084 Kg (14,08 Ton) de resíduos sólidos nas obras. A Figura 72 apresenta a geração dos resíduos por tipologia. Todos os resíduos foram encaminhados ao CMD da Vale, que atende ao Complexo Minerário da unidade e é encarregada de realizar o gerenciamento ambiental adequado desses resíduos.

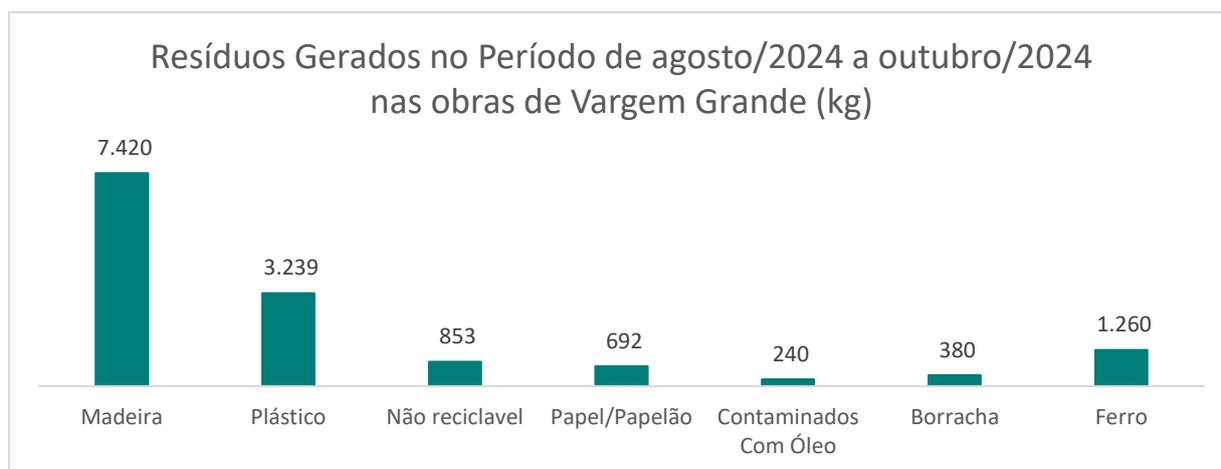


Figura 72 - Resíduos gerados nas obras de descaracterização de barragens em VGR no período de agosto de 2024 a outubro de 2024 (Fonte: VALE, 2024).

Destaca-se que são adotadas ações de conscientização dos colaboradores para correta segregação e descarte dos resíduos nos coletores adequados e armazenamento, bem como para conscientização do uso racional dos recursos disponíveis e consequente redução dos resíduos gerados. Semanalmente são realizados diálogos com a equipe abordando as temáticas de meio ambiente (Figura 73 e Figura 74).



Figura 73 - Palestra Dia da Árvore. (Fonte: Vale, setembro de 2024)



Figura 74 - Plantio de mudas em evento do Dia da Árvore. (Fonte: Vale, setembro de 2024)

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

O plano de gestão das Águas Superficiais, englobando as barragens do Complexo Vargem Grande, tem como propósito monitorar as alterações nos corpos hídricos na área de influência do projeto. Isso viabiliza a implementação de ações estratégicas voltadas à prevenção e correção de potenciais impactos, com o intuito de preservar a qualidade da água durante o processo de descaracterização das barragens.

Objetivando a melhoria do tratamento de efluentes do complexo de Vargem Grande e integração das equipes das áreas operacionais e de obras, conforme informado no último relatório, foram definidas ações para otimização, implantação, manutenção, monitoramento e operação de sistemas para tratamento dos efluentes.

No período de agosto a outubro de 2024, foi concluída a execução do redimensionamento e otimização do SUMP CC02 existente, através da implantação do projeto de adequação desenvolvido pela "DAM Projetos de Engenharia". Na Figura 75 é apresentada a conclusão das obras no SUMP-CC02.



Figura 75 - Imagem aérea do redimensionamento e adequação do SUMP-CC02. Fonte: Vale, setembro de 2024.

Conforme assinalado no ciclo do relatório trimestral anterior, informamos ainda que, o sistema definitivo de aplicação de floculante / uso de pastilhas, está em implantação e será apresentado no próximo ciclo de relatório.

Garantindo também a adequada gestão dos efluentes e conformidade com legislação ambiental, está sendo realizado o monitoramento contínuo de turbidez a jusante, a fim de garantir a eficácia das medidas adotadas e a preservação do meio ambiente. O monitoramento automático de turbidez está sendo de grande importância para garantir a verificação da eficácia do tratamento dos efluentes e atendimento aos níveis de qualidade exigidos. Com os resultados automáticos, a equipe pode agir rapidamente, fazendo os ajustes necessários de forma mais precisa e eficaz.

O monitoramento preventivo de turbidez é realizado em pontos específicos durante a execução das obras de descaracterização. Neste ciclo tivemos uma aderência de 95%, identificamos algumas alterações pontuais que podem estar relacionados a execução das obras de melhoria no SUMP do CC02, a execução da limpeza do SUMP FS e as chuvas torrenciais em curto espaço de tempo, onde foram identificadas e imediatamente tratadas, com reestabelecimento dos parâmetros de lançamento.

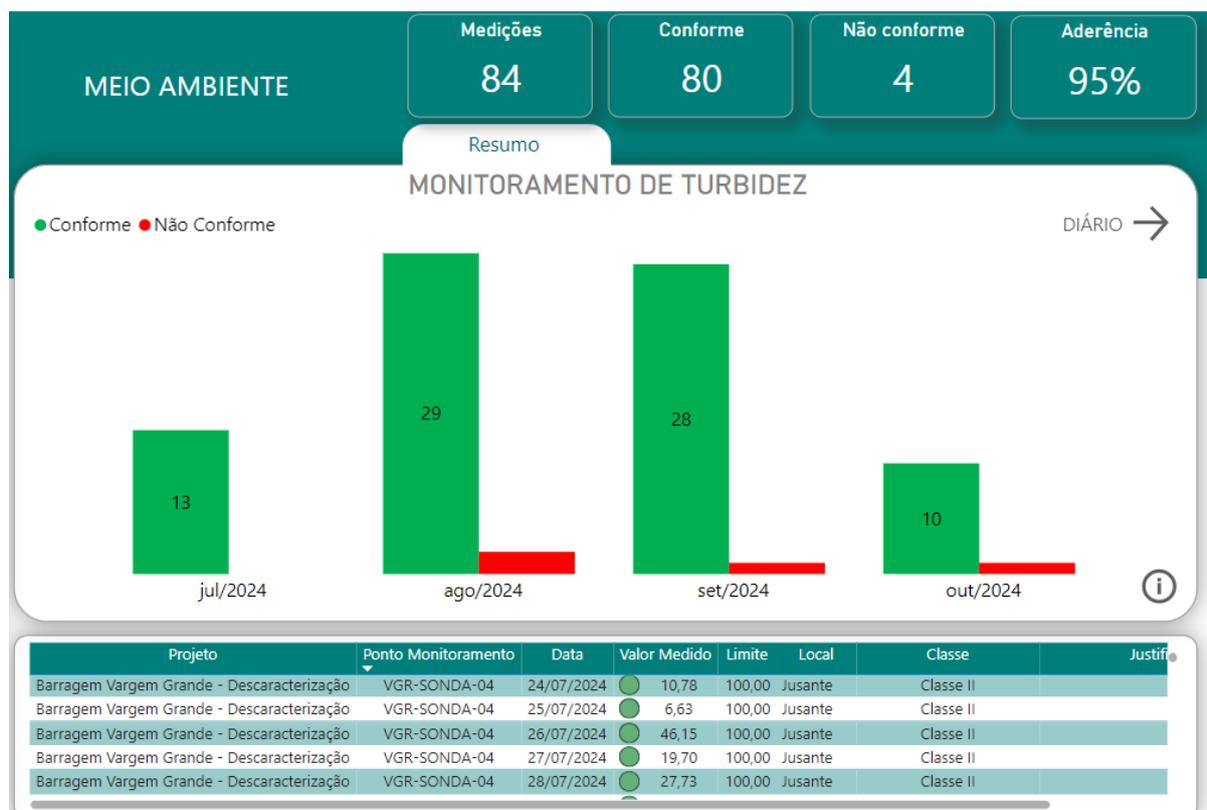


Figura 76 - Medições de Turbidez x Conformidade com VMP para classe II (Período de referência: 19/07/2024 a 11/10/2024).

Além disso, a equipe de meio ambiente operacional continua como responsável por realizar o monitoramento para atendimento das condicionantes 01 e 06 da LO 008/2015 - ITM I Vargem Grande e Estruturas Associadas (Processo SEI 1370.01.0041700/2020-58 – PA COPAM 237/1994/108/2014), onde são realizados os monitoramentos da qualidade das águas superficiais, as medições dos efluentes de todo o complexo Vargem Grande nos pontos a jusante do Sump da operação (VGR-BAR-01-E, VGR-COR-05 e VGR-COR-04-AS). Nesses pontos são realizadas as análises dos seguintes parâmetros definidos em condicionante da licença ambiental do complexo VGR: amônia total, condutividade, cor verdadeira, DBO, Fenóis totais, Ferro, Ferro Dissolvido, Manganês, Manganês Dissolvido, Nitrato, Odor, Óleos e Graxas Visíveis, Oxigênio Consumido, Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Suspenso Dissolvidos, Temperatura Ambiente, Temperatura Amostra e Turbidez.

Conforme informado no ciclo do relatório anterior, os monitoramentos de qualidade da água foram retomados e estão sendo realizados conforme prazos estabelecidos nas referidas condicionantes. Apresentamos no **Anexo 1.4.3** o relatório de monitoramento de efluentes apresentado no âmbito do atendimento das condicionantes da LO 008/2015 - ITM I Vargem Grande e Estruturas Associadas (Processo SEI 1370.01.0041700/2020-58 – PA COPAM 237/1994/108/2014).

Com as ações integradas que estão sendo desenvolvidas entre as áreas operacionais e de obras, está sendo observado uma melhoria significativa no tratamento dos efluentes provenientes das obras de descaracterização da Barragem Vargem Grande. A participação de todos os stakeholders internos neste processo está sendo fundamental para o sucesso das ações planejadas e para a busca contínua pela excelência operacional.

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

Conforme cronograma detalhado apresentado no âmbito do Termo de Compromisso, em 26 de maio de 2022, o prazo final indicado para a descaracterização da barragem Vargem Grande é outubro de 2027.

No âmbito do projeto detalhado da barragem de Vargem Grande, foi apresentado um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), em atendimento à Cláusula 1ª do Termo de Compromisso da Descaracterização de Barragens. Sendo assim, para fins de execução das

atividades de implantação, manutenção e monitoramento estão sendo consideradas as premissas contidas no referido PRAD.

Em atendimento as recomendações **VG-0022, VG-0023, VG-0024 e VG-0025** emitidas pela SLR, o PRAD foi revisado, contemplando o atendimento aos itens solicitados. O documento foi apresentado no ciclo referente aos meses de fevereiro a abril de 2024 (protocolos FEAM 89054049, 89072028, 89056346, 89058574).

Cabe salientar que, conforme apresentado no item **1.4.2.c** do presente relatório, conforme necessidade e avanço das atividades, estão sendo executadas as medidas de recuperação ambiental de taludes expostos durante as escavações de forma a minimizar erosões e/ou ravinamento. Importante destacar que as atividades de recuperação de áreas já liberadas serão retomadas no período chuvoso.

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 a jusante da estrutura

Em caso de hipotética ruptura envolvendo a barragem Vargem Grande, a mancha de inundação hipotética insere-se nos municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte, Santa Luzia e Lagoa Santa.

Conforme prevê a Resolução GMG/CEDEC 83/2024, o Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP) deve ser elaborado para todos os municípios concernidos na mancha de inundação (ZAS e ZSS). Em julho de 2023, foram elaborados os PAAPs para os municípios atingidos pela macha hipotética.

Para os municípios de Nova Lima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Lagoa Santa, a mancha hipotética de ruptura não impacta os Sistemas de Abastecimento Público isolados dos municípios, conseqüentemente não é necessária a adoção de nenhuma medida mitigadora ou emergencial já que os sistemas isolados não são impactados.

No município de Rio Acima, a mancha hipotética pode afetar a adutora localizada no Rio das Velhas. O Quadro 12 apresenta um resumo do atendimento emergencial previsto no PAAP de Rio Acima.

Quadro 12 - Município de Rio Acima - Resumo do impacto e soluções frente ao rompimento hipotético da Barragem Vargem Grande.

É impactado pela mancha hipotética de ruptura?	
Sistema de Abastecimento Público	<p>Sim: três adutoras de água tratada.</p> <p>As estruturas que podem ser afetadas conduzem água tratada da ETA do município para: a) parcela da população localizada na margem esquerda do Rio das Velhas; b) região norte da área urbana, na margem direita do Rio das Velhas e, c) bairro Vila Nova, na margem direita.</p>
Resumo das Soluções	
Resumo da Solução para o Sistema de Abastecimento Público impactado	<p>O protocolo conta com duas possibilidades de atendimento emergencial, a saber:</p> <p>I) Rompimento considerando o escalonamento de Níveis de Emergência da Barragem Vargem Grande: são previstos estudos, projetos e ações a serem realizadas de forma escalonada e programada, anteriormente ao rompimento, de modo que a população poderá manter o seu abastecimento com consumo médio per capita usual e;</p> <p>II) Rompimento antes da conclusão das ações de NE1 e NE2, considerando três formas de atendimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • População da margem esquerda (atendida pela adutora de água tratada da ETA Rio Acima) <p><u>Região das Ruas da Saudade e Bom Jardim:</u></p> <p>1º dia até 7º dia – Água mineral envasada - helicópteros: Distribuição de água mineral envasada à população afetada (45 L/hab.dia), transportada via helicópteros para os pontos de apoio nesta margem, até a limpeza da via de acesso (estimada em 7 dias);</p> <p>8º dia até 30º dia – Água mineral envasada - carretas: Distribuição de água mineral envasada à população afetada (45 L/hab.dia), transportada por carretas até o ponto de apoio proposto, até a recuperação ou substituição da adutora afetada (estimada em 30 dias).</p> <p><u>Região central da margem esquerda:</u></p> <p>1º dia até 9º dia – Água mineral envasada - helicópteros: Distribuição de água mineral envasada à população afetada (45 L/hab.dia), transportada via helicópteros para os pontos de apoio nesta margem, até a limpeza da via de acesso (estimada em mais 2 dias após liberação da região das Ruas da Saudade e Bom Jardim);</p> <p>10º dia até 30º dia – Água mineral envasada - carretas: Distribuição de água mineral envasada à população afetada (45 L/hab.dia), transportada por carretas até o ponto de apoio proposto, até a recuperação ou substituição da adutora afetada (estimada em 30 dias).</p>

Região da Rua do Cruzeiro:

1º dia até 11º dia – Água mineral envasada - helicópteros: Distribuição de água mineral envasada à população afetada (45 L/hab.dia), transportada via helicópteros para os pontos de apoio nesta margem, até a limpeza da via de acesso (estimada em mais 2 dias após liberação do trecho que dá acesso à região central);

12º dia até 30º dia – Água mineral envasada - carretas: Distribuição de água mineral envasada à população afetada (45 L/hab.dia), transportada por carretas até o ponto de apoio proposto, até a recuperação ou substituição da adutora afetada (estimada em 30 dias).

Região da Rua Dez:

1º dia até 13º dia – Água mineral envasada - helicópteros: Distribuição de água mineral envasada à população afetada (45 L/hab.dia), transportada via helicópteros para os pontos de apoio nesta margem, até a limpeza da via de acesso (estimada em mais 2 dias após liberação do acesso à Rua do Cruzeiro);

14º dia até 30º dia – Água mineral envasada - carretas: Distribuição de água mineral envasada à população afetada (45 L/hab.dia), transportada por carretas até o ponto de apoio proposto, até a recuperação ou substituição da adutora afetada (estimada em 30 dias).

Para atendimento da margem esquerda, foram previstos 5 helicópteros por dia até o 7º dia, 4 helicópteros entre o 8º e 9º dia e 1 helicóptero ao dia entre o 10º e o 13º dia. No caso das carretas, posteriormente à limpeza das vias de acesso, é prevista 1 carreta ao dia no período entre o 8º e 9º dia, 2 carretas do 10º ao 11º dia e 3 carretas a partir do 12º dia.

- **População da margem direita norte (atendida pela adutora de água tratada da ETA Rio Acima):**

1º dia até 7º dia – Água mineral envasada - helicópteros: Distribuição de água mineral envasada à população afetada (45 L/hab.dia), transportada via helicópteros (8 helicópteros por dia) para o ponto de apoio nesta margem, até a limpeza da via de acesso (estimada em 7 dias);

8º dia até 30º dia – Água potável: Transferência de água potável da ETA Rio Acima por meio de caminhões pipa (8 caminhões para operação + 1 sobressalente por dia) para os Reservatórios Engenho d'Água e do Rosário, e atendimento à população afetada via sistema de distribuição existente (com per capita de 369,1 L/hab.dia) até a recuperação ou substituição da adutora (estimada em 30 dias).

- **População do Bairro Vila Nova (margem direita):**

1º dia até 30º dia – Água potável: Transferência de água potável do Reservatório localizado na região de Coxo d'Água (Igreja), em Rio Acima, por meio de caminhões pipa (3 caminhões para operação + 1 sobressalente por dia), entregue residência a residência (150 L/hab.dia) até a recuperação ou substituição da adutora (estimada em 30 dias).

No município de Santa Luzia, a mancha hipotética pode afetar uma captação subterrânea denominado Poço C-01 – Ribeirão da Mata. O Quadro 13 apresenta um resumo do atendimento emergencial previsto no PAAP de Santa Luzia.

Quadro 13 - Município de Santa Luzia - Resumo do impacto e soluções frente ao rompimento hipotético da Barragem Vargem Grande.

É impactado pela mancha hipotética de ruptura?	
Sistema de Abastecimento Público	Sim: uma captação subterrânea, o Poço C-01 – Ribeirão da Mata.
Resumo das Soluções	
Resumo da Solução para o Sistema de Abastecimento Público impactado	O protocolo de atendimento elaborado a fim de garantir o abastecimento de água potável da população abastecida pelo poço C-01 – Ribeirão da Mata, caso a estrutura da captação seja afetada, conta com a entrega de 194 L/hab.dia para a população, considerando a <u>transferência de água tratada do Reservatório Lagoa dos Mares, localizado no município de Confins/MG, via caminhões pipa (2 caminhões pipa ao dia + 1 sobressalente), para o Reservatório Ribeirão da Mata, localizado em Santa Luzia, e distribuição via sistema já existente.</u>

A mancha hipotética de inundação pode atingir a captação da Estação de Tratamento de Água (ETA) Bela Fama, no Rio das Velhas, impactando os municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). Foi elaborado um PAAP contemplando a RMBH, com as medidas mitigadoras e emergenciais previstas no caso de rompimento. O Quadro 14 apresenta um resumo do atendimento emergencial previsto neste plano.

Quadro 14 - RMBH - Resumo do impacto e soluções frente ao rompimento hipotético da Barragem Vargem Grande

É impactado pela mancha hipotética de ruptura?	
Sistema de Abastecimento Público	Sim: captação da ETA Bela Fama , no Rio das Velhas, que atende o Sistema Integrado Rio das Velhas
Resumo das Soluções	
Resumo da Solução para o Sistema de Abastecimento Público impactado	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Contingência Operacional (elaborado pela COPASA): racionamento e rodízio de água para atendimento da população geral e demais usuários interligados ao Sistema Integrado de abastecimento da RMBH. Na ocorrência da paralisação da captação existente no Rio das Velhas, as áreas de abrangência do Sistema Paraopeba passarão por rodízio no fornecimento de água tratada, para que as zonas do Sistema Rio das Velhas sejam atendidas também em rodízio. • Plano emergencial de fornecimento de água para a RMBH (elaborado pela VALE e COPASA): acionamento das ações contidas no Plano, para atendimento emergencial dos usuários essenciais da RMBH, e das regiões sem condições técnicas de abastecimento (parte do município de Sabará e dos bairros Jardim Pirineus e Conjunto Taquaril em Belo Horizonte). <p>Os usuários essenciais da RMBH serão atendidos individualmente por caminhões pipa (225 caminhões ao dia para atendimento à RMBH e 5 caminhões ao dia para a região sem condições técnicas de abastecimento - parte de Sabará). Para atendimento dos usuários essenciais da RMBH, os caminhões pipa serão abastecidos nos seguintes pontos: ETA Morro Redondo, reservatório R7, hidrante na Cidade Administrativa do Estado de Minas Gerais (CAMG), ETA Ibirité, ETA Barreiro, ETA Serra Azul, reservatório Morro Vermelho (R10) e reservatório Penha. Para abastecimento dos essenciais localizados na parcela do município de Sabará, os caminhões pipa serão abastecidos exclusivamente no reservatório Penha. Os atendimentos dos usuários da RMBH via caminhão pipa ocorrerá somente nos dias em que a respectiva zona em que estão localizados esteja passando por rodízio. Os demais usuários essenciais (parte de Sabará), serão atendidos via caminhão pipa diariamente.</p> <p>O volume disponível para os usuários essenciais suprirá de forma integral a demanda de água normalmente consumida por cada um.</p> <p><u>Não há usuários essenciais localizados nos dois bairros de Belo Horizonte.</u></p> <p>Para o atendimento da população afetada de <u>parcela de Sabará e dos dois bairros Belo Horizonte</u>, haverá a instalação de reservatórios comunitários em pontos estratégicos, que serão abastecidos por caminhões pipa (21 caminhões ao dia) no reservatório Penha. Com isso, será entregue um per capita de 20 L/hab.dia de água potável para atendimento da população geral.</p>

1.5 RECOMENDAÇÕES

1.5.1 Tabela de recomendações

Quadro 15 - Lista de recomendações.

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
VG-0001	Doc. VG.A.0170	Medir e relatar as vibrações próximas à barragem.	Recomendação respondida no item 1.6.1 do relatório trimestral de agosto de 2023. 10/05/2024: Recomendação abordada no relatório trimestral de maio/2024 e anexos compartilhados. 06/08/24: Recomendação abordada no relatório trimestral de agosto/2024 e anexos compartilhados no Anexo 1.5.2.	Concluída	Doc. SLR.VG.A.0172 (referente ao relatório Vale de fevereiro a abril 2023): Status não abordado 25/06/24: Status SLR no relatório SLR.VG.A.0173: Parcialmente atendido. 18/09/2024 (Doc. SLR.VG.A.0174):Essa é uma recomendação contínua. Continuar incluindo leituras de vibração em cada envio trimestral. / [Status no relatório SLR.VG.A.0174: Concluído]	15/06/2023	25/12/2028
VG-0002	Doc. VG.A.0170	Descrever o plano de execução da construção e qualquer melhoria contínua para garantir que as práticas de construção estejam bem alinhadas com os regulamentos relevantes e com os objetivos de projeto e desempenho acordados.	Agosto 2023: Evidência anexa ao relatório trimestral de agosto de 2023 (Documento VG0002). 13/05/2024: A Vale esclareceu a demanda com a SLR, durante vistoria em campo e encaminha anexo ao relatório trimestral de maio/2024, as evidências de cumprimento a recomendação.	Em Discussão	Doc. SLR.VG.A.0172 (referente ao relatório Vale de fevereiro a abril 2023): Status Parcialmente abordado 25/06/24: Status SLR no relatório SLR.VG.A.0173: Parcialmente atendido. 18/09/2024 (Doc. SLR.VG.A.0174): As notas de alteração não fornecem uma justificativa para a alteração	14/07/2023	15/11/2023
VG-0003	Doc. VG.A.0170	Aumentar a amostragem de rejeitos para testes de índice a fim de entender melhor o rebaixamento do nível freático	Evidência anexa ao relatório trimestral de agosto de 2023 (Documento VG0002).	Concluída		01/04/2024	15/05/2024
VG-0004	Doc. VG.A.0170	Transferir as áreas de construção para um local fora da ZAS enquanto a barragem estiver no Nível de Emergência 1	Evidência anexa ao relatório trimestral de agosto de 2023 (Documento VG0002).	Concluída		01/04/2024	15/05/2024
VG-0005	Doc. VG.A.0170	A Vale deve confirmar que os sistemas de monitoramento da qualidade do ar e do ruído e os limites adotados estão de acordo com as expectativas da comunidade e de outras partes interessadas.	Agosto/2023: Recomendação respondida no item 1.6.3 do relatório trimestral de agosto 2023. Novembro/2023: Recomendação respondida no item 1.6.1 (VG-DSR-0005) do relatório trimestral de novembro de 2023. Fevereiro/2024: Recomendação respondida no item1.5.1 (VG-0005) e incorporada ao item 1.4.2 - d do relatório trimestral de fevereiro de 2024. Destaca-se que as informações estão sendo atualizadas a cada ciclo e inseridas nos relatórios trimestrais. Maio/2024: Recomendação respondida no item1.5.1 (VG-0005) e incorporada ao item 1.4.2 - d do relatório trimestral de fevereiro de 2024. Destaca-se que as informações estão sendo atualizadas a cada ciclo e inseridas nos relatórios trimestrais. Corroborando ao	Em Discussão	Doc. SLR.VG.A.0172 (referente ao relatório Vale de fevereiro a abril 2023): Status Parcialmente abordado 25/06/24: Status SLR no relatório SLR.VG.A.0173: Parcialmente atendido. SLR.VG.A.0174): Esta é uma recomendação contínua. Consulte as recomendações na seção 6.3.	20/09/2022	30/09/2022

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
			atendimento da recomendação, foi inserido um parágrafo com a descrição dos canais de comunicação junto a comunidade e monitoramento do recebimento de reclamações quanto a qualidade do ar e ruído no período. Destaca-se que, não foram registradas reclamações no período do presente relatório, relacionadas às atividades de descaracterização da barragem de Vargem Grande. Novembro/2024: Conforme apresentado em maio/2024 as informações estão sendo atualizadas a cada ciclo e inseridas nos relatórios trimestrais.				
VG-0006	Doc. VG.A.0170	Incluir aspectos de segurança do trabalhador e avaliação de risco nos relatórios trimestrais.	Agosto/23: Resposta no item 1.3.12 do relatório trimestral de agosto de 2023. Incluímos os protocolos adotados para segurança dos trabalhadores no limite do disposto no TR da FEAM. 13/08/24: A Vale esclarece que o Termo de Compromisso da Descaracterização faz referência aos serviços de auditoria de segurança dos trabalhadores apenas para as barragens em nível 3. Considerando que a Barragem Vargem Grande encontra-se em nível 1, não há previsão de auditoria no escopo de segurança dos trabalhadores. 31/10/24: A Vale reitera a resposta encaminhada anteriormente.	Em Discussão	Doc. SLR.VG.A.0172 (referente ao relatório Vale de fevereiro a abril 2023): Status Parcialmente abordado Doc. SLR.VG.A.0172 (referente ao relatório Vale de fevereiro a abril 2023): Status Parcialmente abordado. 25/06/24: Status SLR no relatório SLR.VG.A.0173: Parcialmente atendido. 18/09/2024 (Doc. SLR.VG.A.0174): Os relatórios detalhados de segurança do trabalhador e de avaliação de risco não são fornecidos.	15/08/2023	25/08/2023
VG-0010	Doc. SLR.VG.A.0172	Nos relatórios trimestrais: Adicionar uma seção descrevendo os procedimentos de construção para as obras de descaracterização para garantir que as práticas de construção estejam bem alinhadas com o plano de execução da construção.	Recomendação respondida no item VG-0010 do relatório trimestral de fevereiro/2024. [25/07/2024] Recomendação respondida no item 1.3.1 item D do relatório trimestral de agosto/2024 bem como inseridos os anexos na pasta VGR-0010. [17/10/2024]: Recomendação respondida no item 1.3.1 item D do relatório trimestral de agosto/2024.	Em Análise		23/01/2024	02/02/2024
VG-0011	Doc. SLR.VG.A.0172	Nos relatórios trimestrais: Confirmar que o trabalho está sendo executado com segurança e de acordo com os objetivos de projeto e desempenho acordados.	Recomendação respondida no item VG-0011 do relatório trimestral de fevereiro/2024. [25/07/2024] Recomendação respondida no item 1.3.1 item D do relatório trimestral de agosto/2024 bem como inseridos os anexos na pasta VGR-0010. [17/10/2024]: Recomendação respondida no item 1.3.1 item D do relatório trimestral de agosto/2024 bem como inseridos novos anexos na pasta VGR-0010.	Em Análise		01/04/2024	31/12/2027
VG-0012	Doc. SLR.VG.A.0172	Nos relatórios trimestrais: Fornecer um resumo dos dados e observações desses anexos como parte do corpo principal do relatório trimestral, que fornecerá uma visão geral e breve para avaliar os relatórios.	Relatório trimestral de fevereiro de 2024 procurou atender com melhor descrição dos anexos. [25/07/2024] Recomendação respondida no item 1.3.1 item D do relatório trimestral de agosto/2024 bem como inseridos os anexos na pasta VGR-0010. [17/10/2024]: Recomendação respondida no item 1.3.1 item D do relatório trimestral de agosto/2024 bem como inseridos novos anexos na pasta VG-0012.	Em Andamento		01/04/2024	31/12/2027

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
VG-0013	Doc. SLR.VG.A.0171	A apresentação de uma avaliação e um resumo da instrumentação da barragem, juntamente com relatórios trimestrais sobre o progresso da descaracterização.	Fev/24: Os relatórios mensais do EoR apresentam uma avaliação do comportamento da instrumentação no Apêndice C (ver anexo 1.3.4 do relatório trimestral de fevereiro/2024). 15/05/2024: Os relatórios mensais do EoR são apresentados em cada ciclo dos relatórios trimestrais. 14/10/2024: Ação é recorrente, pois enviamos sempre os relatórios mensais do EoR. De toda forma as evidências foram inseridas no relatório atual, ciclo novembro/24.	Em Análise		01/04/2024	31/12/2027
VG-0014	Doc. SLR.VG.A.0171	Que reveja a base do projeto quando a barragem de partida estiver exposta e os dados de desempenho da barragem estiverem disponíveis.	05/02/2024: O item não se aplica para atual fase do projeto, visto que a descaracterização ainda não alcançou o Dique de Partida. 25/07/2024: O item não se aplica para atual fase do projeto, visto que a descaracterização ainda não alcançou o Dique de Partida. [17/10/2024]: O item não se aplica para atual fase do projeto, visto que a descaracterização ainda não alcançou o Dique de Partida.	Em Andamento		01/04/2024	31/12/2024
VG-0015	Doc. SLR.VG.A.0171	A SLR recomenda que a Vale adote planejamento e resposta de emergência para o gerenciamento de água durante eventos extremos de tempestade ou colapso de vários sistemas de gerenciamento de água que possam levar a problemas de segurança (transbordamento).	Recomendação respondida no item VG - 0015 do relatório trimestral fevereiro 2024. Agosto/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG - 0015 do relatório trimestral fevereiro 2024. Novembro/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG - 0015 do relatório trimestral fevereiro 2024.	Em Análise		23/01/2024	02/02/2024
VG-0016	Doc. SLR.VG.A.0171	Para garantir a segurança do trabalhador e confirmar a estabilidade das áreas em escavação, a Vale deve fornecer, no mínimo: • Análise de estabilidade de declive para os declives da estrada de acesso à construção. • Esclarecimento sobre o número de áreas que serão escavadas em um determinado momento e a quantidade de espaço necessário entre as áreas de trabalho. • Plano de resposta a emergências para as áreas de construção.	Recomendação respondida no item VG-0016 e Evidências anexas relatório trimestral fevereiro 2024.	Em Análise		06/02/2024	16/02/2024
VG-0017	Doc. SLR.VG.A.0171	Instale instrumentos adicionais de medição de vibração em intervalos entre a crista da barragem e o depósito de rejeitos durante a execução da construção do fechamento.	A ação foi conversada no Workshop da Fase 2 e está em análise. Recomendação programada de acordo com a paralisação das atividades no próximo período chuvoso.	Em Andamento		01/04/2024	02/12/2024
VG-0018	Doc. SLR.VG.A.0171	Substitua a instrumentação danificada da barragem e forneça instrumentos redundantes para compensar futuras perdas de instrumentos.	A ação foi conversada no Workshop da Fase 2 e está em análise. Recomendação programada de acordo com a paralisação das atividades no próximo período chuvoso.	Em Andamento		01/04/2024	02/12/2024
VG-0019	Doc. SLR.VG.A.0171	Os TARPs para monitoramento de vibração são essenciais, especialmente ao escavar os rejeitos perto da barragem, o que pode potencialmente diminuir a segurança da estabilidade do talude. A SLR recomenda que a Vale analise proativamente os TARPs de vibração e mantenha o monitoramento contínuo durante todo o processo de construção.	02/02/2024: Estudos estão sendo realizados para que os TARPs do monitoramento de vibração sejam atualizados, recomendação com data programada de acordo com a conclusão deste estudo. O monitoramento se mantém contínuo como é possível ver no acompanhamento da recomendação VG-0001 no item VG-DSR-0001.	Em Andamento		01/04/2024	20/12/2024
VG-0020	Doc. SLR.VG.A.0171	A Vale forneça relatórios do envolvimento da comunidade em várias atividades do PEIA, que podem incluir, mas não se limitam a participação, detalhes da palestra, obstáculos encontrados durante a realização das atividades do PEIA, o retorno da comunidade e suas preocupações e o retorno da Vale sobre o envolvimento da comunidade. O envolvimento	Respondido no item VG-0020 do relatório trimestral de fevereiro 2024. A data de início da execução do PEIA e, conseqüentemente, da conclusão, poderá sofrer variações em virtude da data de aprovação pelo órgão ambiental. Agosto/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0020 do relatório trimestral de fevereiro 2024. A data de	Em Análise		01/04/2024	31/12/2024

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
		e a educação da comunidade são desejáveis não apenas para as atividades gerais de mineração, mas também para os trabalhos de fechamento, seu progresso e seus impactos.	início da execução do PEIA e, conseqüentemente, da conclusão, poderá sofrer variações em virtude da data de aprovação pelo órgão ambiental. Novembro/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0020 do relatório trimestral de fevereiro 2024. A data de início da execução do PEIA e, conseqüentemente, da conclusão, poderá sofrer variações em virtude da data de aprovação pelo órgão ambiental.				
VG-0021	Doc. SLR.VG.A.0171	A Vale forneça planos de proteção ambiental para a construção do fechamento da barragem de Vargem Grande que contém detalhes, procedimentos e níveis para mitigar sedimentos e erosão, controle de poeira, poluição sonora, qualidade da água e qualidade do ar.	Respondido no item VG-0021 do relatório trimestral de fevereiro 2024. Agosto/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0021 do relatório trimestral de fevereiro 2024. Novembro/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0021 do relatório trimestral de fevereiro 2024.	Em Análise		27/11/2023	07/12/2023
VG-0022	Doc. SLR.VG.A.0171	A SLR recomenda as seguintes melhorias no PRAD: Realizar avaliação e análise das áreas da Barragem de Vargem Grande a serem revegetadas para determinar a possibilidade de adotar as mesmas metodologias de revegetação aplicadas anteriormente em outros locais pela Vale. As avaliações e análises sugeridas incluem análise química agrícola (matéria orgânica e micronutrientes), análise física (granulométrica), fertilidade do solo e dos rejeitos e estudos de vegetação local.	Status Fevereiro/2024: Respondido no item VG-0022 do relatório trimestral de fevereiro 2024. O PRAD será atualizado até abril conforme as recomendações emitidas pela SLR e será apresentado no próximo relatório trimestral. Status Maio/2024: Respondido no item VG-0022 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e está sendo apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024. Agosto/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0022 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e foi apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024. Novembro/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0022 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e foi apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024.	Em Análise		01/04/2024	30/04/2024
VG-0023	Doc. SLR.VG.A.0171	A SLR recomenda as seguintes melhorias no PRAD: Definir áreas, critérios ou fatores a serem considerados para determinar a aplicação de diferentes técnicas incluindo cercas, aceiros, biomantas e retentores de sedimentos e hidrossemeadura.	Status Fevereiro/2024: Respondido no item VG-0023 do relatório trimestral de fevereiro 2024. O PRAD será atualizado até abril conforme as recomendações emitidas pela SLR e será apresentado no próximo relatório trimestral. Status Maio/2024: Respondido no item VG-0023 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e está sendo apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024. Agosto/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0023 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e foi apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024.	Em Análise		01/04/2024	30/04/2024

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
			<p>Novembro/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0023 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e foi apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024.</p>				
VG-0024	Doc. SLR.VG.A.0171	<p>A SLR recomenda as seguintes melhorias no PRAD: Discutir cenários típicos do uso final da terra e fornecer orientações gerais sobre os níveis de esforço a serem aplicados no processo de revegetação para cada cenário, a fim de auxiliar no planejamento e na programação. A quantidade e as espécies, o solo e os possíveis aditivos a serem usados devem ser definidos para diferentes cenários.</p>	<p>Status Fevereiro/2024: Respondido no item VG-0024 do relatório trimestral de fevereiro 2024. O PRAD será atualizado até abril conforme as recomendações emitidas pela SLR e será apresentado no próximo relatório trimestral.</p> <p>Status Maio/2024: Respondido no item VG-0024 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e está sendo apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024.</p> <p>Agosto/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0024 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e foi apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024.</p> <p>Novembro/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0024 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e foi apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024.</p>	Em Análise		01/04/2024	30/04/2024
VG-0025	Doc. SLR.VG.A.0171	<p>A SLR recomenda as seguintes melhorias no PRAD: Foi mencionado no PRAD que o plano de monitoramento deve continuar até que as medidas de manutenção não sejam mais necessárias. No entanto, a extensão ou a conclusão dos esforços de monitoramento e manutenção não foi definida. o Definir a condição final para interromper o monitoramento e a manutenção. o Discutir os objetivos e as metas dos planos de monitoramento, esclarecer os parâmetros de monitoramento e os valores de referência correspondentes. o Incluir medidas corretivas ou considerações de contingência no plano de monitoramento e manutenção.</p>	<p>Status Fevereiro/2024: Respondido no item VG-0025 do relatório trimestral de fevereiro 2024. O PRAD será atualizado até abril conforme as recomendações emitidas pela SLR e será apresentado no próximo relatório trimestral.</p> <p>Status Maio/2024: Respondido no item VG-0025 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e está sendo apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024.</p> <p>Agosto/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0025 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e foi apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024.</p> <p>Novembro/2024: Reforçamos que a recomendação foi respondida no item VG-0025 do relatório trimestral de maio de 2024. O PRAD foi atualizado considerando as recomendações emitidas pela SLR e foi apresentado no ANEXO VG-0022 a 0025 do relatório trimestral protocolado em maio de 2024.</p>	Em Análise		01/04/2024	30/04/2024
VG-0026	SLR.GEN.0068	<p>A SLR recomenda que a Vale faça um novo nivelamento do estacionamento ou instale bermas defletoras de escoamento para garantir que nenhum fluxo de escoamento chegue à entrada do bueiro.</p>	<p>Recomendação respondida no item VG-0026: Levantamento planialtimétrico da bacia contribuição e drenagem da região do mirante (anexo relatório trimestral fevereiro 2024).</p>	Em Análise		06/02/2024	16/02/2024
VG-0027	SLR.VG.A.0173	<p>A SLR recomenda que, quando uma nota de alteração for enviada, ela deve incluir um registro de alterações</p>	<p>[25/07/2024] Incluído as evidências na pasta CG-0027 com os arquivos das NAP's NP-1850AB-X-00022 a NP-1850AB-X-00024. A NP-1850AB-X-00022 substitui a NP-1850AB-X-00019 e tal</p>	Em Análise		08/07/2024	22/08/2024

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
		que incluía as informações alteradas em relação a uma versão anterior.	registro está sendo apresentado na descrição conforme solicitado. Para a NP-1850AB-X-00023 e NP-1850AB-X-00024, tais documentos se referem a complemento de outros documentos, também citados na descrição e em todas as NAP's, estão sendo citados os documentos de referência correspondente as mesmas. [17/10/2024]: Documentos encaminhados como anexo ao relatório trimestral de agosto/2024 e compartilhados diretamente com a auditora.				
VG-0028	SLR.VG.A.0173	A SLR recomenda que a Vale envie os resultados da avaliação da qualidade da água.	Agosto/2024: Respondido no item VG-0028 do relatório trimestral de agosto de 2024. Conforme apresentado no item 1.4.3 do referido relatório, informamos que os monitoramentos de qualidade da água foram retomados após a desinterdição dos pontos de monitoramentos localizados na Área ZAS, conforme Termo de Suspensão de Interdição nº 5.089.127-8, emitido pela Superintendência Regional do Trabalho – SRT no dia 20 de junho de 2024. Foram apresentados no anexo do referido relatório, os monitoramentos de efluentes apresentado no âmbito do atendimento das condicionantes da LO 008/2015 - ITM I Vargem Grande e Estruturas Associadas (Processo SEI 1370.01.0041700/2020-58 – PA COPAM 237/1994/108/2014). Novembro/2024: Conforme apresentado no ciclo de agosto/2024, os monitoramentos foram retomados e os resultados estão sendo apresentados no item 1.4.3 do relatório e anexos.	Em Análise		08/07/2024	22/08/2024
VG-0029	SLR.VG.A.0173	A SLR recomenda que a Vale envie um plano de execução de construção de fechamento detalhado e atualizado das subfases da Fase 1 e 2 para fins de auditoria. O relatório trimestral não discute os detalhes das subfases que estão sendo executadas atualmente. A SLR recomenda que a Vale envie também o detalhamento das áreas de construção das subfases.	02/08/2024: A Vale informa que para a Fase 1 do projeto a qual já foi concluída, será realizado um As Built. Para a fase 2 (subfases 2A a 2F) será elaborado plano de ataque por subfase que será apresentado no próximo ciclo de relatórios.	Em Análise		08/07/2024	22/08/2024
VG-0030	SLR.VG.A.0173	Os riscos geológico-geotécnicos listados no relatório trimestral para a barragem de Vargem Grande são de natureza genérica. A SLR recomenda que a Vale envie o relatório de análise de risco para fins de auditoria. O relatório de análise de risco deve conter os níveis de risco para cada risco listado, com os devidos controles e ações mitigadoras.	[25/07/2024] Inserida o documento RL-1850AB-X-05476 na pasta VG-0030 conforme solicitado. [17/10/2024] Documentos encaminhados como anexo ao relatório trimestral de agosto/2024 e compartilhados diretamente com a auditora.	Em Análise		08/07/2024	22/08/2024
VG-0031	SLR.VG.A.0173	A SLR recomenda que a Vale envie um plano detalhado de segurança do trabalhador para fins de auditoria. Esse plano deve descrever em detalhes as ações planejadas especificamente para a barragem de Vargem Grande. O atual plano de segurança do trabalhador é uma lista genérica de atividades para a segurança do trabalhador.	13/08/24: A Vale esclarece que o Termo de Compromisso da Descaracterização faz referência aos serviços de auditoria de segurança dos trabalhadores apenas para as barragens em nível 3. Considerando que a Barragem Vargem Grande encontra-se em nível 1, não há previsão de auditoria no escopo de segurança dos trabalhadores.	Em Análise		08/07/2024	22/08/2024
VG-0032	SLR.VG.A.0173	A SLR recomenda que a Vale atenda às recomendações do EdR, incluindo recomendações das inspeções de campo, manutenção geral das estruturas de drenagem, manutenção dos taludes da barragem e do dique de sela. A SLR recomenda que a Vale inclua uma seção no relatório trimestral que aborde as atualizações sobre as ações recomendadas pelo EdR.	01/08/2024: Evidência anexa ao relatório trimestral de agosto/24 e compartilhada diretamente com a auditora via Sharepoint	Em Análise		08/07/2024	22/08/2024

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
VG-0033	SLR.VG.A.0173	A SLR recomenda que a Vale envie um plano de controle de sedimentos e erosão para fins de auditoria.	Agosto/2024: Respondido no item VG-0033 do relatório trimestral de agosto de 2024. Novembro/2024: A Vale informa que as ações desenvolvidas para controle de erosão e sedimentos estão sendo apresentados regularmente nos itens 1.4.2 (c) e 1.4.3 do relatório trimestral. No que diz respeito ao controle de processos erosivos, são efetuadas inspeções periódicas para avaliar as condições do terreno, possibilitando uma intervenção imediata ou programada em caso de ocorrência de desvios. As inspeções e desvios são registrados e acompanhados no sistema de gestão. Além disso, são desenvolvidas ações para controle de processos erosivos, tais como revegetação dos taludes como forma de proteção superficial contra erosão e carreamento de sedimentos. Para a contenção dos sedimentos, a estrutura conta com sistema de contenção de sedimentos (SUMPS), concluindo no período a execução do redimensionamento e otimização do SUMP CC02 existente, através da implantação do projeto de adequação desenvolvido pela "DAM Projetos de Engenharia".	Em Análise		08/07/2024	26/08/2024
VG-0034	SLR.VG.A.0174	A SLR recomenda que a Vale se concentre nos padrões de intemperismo das rochas em futuras investigações geotécnicas para melhorar a compreensão da fundação.	04/11/2024: A recomendação está em análise pela engenharia. Contudo, entende-se que a recomendação é para futuras investigações que vierem a ser realizadas em Vargem Grande, o que no momento ainda não tem-se nada programado para os próximos anos.	Em Análise			20/11/2024
VG-0035	SLR.VG.A.0174	A SLR recomenda que a Vale inclua a capacidade de bombeamento com eventos de inundação projetados no relatório trimestral daqui para frente, confirmando que foram adotadas medidas adequadas de gerenciamento de água na área de construção.	04/11/2024: A capacidade do sistema de bombeamento para o período chuvoso 2024/2025, considerando a área das fases 02A até a 02F é de 6100 m³/hora, tendo ainda como premissa TR 100 anos. Todas estas informações se encontram no relatório RL-1850AB-X-05520. Para as demais fases este sistema também já foi previsto conforme relatório RL-1850AB-X-05327 e será implantado no momento oportuno. Os relatórios podem ser consultados no anexo 1.3.1.b, encaminhado com o relatório trimestral do ciclo de novembro/24, bem como compartilhado diretamente com a auditora via Sharepoint (pasta VG-0035).	Em Análise			20/11/2024
VG-0036	SLR.VG.A.0174	A SLR recomenda que a Vale envie os resultados da avaliação da qualidade da água.	Novembro/2024: Respondido no item VG-0028 do relatório trimestral de agosto de 2024. Conforme apresentado no item 1.4.3 do referido relatório, informamos que os monitoramentos de qualidade da água foram retomados após a desinterdição dos pontos de monitoramentos localizados na Área ZAS, conforme Termo de Suspensão de Interdição nº 5.089.127-8, emitido pela Superintendência Regional do Trabalho – SRT no dia 20 de junho de 2024. Foram apresentados no anexo do referido relatório, os monitoramentos de efluentes apresentado no âmbito do atendimento das condicionantes da LO 008/2015 - ITM I Vargem Grande e Estruturas Associadas (Processo SEI 1370.01.0041700/2020-58 – PA COPAM 237/1994/108/2014). Informamos que os resultados serão apresentados periodicamente no item 1.4.3 do relatório e anexos.	Em Análise			20/11/2024
VG-0037	SLR.VG.A.0174	A SLR recomenda que a Vale aumente o monitoramento pontual de ar e ruído, garantindo que a poluição gerada especificamente pelas atividades da Vale esteja dentro da faixa permitida.	Novembro/2024: Conforme apresentado no item 1.4.2 d., a Vale possui uma rede de monitoramento da qualidade do ar e de ruído para todo o Complexo de Vargem Grande e suas atividades. A justificativa locacional destes pontos de monitoramento é baseado nos estudos realizados e apresentados em acordo com o órgão ambiental - FEAM. Desta forma, em consonância com os estudos apresentados ao órgão, foram definidas as estações de monitoramento de qualidade do ar Vale do Sol, Morro do Chapéu,	Em Análise			20/11/2024

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
			<p>Passárgada e Estância Estoril, todas localizadas em Nova Lima. Quanto às emissões de ruído, são realizados 14 pontos de monitoramento nas comunidades e no meio ambiente adjacentes às operações do complexo Vargem Grande. A Vale S/A possui um Centro de Controle Ambiental – CCA, com capacidade para monitoramento remoto e com acesso em tempo real e contínuo aos resultados, permitindo uma resposta rápida a mudanças na qualidade do ar e níveis de ruído e tratativa dos desvios.</p> <p>Dentro do escopo dos monitoramentos efetuados, é importante ressaltar que as atividades de descaracterização da barragem está inserida no Complexo de Vargem Grande. Dessa maneira, a Vale reitera seu entendimento técnico de que o monitoramento da qualidade do ar e ruído já realizados no âmbito do Complexo Vargem Grande é necessário e suficiente para atender as atividades de descaracterização da Barragem Vargem Grande.</p>				
VG-0038	SLR.VG.A.0174	Os riscos geológico-geotécnicos listados no relatório trimestral para a barragem de Vargem Grande são de natureza genérica. A SLR recomenda que a Vale envie o relatório de análise de risco para fins de auditoria. O relatório de análise de risco deve conter os níveis de risco para cada risco listado com os controles apropriados e ações mitigadoras.	31/10/24: Encaminhamos o HIRA geotécnico e o HIRA de projeto para avaliação da SLR. Evidência encaminhada anexa ao relatório trimestral do ciclo novembro/24 e compartilhada diretamente com a auditora via Sharepoint.	Em Análise			20/11/2024
VG-0039	SLR.VG.A.0174	A SLR recomenda que a Vale envie um plano detalhado de segurança do trabalhador para fins de auditoria. Esse plano deve descrever em detalhes as ações planejadas especificamente para a barragem de Vargem Grande.	31/10/24: A Vale esclarece que o Termo de Compromisso da Descaracterização faz referência aos serviços de auditoria de segurança dos trabalhadores apenas para as barragens em nível 3. Considerando que a Barragem Vargem Grande encontra-se em nível 1, não há previsão de auditoria no escopo de segurança dos trabalhadores.	Em Análise			20/11/2024
VG-0040	SLR.VG.A.0174	A SLR recomenda que a Vale atenda às recomendações do EOR, incluindo recomendações das inspeções de campo, manutenção geral das estruturas de drenagem, manutenção dos taludes da barragem, bem como do dique de sela. A SLR sugere que a Vale inclua uma seção no relatório trimestral que aborde as atualizações sobre as ações recomendadas pelo EOR.	31/10/24: As recomendações do EoR serão apresentadas em todas as sessões técnicas nos dias de inspeção em campo.	Em Análise			20/11/2024
VG-0041	SLR.VG.A.0174	A SLR recomenda que a Vale envie um plano de controle de sedimentos e erosão para fins de auditoria.	Novembro/2024: A Vale informa que as ações desenvolvidas para controle de erosão e sedimentos estão sendo apresentadas regularmente nos itens 1.4.2 (c) e 1.4.3 do relatório trimestral. No que diz respeito ao controle de processos erosivos, são efetuadas inspeções periódicas para avaliar as condições do terreno, possibilitando uma intervenção imediata ou programada em caso de ocorrência de desvios. As inspeções e desvios são registrados e acompanhados no sistema de gestão. Além disso, são desenvolvidas ações para controle de processos erosivos, tais como revegetação dos taludes como forma de proteção superficial contra erosão e carreamento de sedimentos. Para a contenção dos sedimentos, a estrutura conta com sistema de contenção de sedimentos (SUMPS), concluindo no período a execução do redimensionamento e otimização do SUMP CC02 existente, através da implantação do projeto de adequação desenvolvido pela "DAM Projetos de Engenharia".	Em Análise			20/11/2024
VG-DSR-0007	SLR.VG.A.0165	Caracterização geológica/geotécnica aprimorada da fundação abordando explicitamente o grau de intemperismo do leito rochoso como a principal razão	24/11/23: Recomendação respondida no item VG-DSR-0007 do relatório trimestral de novembro/2023.	Em Discussão	18/09/2024 (Doc. SLR.VG.A.0174): As investigações geotécnicas	14/11/2023	24/11/2023

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
		<p>pela qual a fundação tem resistência ao cisalhamento variável e extensão dos solos transportados.</p> <p>Improve geological / geotechnical characterization of the foundation explicitly addressing the degree of bedrock weathering as the primary reason why the foundation has varying shear strength and extent of transported soils.</p>	31/10/24: A Vale solicita esclarecimentos da auditora para melhor entendimento da recomendação.		adicionais (2022) não abordaram o grau de intemperismo do leito rochoso e a caracterização litológica não foi alterada.		
VG-DSR-0008	SLR.VG.A.0165	<p>Apresentação da geologia compreendida, preparação da fundação da barragem, barragem construída e instrumentação da barragem mostrada em planta, perfil e seção com uma cadeia central e sistema de compensação para consistência.</p> <p>Presentation of the understood geology, dam foundation preparation, as-built dam, and dam instrumentation shown in plan, profile and section with a centreline chainage and offset system for consistency.</p>	24/11/23: Recomendação respondida no item VG-DSR-0008 do relatório trimestral de novembro/2023.	Em Análise	18/09/2024 (Doc. SLR.VG.A.0174): Status "Em análise pela SLR"	14/11/2023	24/11/2023
VG-DSR-0009	SLR.VG.A.0165	<p>Desenvolvimento de registros baseados no tempo de níveis freáticos para piezômetros selados instalados na fundação e enchimento da barragem, que foram determinados como tendo diferentes níveis de carga.</p> <p>Development of time-based records of phreatic levels for sealed piezometric installed in the foundation and dam fill which have been determined to have different head levels.</p>	24/11/23: Recomendação respondida no item VG-DSR-0009 do relatório trimestral de novembro/2023. 14/10/2024: Evidências inseridas no relatório trimestral de novembro/24 e compartilhadas diretamente com a auditora via Sharepoint.	Em Análise	18/09/2024 (Doc. SLR.VG.A.0174): Não foram fornecidas evidências para essa recomendação.	14/11/2023	24/11/2023

As evidências e documentos relacionados às recomendações são compartilhados via Sharepoint diretamente com a equipe técnica da SLR.

VG-0001: Medir e relatar as vibrações próximas à barragem

A Barragem Vargem Grande conta com 27 sismógrafos instalados nas seções de análise sendo 19 de superfície (Figura 77) e 8 de profundidade instalados na seção C (Figura 78). O CMG compartilha diariamente com a Geotecnia Operacional um relatório de análise dos dados dos sismógrafos. O **Anexo 1.5.2** apresenta os relatórios diários do período de referência deste relatório (julho a outubro de 2024).

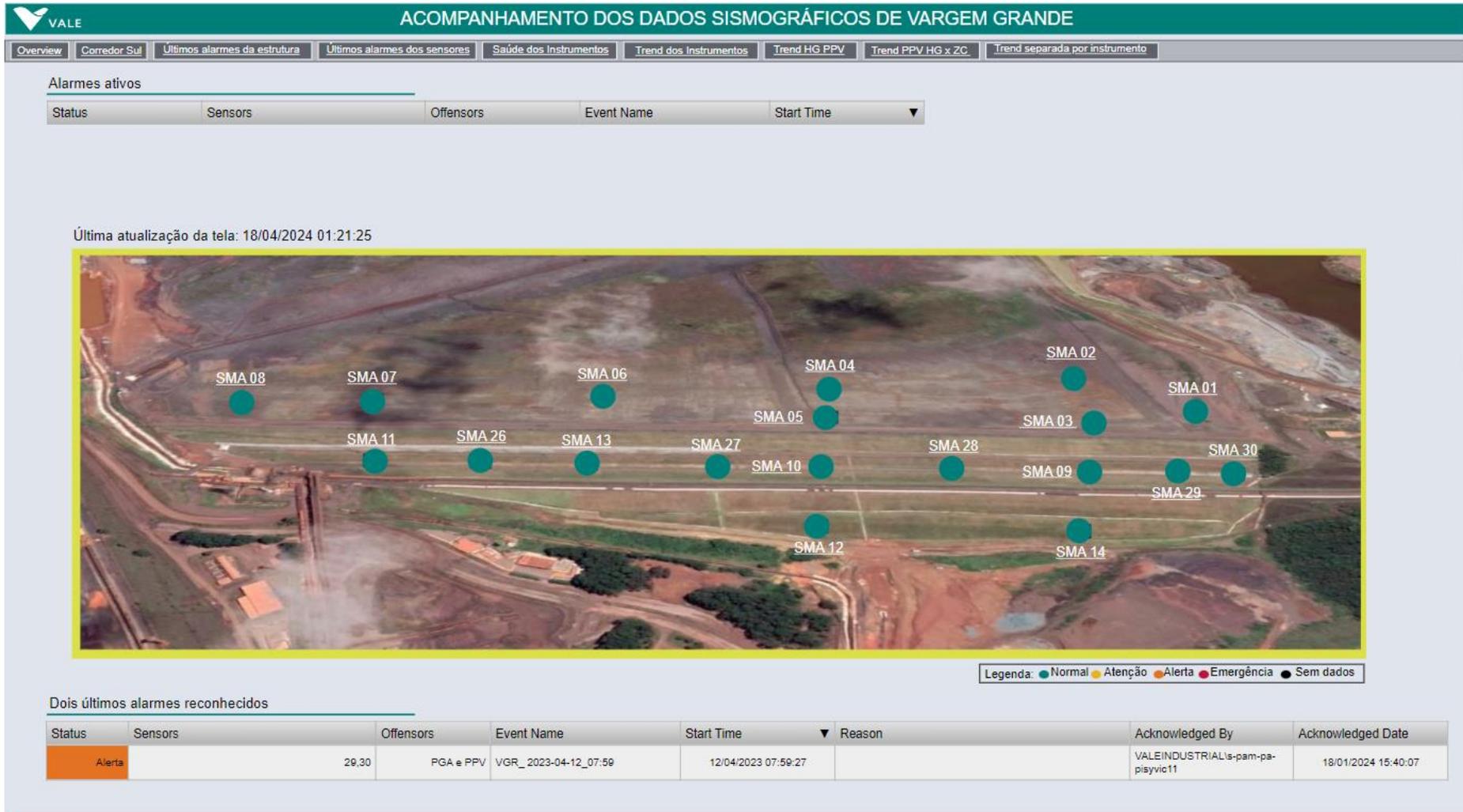


Figura 77 - Painel de monitoramento dos sismógrafos Barragem Vargem Grande e planta de localização dos sismógrafos de superfície. Fonte: CMG (VALE, 2024).

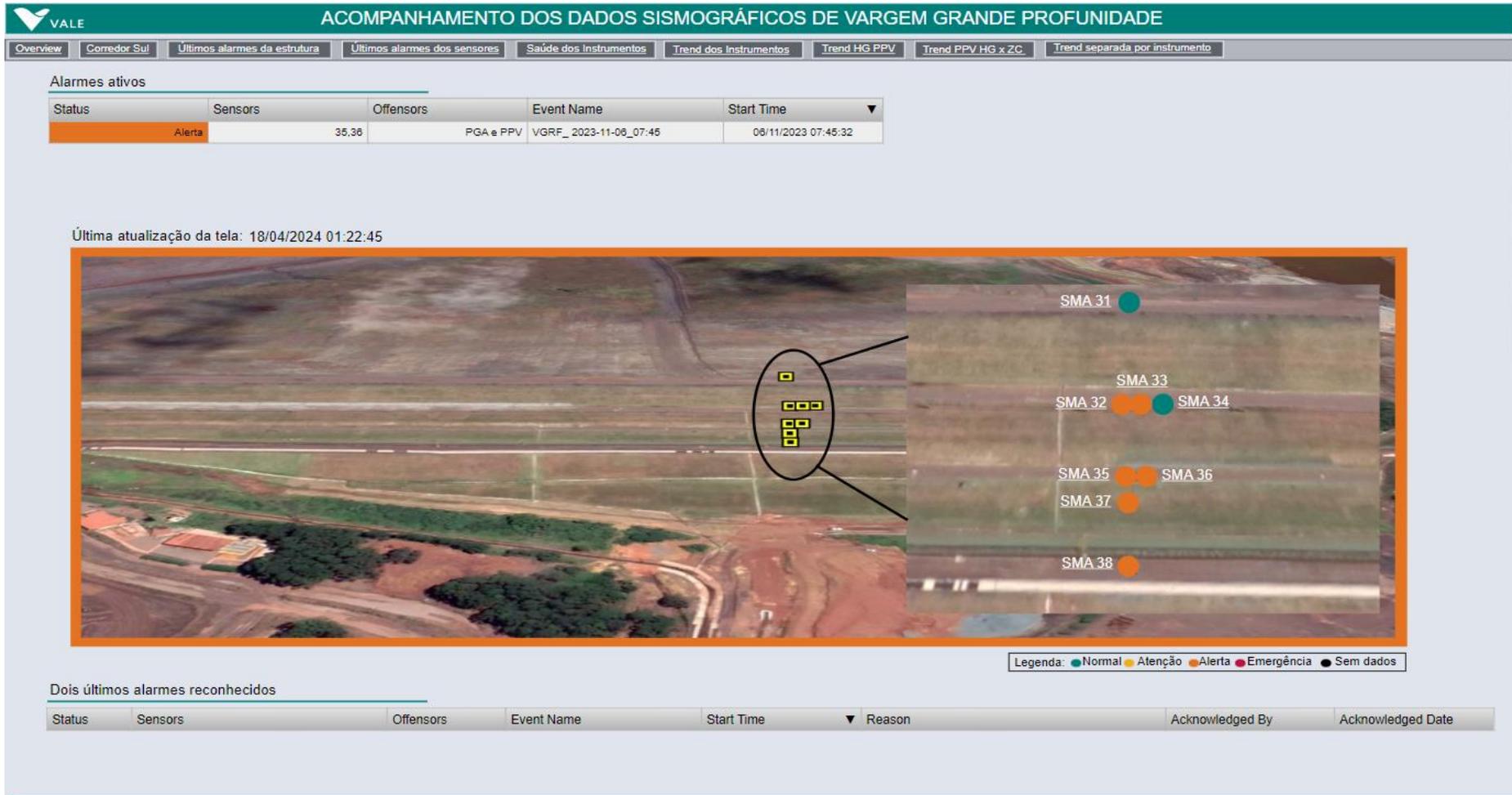


Figura 78 - Painel de monitoramento dos sismógrafos Barragem Vargem Grande e planta de localização dos sismógrafos de profundidade. Fonte: CMG (VALE, 2024).

Entre os meses do período chuvoso, novembro de 2023 a março de 2024, não houve escavações no reservatório relacionadas às atividades de descaracterização conforme mencionado anteriormente. As obras foram retomadas em abril e, com objetivo de manter o monitoramento de vibrações entre as trincheiras que estão sendo escavadas como parte da Fase 2 do projeto, menos de 200m da crista do maciço, quando os sismógrafos de superfície são indicados como interferência para seguir com as escavações, os instrumentos são realocados. Seguem abaixo as realocações realizadas desde o dia 28/03/24.

INSTRUMENTOS GEOTECNIA



- Localização atual
- Proposta de locação
- INA

Fase	Praça	Volume (m ³)	Início	Término	Predecessora	Duração (dias)	Interferências
Fase 2B	PB-02	11.215,00	01/04/2024	04/04/2024		3,47	vgr_sma-08
Fase 2B	PB-14	28.450,00	01/04/2024	09/04/2024		8,80	vgr_sma-02 Ina 307
Fase 2B	PB-04	9.950,00	04/04/2024	07/04/2024	PB-02	3,08	vgr_sma-07

Figura 79 - Realocação dos sismógrafos SMA-02, SMA-07 e SMA-08 no dia 28/03/2024 para início das atividades da Fase 02.



Figura 80 - Realocação do sismógrafo SMA-02 no dia 12/04/24.

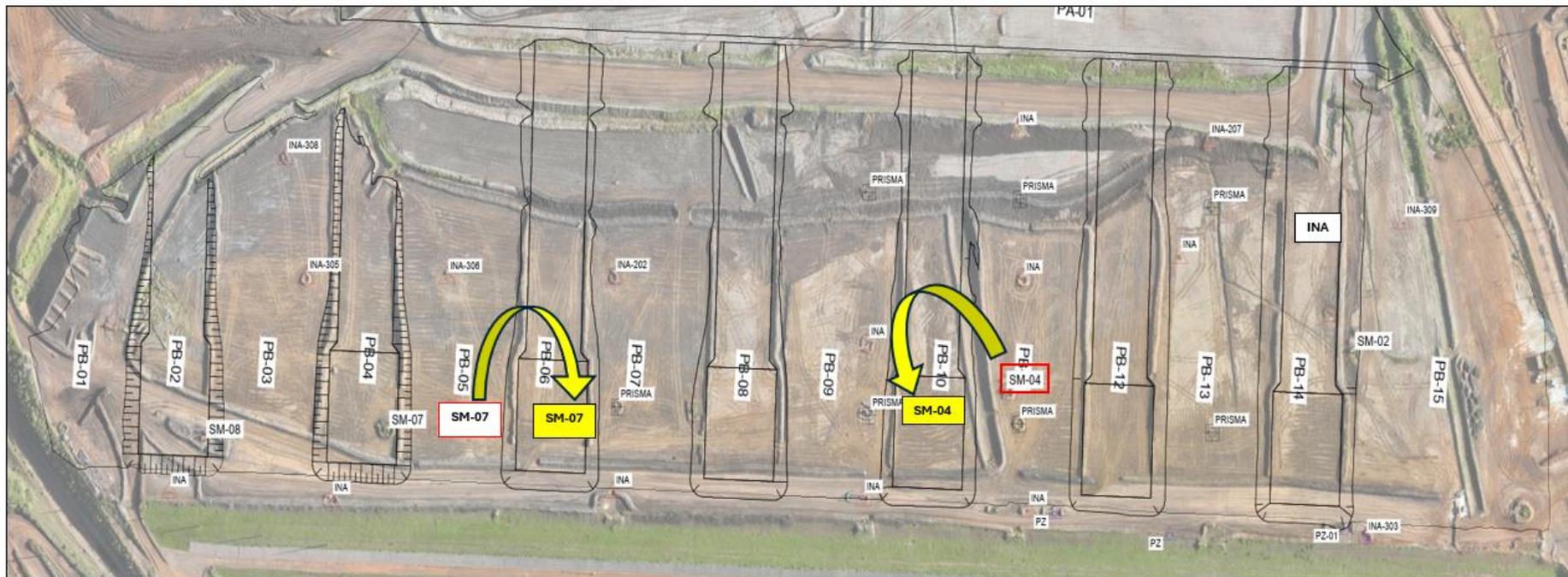


Figura 81 - Realocação dos sismógrafos SM-07 e SM-04 no dia 19/04/24.

As novas coordenadas de locação dos sismógrafos movimentados são compartilhadas e o cadastro é atualizado no GEOTEC. De forma geral, entre os meses de fevereiro e abril de 2024, não foram registrados eventos fora das condições normais de operação. No dia 22/04/2024 houve perda de conexão com os sismógrafos de Vargem Grande e, foi aberto um chamado para a tratativa. Conforme fluxo, foi realizada a comunicação com a equipe de descaracterização e geotecnia e, todas as atividades na estrutura foram paralisadas e, conforme procedimento de segurança definido pela Vale, a área foi evacuada até a retomada da conexão ou direcionamento da geotecnia. A equipe de tecnologia conseguiu retomar a conexão as 21:09hr e as atividades foram retomadas após a comunicação.

Entre maio e outubro de 2024, foi necessário realizar a relocação de alguns sismógrafos instalados no reservatório, à medida em que as atividades iam avançando e afetando seus locais de origem. A configuração dos sismógrafos até início de outubro é a apresentada na figura a seguir. De forma geral, entre os meses de maio e outubro de 2024, não foram registrados eventos fora das condições normais de operação.

13 GERÊNCIA DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS E PROJETOS GEOTÉCNICOS

Desc. VGR – Interferência e Realocação de Sismógrafos



Figura 82 - Realocação dos sismógrafos até início de outubro/2024.

Os relatórios diários são apresentados no **Anexo 1.5.2**.

Além disso, foi apresentado à SLR na sessão técnica de setembro/2024 um estudo que a Vale realizou, considerando testes de detonação realizados na região da Cava Andaime, nas imediações da Barragem Vargem Grande, relacionado aos limites de vibração considerados para a estrutura. Atualmente, considera-se como limite o valor de PPV de 1mm/s e o estudo, a partir das curvas de atenuação obtidas, indicou que 5mm/s seria um valor tecnicamente viável. O estudo está presente no **Anexo 1.5.2** para avaliação pelo corpo técnico da SLR.

VG-0005: A Vale deve confirmar que os sistemas de monitoramento da qualidade do ar e do ruído e os limites adotados estão de acordo com as expectativas da comunidade e de outras partes interessadas

Os dados atualizados foram incorporados ao item **1.4.2 - d** do presente relatório e serão atualizados trimestralmente nos relatórios.

VG-0028 A SLR recomenda que a Vale envie os resultados da avaliação da qualidade da água.

Conforme apresentado no item 1.4.3, informamos que os monitoramentos de qualidade da água foram retomados após a desinterdição dos pontos de monitoramentos localizados na Área ZAS, conforme Termo de Suspensão de Interdição nº 5.089.127-8 emitido pela Superintendência Regional do Trabalho – SRT no dia 20 de junho de 2024 e apresentado no relatório do ciclo anterior, referente aos meses de maio a julho de 2024. Está sendo apresentado no **Anexo 1.4.3** o relatório de monitoramento de efluentes apresentado no âmbito do atendimento das condicionantes da LO 008/2015 - ITM I Vargem Grande e Estruturas Associadas (Processo SEI 1370.01.0041700/2020-58 – PA COPAM 237/1994/108/2014).

VG-0033 A SLR recomenda que a Vale envie um plano de controle de sedimentos e erosão para fins de auditoria.

Conforme apresentado no item 1.4.2.c, a Vale informa que a respeito do controle de processos erosivos, são efetuadas inspeções periódicas para avaliação das condições do terreno, possibilitando uma intervenção imediata ou programada em caso de ocorrência de desvios. As inspeções e desvios são registrados e acompanhados no sistema de gestão. Destaca-se

que não foram encontrados processos erosivos na área do projeto de descaracterização da barragem Vargem Grande.

Ainda com o objetivo de prevenir que processos erosivos ocorram, é realizada a revegetação dos taludes que já se encontram em sua conformação final como forma de proteção superficial contra erosão e carreamento de sedimentos. As atividades são desenvolvidas através da técnica de aplicação de MVP (Manta Vegetal Projetada) e adubação para suprir alguma eventual carência nutricional identificada nas análises de solo realizadas. As atividades de revegetação são realizadas no período chuvoso e no período seco são realizadas as ações de monitoramento das áreas já revegetadas, além do planejamento para a retomada das ações no período chuvoso subsequente. É importante destacar que, conforme recomendações da SLR, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) foi revisado e apresentado no ciclo do relatório protocolado em maio de 2024.

Para o controle de sedimentos, além das ações que vem sendo descritas periodicamente no item 1.4.3 dos relatórios trimestrais, informamos que foi desenvolvido o projeto para ampliação e otimização da bacia de contenção (Sump) localizado no canal de cintura CC02, com o intuito de coletar os sedimentos provenientes do bombeamento do SUMP interno ao reservatório e do canal periférico. Além disso, os controles de turbidez estão sendo realizados de forma contínua a jusante da bacia.

1.6 ASSINATURAS

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

1.7 ANEXOS

Anexo 1.1 - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)*

Marcia de Andrade Palhares - MG20220924363

Rafael Mendonça Carvalhais - MG20220827096 substituição à MG20210593595

Max William Pierazoli Junior - MG20231989494

Lauro Fabricio Verona Silva - MG20242959286

*Neste ciclo, será enviada a ART da consultoria Bioma Meio Ambiente. A partir do próximo ciclo, a responsabilidade pelo envio da ART será transferida para a empresa Concremat Ambiental.

Anexo 1.2.2 – Solicitações de Informações Técnicas

SI-1850AB-B-00090 - Alteração Metodologia Escavação Fase 2F;

SI-1850AB-B-00091 - Drenagem Pilha Temporária 2

NP-1850AB-X-00030 - Detalhamento Da Drenagem Superficial Pilha 2;

SI-1850AB-B-00093 - Canal Provisório Ombreira Esquerda;

Anexo 1.3.1.b – Informações sobre sistema de bombeamento

RL-1850AB-X-05520

RL-1850AB-X-05327

Anexo 1.3.1.d – Relatórios mensais de atividades ATO com os RDO's

Anexo 1.3.2 - Levantamentos topográficos e batimétricos - *Link disponibilizado diretamente para equipe técnica da SLR.*

Anexo 1.3.3 – Reportes de acompanhamento das obras (freática)

Anexo 1.3.4 – Relatórios Mensais EoR

Anexo 1.3.5 - Relatório mensal de acompanhamento de obra (DAM)

Anexo 1.3.6 – Fichas de inspeção regular

Anexo 1.3.7 - Dados brutos de monitoramento dos piezômetros, indicadores de nível d'água e estação robótica (ETR)

Anexo 1.4.3 - Relatório de monitoramento de efluentes apresentado no âmbito do atendimento das condicionantes da LO 008/2015 - ITM I Vargem Grande e Estruturas Associadas (Processo SEI 1370.01.0041700/2020-58 – PA COPAM 237/1994/108/2014).

Anexo 1.5.2 - Relatório de análise diária dos sismógrafos da Barragem Vargem Grande.