



**RELATÓRIO TRIMESTRAL  
FEVEREIRO/2024 A ABRIL/2024  
OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS ALTEADAS PELO MÉTODO DE MONTANTE**

---

**BARRAGEM B3/B4  
MINA MAR AZUL, NOVA LIMA - MG  
PROCESSO SEI 2090.01.0001327/2022-35**

**NOVA LIMA, MG  
MAIO DE 2024**



**RELATÓRIO TRIMESTRAL**

---

**BARRAGEM B3/B4**

**PROCESSO SEI 2090.01.0001327/2022-35**

**NOVA LIMA, MG  
MAIO DE 2024**

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	8
1.1 IDENTIFICAÇÃO .....	9
1.1.1 Nome da barragem e da mina.....	9
1.1.2 Coordenadas geográficas.....	9
1.1.3 Matriz de classificação .....	9
1.1.4 Identificação do empreendimento.....	10
1.1.5 Identificação do empreendedor.....	11
1.1.6 Identificação do responsável técnico pela barragem .....	11
1.1.7 Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização.....	11
1.1.8 Identificação da equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização .....	12
1.2 PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO.....	13
1.2.1 Descrever sucintamente a concepção do projeto adotada para descaracterização da barragem .....	13
1.2.2 Informar todas as emissões e alterações de projetos ocorridas no período de avaliação do relatório de acompanhamento, com respectivas justificativas .....	13
1.2.3 Caso as obras de descaracterização ainda não tenham sido iniciadas, informar as ações e obras preparatórias realizadas no período, tais como: realização de estudos, aquisição de equipamentos, construção de estruturas de contenção a jusante, por exemplo. cronograma atualizado de projeto e início efetivo da descaracterização deverá ser apresentado.....	16
1.2.4 Descrever e informar os riscos geológico e geotécnicos associados, especificamente, à implantação do Projeto de Descaracterização .....	16
1.3 OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO .....	16
1.3.1 Memorial descritivo das obras de descaracterização da barragem, contendo os seguintes dados e informações e representações gráficas em escala adequada.....	16
1.3.2 Apresentar levantamentos topográficos e batimétricos, quando couber, da barragem no estado atual das obras de descaracterização .....	28
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.....	30
1.3.4 Apresentar as medidas adotadas para a redução do nível do lençol freático no reservatório, quando couber, bem como informar o seu nível no estágio atual das obras de descaracterização.....	30
1.3.5 Apresentar análises de estabilidade nas condições drenada e não drenada, e levando em consideração as solicitações sísmicas que possam atuar sobre a estrutura, avaliando as resistências de pico e residual para a geometria da barragem na atual etapa da obra; Os Fatores de Segurança mínimos a serem atendidos são de 1,5 para rupturas drenadas; 1,3 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.....	31
1.3.6 Apresentar o andamento das medidas de estabilização e/ou reforço para atingir no mínimo os fatores de segurança estabelecidos no item V, bem como das medidas de contingência adotadas caso a estabilidade da estrutura durante as obras não possa ser garantida.....	33
1.3.7 Apresentar o andamento das obras para:.....	33
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 .....	34

1.3.9	<i>Apresentar as leituras da instrumentação instalada na barragem, informando a periodicidade adotada para as leituras e a relação dos níveis registrados pelos instrumentos com os Níveis de Controle de Segurança estabelecidos para a estrutura .....</i>	34
1.3.10	<i>Apresentar as leituras e a avaliação de desempenho da instrumentação empregada especificamente, caso houver, para o período das obras de descaracterização .....</i>	34
1.3.11	<i>Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex: período chuvoso), se pertinente</i>	34
1.3.12	<i>Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras...</i>	34
1.3.13	<i>Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem .....</i>	35
1.3.14	<i>Apresentar cronograma atualizado, detalhando a data de início e conclusão (ou previsão) de cada atividade realizada ou a realizar para a descaracterização da estrutura. Detalhar as atividades realizadas no período, percentual de avanço da descaracterização, cumprimento das ações previstas na respectiva etapa do cronograma.....</i>	36
1.4	<b>ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO .....</b>	37
1.4.1	<i>Apresentar o estado das estruturas de drenagem periférica, canais de desvio da bacia de drenagem ou restabelecimento da calha do rio formado por elementos naturais, durante o atual estágio das obras de descaracterização, quando couber .....</i>	37
1.4.2	<i>Informar as ações e programas adotados para controlar, mitigar, recuperar e, quando couber, compensar impactos ambientais causados pelas obras de descaracterização .....</i>	37
1.4.3	<i>Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização .....</i>	62
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>	65
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>	65
1.5	<b>RECOMENDAÇÕES.....</b>	68
1.6	<b>FECHAMENTO E CONFORMAÇÃO FINAL – ANTIGA REGIÃO DA BARRAGEM .....</b>	76
1.7	<b>ASSINATURAS .....</b>	84
1.8	<b>ANEXOS .....</b>	84

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1.1</b>	<b>- Anotações de Responsabilidade Técnica .....</b>	84
<b>Anexo 1.2.2</b>	<b>- Revisão das etapas 13 a 15 .....</b>	84
<b>Anexo 1.3.1</b>	<b>- Relatórios mensais EoR .....</b>	85
<b>Anexo 1.3.12</b>	<b>- Plano de Segurança e Controle de Acessos.....</b>	85
<b>Anexo 1.5</b>	<b>- Projetos de conformação final .....</b>	85
<b>Anexo B3-0029</b>	<b>- Plano de recuperação de área degradada (PRAD) na área da Barragem B3B4 e arranjo geral pontos notáveis e sessões - desenhos:1850MZ-X-00810 a 1850MZ-X-00812 – vide anexo 1.5 .....</b>	85
<b>Anexo B3-0047 a 49, 51, 53, 56, 61 a 64</b>	<b>– vide Anexo 1.3.12 .....</b>	85
<b>Anexo B3-0058</b>	<b>– Relatórios de inspeções .....</b>	85
<b>Anexo B3-0065</b>	<b>- RL-1850MZ-X-88147_1 (MANUAL B3B4) .....</b>	85
<b>Anexo B3-0066</b>	<b>- RL-1850MZ-X-88147_1 (MANAL DE OPERAÇÕES) .....</b>	85

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Documento 1850MZ-X-000252, As built etapa 10. ....	18
<b>Figura 2.</b> Documento 1850MZ-X-000254, As built etapa 11. ....	19
<b>Figura 3.</b> Documento 1850MZ-X-000384, As built etapa 12. ....	20
<b>Figura 4.</b> Documento 1850MZ-X-000386, As built etapa 13. ....	21
<b>Figura 5.</b> Documento 1850MZ-X-000388, As built etapa 14. ....	22
<b>Figura 6.</b> Barragem B3B4 - Sistema de drenagem superficial - Agosto/2023 . Documento 1850MZ-X-00241. ....	23
<b>Figura 7.</b> Barragem B3B4 - Conformação Final - Drenagem Complementar Taludes Margem Esquerda e Direita. ....	24
<b>Figura 8.</b> Modelo de disposição na Cava da Mutuca. ....	26
<b>Figura 9.</b> Modelo de disposição no Lixo Verde. ....	27
<b>Figura 10.</b> Cava 7 – 19/04/2024. ....	27
<b>Figura 11.</b> Barragem B3B4 – Etapa 14 -Topografia 19 de abril/2024. ....	28
<b>Figura 12.</b> Barragem B3B4 – seção A – Topografia abril/2024 – andamento da etapa 14 de escavações... ..	29
<b>Figura 13.</b> Barragem B3B4 – seção B – Topografia abril/2024 – andamento da etapa 14 de escavações... ..	29
<b>Figura 14.</b> Barragem B3B4 – seção C – Topografia abril/2024 – andamento da etapa 14 de escavações... ..	29
<b>Figura 15.</b> Curva de produção mensal (data de corte 13/04/24). ....	30
<b>Figura 16.</b> Regra operacional – etapas de projeto 13 a 17. ....	30
<b>Figura 17.</b> Gráfico da evolução do FS da seção AA' ..... ..	32
<b>Figura 18.</b> Gráfico da evolução do FS da seção BB' ..... ..	32
<b>Figura 19.</b> Gráfico da evolução do FS da seção CC' ..... ..	32
<b>Figura 20.</b> Avanço Físico em maio/2024. (Fonte: Vale, 2024). ....	36
<b>Figura 21.</b> Resultado da análise de fertilidade realizadas no solo da Baía 04 e PDE-X. (Fonte: Laudo do Instituto Mineiro de Agropecuária, março de 2024): ..... ..	43
<b>Figura 22.</b> Resultado da análise de matéria orgânica realizadas no solo da Baía 04 e PDE-X. (Fonte: Laudo do Instituto Mineiro de Agropecuária, março de 2024): ..... ..	44
<b>Figura 23.</b> Resultado da análise de microelementos realizados no solo da Baía 04 e PDE-X. (Fonte: Laudo do Instituto Mineiro de Agropecuária, março de 2024): ..... ..	45
<b>Figura 24.</b> Resultado da análise de microelementos realizados no solo da Baía 04 e PDE-X. (Fonte: Laudo do Instituto Mineiro de Agropecuária, março de 2024): ..... ..	46
<b>Figura 25.</b> Rotograma atualizado de umectação das vias, as linhas representam os trajetos definidos para cada um dos caminhões pipas mobilizados na obra. (Fonte: Vale, abril de 2024). ....	48
<b>Figura 26.</b> Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar, denominada Pasárgada, em Nova Lima. ....	49
<b>Figura 27.</b> BI de acompanhamento dos monitoramentos de qualidade da Ar nas Estação Pasárgada e Estação Jardim Canadá, (Fonte: VALE, 2024). ....	51
<b>Figura 28.</b> Registros do monitoramento de emissão atmosférica oriundas de escapamento de veículos e equipamentos movidos a diesel mobilizados para as obras de descaracterização da barragem de B3/B4. (Fonte: Vale, fevereiro de 2024). ....	52
<b>Figura 29.</b> Emissões de Gases de Efeito Estufa - Descaracterização B3B4 e Vargem Grande (tCO <sub>2</sub> e) - Escopo 1. ....	52
<b>Figura 30.</b> Quantitativo de Efluentes gerados no período de fevereiro de 2024 a abril de 2024 (Fonte: VALE, 2024). ....	54
<b>Figura 31.</b> Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) - Efluentes Sanitários. ....	55
<b>Figura 32.</b> Certificado de Destinação Final (CDF) - Efluentes Sanitários. ....	56

<b>Figura 33.</b> Quantidade de resíduos gerados em (Kg) por tipo no período de fevereiro de 2024 a abril de 2024. (Fonte: VALE, 2024).....	58
<b>Figura 34.</b> Manifesto Interno de Descartados (MID). ....	59
<b>Figura 35.</b> Certificado de Destinação Final (CDF) – Óleo Usado. ....	60
<b>Figura 36.</b> Certificado de Destinação Final (CDF) – Resíduos Orgânicos. ....	61
<b>Figura 37.</b> Sistema automatizado de aplicação de floculante. (Fonte: Vale, dezembro de 2023) .....	62
<b>Figura 38.</b> Pontos de monitoramento do Sump. (Fonte: Vale, 2023).....	62
<b>Figura 39.</b> Quantidade Medições de Turbidez x Conformidade com VMP para classe I (Período de referência: 21/01/2024 a 20/04/2024). ....	63
<b>Figura 40.</b> Análise do lançamento de efluentes no SUMP (montante e jusante). Fonte: Vale, fevereiro de 2024. ....	63
<b>Figura 41.</b> Análise do lançamento de efluentes no SUMP (montante e jusante). Fonte: Vale, março de 2024. ....	64
<b>Figura 42.</b> Análise do lançamento de efluentes no SUMP (montante e jusante). Fonte: Vale, abril de 2024. ....	64
<b>Figura 43.</b> Resumo do atendimento emergencial para a ETA Macacos. ....	66
<b>Figura 44.</b> Resumo do atendimento emergencial para o Sistema Integrado Morro Redondo. ....	66
<b>Figura 45.</b> Impactos da mancha de inundação da Barragem B3/B4 na Adutora de Fechos. ....	67
<b>Figura 46.</b> Arranjo Geral – tratamento dos taludes das margens direita e esquerda. ....	77
<b>Figura 47.</b> 1850MZ-X-000804 – Conformação final – arranjo geral – recuperação dos taludes margem esquerda e direita .....	78
<b>Figura 48.</b> 1850MZ-X-000805 – Conformação final – locação – recuperação dos taludes margem esquerda e direita. ....	79
<b>Figura 49.</b> 1850MZ-X-000809 – Conformação final – drenagem complementar – recuperação dos taludes margem esquerda e direita. ....	80
<b>Figura 50.</b> 1850MZ-X-000810 – Conformação final – arranjo geral – Sump (bacia de contenção a jusante). ....	81
<b>Figura 51.</b> 1850MZ-X-000012 – Conformação final – drenagem complementar – recuperação dos taludes margem esquerda e direita. ....	82
<b>Figura 52.</b> 1850MZ-X-000013 – Conformação final – drenagem complementar – recuperação dos taludes margem esquerda e direita. ....	83

## LISTA DE FOTOS

<b>Foto 1.</b> Execução da etapa 14 da descaracterização. (Fonte: Vale, abril 2024).....	35
<b>Foto 2.</b> Execução da etapa final. (Fonte: Vale, maio 2024). ....	36
<b>Foto 3.</b> Canaletas e drenagens - Obras de descaracterização da barragem B3/B4. (Fonte: Vale, abril de 2024). ....	37
<b>Foto 4.</b> Canal de cintura e drenagens - Obras de descaracterização da barragem B3/B4. (Fonte: Vale, abril de 2024). ....	37
<b>Foto 5.</b> Adubação de cobertura na PDE-X (Fonte: Vale, 06 de fevereiro de 2024). ....	38
<b>Foto 6.</b> Aplicação de MVP na ombreira direita (Fonte: Vale, 28 de fevereiro de 2024).....	38
<b>Foto 7.</b> Aplicação de MVP bem estabelecido. (Fonte: Vale, 08 de abril de 2024).....	39
<b>Foto 8.</b> Aplicação de MVP bem estabelecido. (Fonte: Vale, 08 de abril de 2024).....	39
<b>Foto 9.</b> Vista da PDE-X antes da realização do plantio (Fonte: Vale, setembro de 2022) .....	40
<b>Foto 10.</b> Vista da PDE-X após processo de revegetação (Fonte: Vale, fevereiro de 2023) .....	40

<b>Foto 11.</b> Vista da PDE-X após processo de revegetação bem estabelecido das ombreiras da barragem. (Fonte: Vale, outubro de 2023).....	40
<b>Foto 12.</b> Vista da PDE-X após processo de revegetação bem estabelecido das ombreiras da barragem. (Fonte: Vale, janeiro de 2024) .....	40
<b>Foto 13.</b> Vista da PDE-X após processo de revegetação bem estabelecido das ombreiras da barragem. (Fonte: Vale, 29 de janeiro de 2024).....	41
<b>Foto 14.</b> Vista da PDE-X após processo de revegetação bem estabelecido. (Fonte: Vale, 11 de abril de 2024). .....	41
<b>Foto 15.</b> Coleta de amostra na PDE-X. (Fonte: Vale, 29 de fevereiro de 2024).....	42
<b>Foto 16.</b> Coleta de amostra na PDE-X. (Fonte: Vale, 29 de fevereiro de 2024).....	42
<b>Foto 17.</b> Umectação nos acessos - baía 04. (Fonte: Vale, abril de 2024). .....	47
<b>Foto 18.</b> Umectação nos acessos. (Fonte: Vale, abril de 2024). .....	47
<b>Foto 19.</b> Higienização de banheiros hidráulicos. (Fonte: Vale, abril de 2024). .....	53
<b>Foto 20.</b> Higienização do tanque estanque. (Fonte: Vale, abril de 2024).....	53
<b>Foto 21.</b> Coletores de Resíduos. (Fonte: Vale, abril de 2024). .....	57
<b>Foto 22.</b> Coleta de Resíduos. (Fonte: Vale, abril de 2024). .....	57
<b>Foto 23.</b> DIR do Canteiro. (Fonte: Vale, 2023).....	58

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Identificação da estrutura 1, 2023. ....	9
<b>Quadro 2:</b> Matriz de classificação da barragem B3/B4.....	9
<b>Quadro 3:</b> Identificação do Empreendimento. ....	10
<b>Quadro 4:</b> Identificação do Empreendedor. ....	11
<b>Quadro 5:</b> Responsável Técnico pelo Monitoramento e Inspeção (ART). ....	11
<b>Quadro 6:</b> Equipe Técnica responsável pelos projetos de descaracterização. ....	12
<b>Quadro 7:</b> Equipe Técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento das obras de descaracterização. .....	12
<b>Quadro 8.</b> Informações sobre emissões e atualizações do projeto. ....	14
<b>Quadro 9.</b> Localização da Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar. ....	49
<b>Quadro 10.</b> Lista de recomendações.....	68

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Histórico da Evolução do Fator de segurança – (seção crítica CC). ....	33
<b>Tabela 2.</b> Padrão de Qualidade do Ar - resolução CONAMA nº 491/2018.....	50

## APRESENTAÇÃO

---

O Relatório Trimestral aqui apresentado aborda o andamento das obras de descaracterização e desenvolvimento dos projetos de engenharia da barragem B3/B4, localizada na mina Mar Azul, 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 516/2022, encaminhou Termo de Referência – TR a ser utilizado para a elaboração dos relatórios de acompanhamento trimestrais.

Especificamente com relação à barragem B3/B4, a estrutura está localizada na mina de Mar Azul, no município de Nova Lima – MG, compondo com as minas Mutuca e Capão Xavier o conjunto de minas denominado Complexo Paraopeba Norte. Não há registros referentes à data de construção ou início de operação da barragem B3/B4. Entretanto, a partir das informações de sondagem, supõe-se que a barragem B3 tenha sido construída em etapas sucessivas de diques de estéril não compactados, apoiados pelo método de alteamento a montante, sobre o rejeito sedimentado da barragem B4.

O Projeto de Descaracterização previu a remoção total dos rejeitos, barramento e esteril, de modo que ao final restará a topografia primitiva, que deve ser recuperada, com consequente proteção do fundo de vale.

A obra de descaracterização de B3/B4 foi concluída em maio de 2024, conforme será apresentado neste relatório, bem como comunicados realizados aos órgãos.



## 1.1 IDENTIFICAÇÃO

### 1.1.1 Nome da barragem e da mina

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

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

<b>Nome da estrutura</b>	Barragem B3/B4
<b>Mina</b>	Mina Mar Azul

### 1.1.2 Coordenadas geográficas

A barragem B3/B4 está localizada na Mina de Mar Azul, de propriedade da Vale, no município de Nova Lima / MG. Coordenadas UTM 609.351 E / 7.782.906 S, zona UTM 23K (Datum SAD69).

### 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 B3/B4.

<b>Categoria de risco</b>	
Baixo	
<b>Potencial de dano ambiental</b>	
Alto	
<b>Características técnicas</b>	
Altura (a)	18,52 m
Comprimento (b)	155,57 m
Vazão de Projeto (c)	PMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar
Método Construtivo (d)	Alteamento a montante
Auscultação (e)	Piezômetros (2 em operação), medidor de vazão (1), régua (1), radar e estação total robótica (ETR), prismas (8), geofones (4), sismógrafos (6) e câmeras de monitoramento (3)
<b>Estado de conservação (EC)(1)</b>	
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (f)	(3) - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação
Percolação (g)	(3) - Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados
Deformações e Recalques (h)	(2) - Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação
Deterioração dos Taludes / Paramentos (i)	(0) - Não existe deterioração de taludes e paramentos

<b>Plano de Segurança da Barragem (PSB)(2)</b>	
Documentação de Projeto (j)	Projeto "como está"
Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (k)	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem
Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (l)	Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação
Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (m)	Possui PAE
Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (n)	Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança
<b>Potencial de Dano Ambiental (PDA)(3)</b>	
Volume Total do Reservatório (a)(4)	Muito pequeno – 238.579,00 m3
Existência de população a jusante (b)	Frequente (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe rodovia municipal ou estadual ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas)
Impacto ambiental (c)	Significativo (Área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica (excluídas APPs) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10004/2004 da ABNT)
Impacto socioeconômico (d)	Alto (Existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)

Notas:

1. Conforme Relatório Técnico de Auditoria Extraordinária de Segurança Regular – RTESB, nº RL-1850MZ-X-88146 (1º semestre/2024) da Barragem B3/B4;
2. Conforme Relatório Técnico de Auditoria Extraordinária de Segurança Regular – RTESB, nº RL-1850MZ-X-88146 (1º semestre/2024) da Barragem B3/B4;
3. Conforme Relatório Técnico de Auditoria Extraordinária de Segurança Regular – RTESB, nº RL-1850MZ-X-88146 (1º semestre/2024) da Barragem B3/B4;
4. Conforme Extrato de Inspeção Regular referente à 2ª quinzena de março de 2024 (6º/2024), registrado no SIGBM em 14/04/2024.

### 1.1.4 Identificação do empreendimento

A barragem B3/B4 está localizada na mina de Mar Azul, no município de Nova Lima – MG. A razão social, CNPJ, endereço, nome e telefone do representante legal para contato estão apresentados no **Quadro 3**.

**Quadro 3:** Identificação do Empreendimento.

<b>Nome da estrutura</b>	Barragem B3/B4
<b>Finalidade</b>	Contenção de rejeitos
<b>Razão Social</b>	Vale S/A
<b>CNPJ</b>	33.592.510/0035-01
<b>Complexo</b>	Paraopeba Norte
<b>Mina</b>	Mar Azul
<b>Município</b>	Nova Lima
<b>Estado</b>	Minas Gerais
<b>Endereço</b>	Rodovia BR 040, S/N - Zona Rural - Nova Lima/MG - CEP: 34.000-000
<b>Representante legal</b>	Marcelo Pereira da Silva

### 1.1.5 Identificação do empreendedor

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

**Quadro 4:** Identificação do Empreendedor.

<b>Razão Social</b>	Vale S.A.
<b>CNPJ</b>	33.592.510/0001-54
<b>Endereço</b>	Praia de Botafogo, Salas 701 a 901 Botafogo Rio de Janeiro
<b>Representante legal</b>	Eduardo Bartolomeo
<b>Telefone</b>	(21) 3485-3900

### 1.1.6 Identificação do responsável técnico pela barragem

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

**Quadro 5:** Responsável Técnico pelo Monitoramento e Inspeção (ART).

<b>GERENCIAMENTO</b>	
<b>Representante Legal</b>	Juliana Freitas
<b>Cargo</b>	Diretora Operacional Paraopeba Norte
<b>CREA</b>	Não se aplica
<b>e-mail</b>	<a href="mailto:juliana.freitas@vale.com">juliana.freitas@vale.com</a>
<b>Responsável Técnico pela Gestão (ART)</b>	Felipe Russo
<b>Cargo</b>	Diretor Geotecnia
<b>CREA</b>	90191/D
<b>e-mail</b>	<a href="mailto:felipe.russo@vale.com">felipe.russo@vale.com</a>
<b>RTFE</b>	Bruno Henrique Morais D'Angelo
<b>Cargo</b>	Especialista Técnico
<b>CREA</b>	MG130315D
<b>e-mail</b>	<a href="mailto:bruno.dangelo@vale.com">bruno.dangelo@vale.com</a>
<b>Geotécnico(a)</b>	Tamires Souza Morais Miranda
<b>Cargo</b>	Engenheira Geotécnica Pleno
<b>CREA</b>	290409MG
<b>e-mail</b>	<a href="mailto:tamires.morais@vale.com">tamires.morais@vale.com</a>

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

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

**Quadro 6:** Equipe Técnica responsável pelos projetos de descaracterização.

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO</b>	
<b>Responsável Técnico pelo projeto</b>	Ana Luiza Resende Leal
<b>Formação</b>	Engenheiro Civil
<b>Responsabilidade no estudo</b>	Gerente de Engenharia de Barragens
<b>CREA</b>	MG-293525
<b>ART</b>	MG20220924402
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (PROJETISTA)</b>	
<b>Razão social</b>	GEOESTAVEL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.
<b>CNPJ</b>	10.944.474/0001-45
<b>Responsável Técnico pelo projeto</b>	Gustavo Lourenço Amorim Silva
<b>Formação</b>	Engenheiro Civil
<b>Responsabilidade no estudo</b>	ART principal
<b>CREA</b>	26072-MG
<b>ART</b>	MG20220938940

As anotações de responsabilidade técnica podem ser vistas 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:** Equipe Técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento das obras de descaracterização.

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA</b>	
<b>Responsável Técnico pelo projeto</b>	Juliano Augusto Campelo de Barros
<b>Formação</b>	Engenheiro Civil
<b>Responsabilidade no estudo</b>	Execução obras de descaracterização
<b>CREA</b>	92897 D MG
<b>ART</b>	20221317464
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA</b>	
<b>Responsável Técnico pelo projeto</b>	Lauro Fabricio Verona Silva
<b>Formação</b>	Engenheiro de Minas
<b>Responsabilidade no estudo</b>	Responsável técnico
<b>CREA</b>	62164/DMG
<b>ART</b>	MG20242797335

As anotações de responsabilidade técnica podem ser vistas no **Anexo 1.1.**

## **1.2 PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO**

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

O Projeto de descaracterização da Barragem B3/B4 compreende a descaracterização completa da estrutura, que significa a escavação completa dos rejeitos, barramento e escavação parcial da PDE-X. O projeto de escavação foi dividido em 18 etapas de escavação. Inicialmente o projeto contemplava a remoção completa da PDE-X com aproximadamente 2Mm<sup>3</sup> após exaustivas campanhas de investigação geotécnica (uso de linhas de vida, CPTu Remota) foi demonstrado que a PDE-X não estava apoiada no reservatório e se conseguiu otimizar a remoção para aproximadamente 600.000m<sup>3</sup>, cujo pé posteriormente foi reforçado por blocos. Para viabilizar o início da escavação dos materiais da área do reservatório e PDE-X, projetos foram desenvolvidos para os Early works que consistiram na implantação de um canal periférico para direcionamento de águas superficiais para uma bacia de contenção de sedimentos na margem direita à jusante, assim como a instalação de 03 poços profundos na margem direita que também realizavam o bombeamento em profundidade (ainda 02 em operação) e desta forma a contribuição da freática em direção do reservatório fosse diminuída.

No projeto conceitual inicial de 2019 foi apresentado um cenário de recuperação de fundo de VALE o qual consistia na implantação de a duas bacias de contenção (denominadas "sumps") para armazenamento e controle de sedimentos provenientes da Pilha de Estéril Oeste e a própria bacia de contribuição pós escavação e remoção completa dos materiais da barragem, assim como canalização e drenagem superficial do fundo do vale. Com o avanço das obras de escavação assim como as campanhas de investigação as 18 etapas de escavação foram sendo otimizadas, assim como projetos de drenagem definitiva foram sendo implantada nas áreas que iam sendo liberadas e recuperadas com proteção de camada vegetal. Obras de reforço também foram executadas no pé da PDE-X e berma de equilíbrio na região do antigo barramento B1. Alterações no decorrer da execução das atividades foram registradas em Nota de alteração de Projeto (NAP).

Por fim pós finalização de obras de escavação e campanhas geotécnicas houve maior assertividade para realizar a nova proposta de recuperação do fundo do Vale, onde esta proposta a recuperação dos taludes com reconformação geométrica, para a margem direita estão sendo propostos cortes e para margem direita uma implantação de berma de equilíbrio (aterro), drenagem definitivas e proteção dos taludes expostos com camada vegetal. No fundo do vale canalização trapezoidal direcionado para uma única bacia de sedimentos com um canal extravasor final direcionado para o córrego.

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

No período do presente relatório ocorreram algumas emissões e atualizações, como evidenciado no **Quadro 8**.

**Quadro 8.** Informações sobre emissões e atualizações do projeto.

Número	Revisão	Título	Mês/ano
1850MZ-W-00001	4	Desenho - BARRAGEM B3B4 - MODELO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO MAPA - AS BUILT ( <b>Anexo 1.2.2a</b> )	fevereiro-24
1850MZ-W-00007	5	Desenho - BARRAGEM B3B4 - MODELO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO SEÇÕES AS BUILTS AA' BB' CC' DD' EE' FF' ( <b>Anexo 1.2.2b</b> )	fevereiro-24
1850MZ-W-00008	5	Desenho - BARRAGEM B3B4 - MODELO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO SEÇÕES AS BUILT GG' HH' II' JJ' KK' LL' MM' NN' OO' ( <b>Anexo 1.2.2c</b> )	fevereiro-24
1850MZ-W-00009	5	Desenho - BARRAGEM B3B4 - MODELO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO SEÇÕES AS BUILT PP QQ RR SS TT UU VV ( <b>Anexo 1.2.2d</b> )	março-24
1850MZ-X-00805	A	Desenho - BARRAGEM B3B4 - TERRAPLANAGEM RECUPERAÇÃO DOS TALUDES MARGEM ESQUERDA E DIREITA PLANTA E QUADRO DE LOCAÇÃO	março-24
1850MZ-X-00242	2	Desenho - BARRAGEM B3B4 - PLANTA DE INVESTIGAÇÃO COMPLEMENTAR DA BARRAGEM B3B4 SIRGAS 2000 PLANTA ( <b>Anexo 1.2.2e</b> )	março-24
NP-1850MZ-X-00023	0	Nota de Alteração de Projeto - BARRAGEM B3B4 - REGRA OPERACIONAL DO SISTEMA DE BOMBAS ETAPAS 13 A 17 ( <b>Anexo 1.2.2f</b> )	março-24
1860MZ-X-00001	1	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZAÇÃO ARRANJO GERAL PLANTA	março-24
1860MZ-X-00007	1	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO LOCAAO DO CANAL PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL	março-24
1850MZ-X-00342	3	Desenho - BARRAGEM B3B4 - PLANO DE ESCAVACAO 13 ETAPA ALTERNATIVA SEM REFORCO PLANTA E PERFIL ( <b>Anexo 1.2.2g</b> )	março-24
1850MZ-X-00343	3	Desenho - BARRAGEM B3B4 - PLANO DE ESCAVACAO 14 ETAPA ALTERNATIVA SEM REFORCO PLANTA E PERFIL ( <b>Anexo 1.2.2h</b> )	março-24
1850MZ-X-00344	3	Desenho - BARRAGEM B3B4 - PLANO DE ESCAVACAO 15 ETAPA ALTERNATIVA SEM REFORCO PLANTA E PERFIL ( <b>Anexo 1.2.2i</b> )	março-24
RL-1860MZ-X-00002	0	Relatório Técnico - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO DA ECJ MODELO HIDRAULICO BIDIMENSIONAL	março-24
1860MZ-X-00003	1	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO -ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA 14	março-24
1860MZ-X-00004	1	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA 24	março-24
1860MZ-X-00005	1	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA 34	março-24
1860MZ-X-00006	1	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA 44	março-24
PQ-1860MZ-X-00001	0	PLANILHA DE QUANTITATIVOS - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO DA ECJ	março-24
1850MZ-X-00346	2	Desenho - BARRAGEM B3B4 - PLANO DE ESCAVACAO 17 ETAPA ALTERNATIVA SEM REFORCO PLANTA E PERFIL ( <b>Anexo 1.2.2j</b> )	abril-24
1850MZ-X-00347	2	Desenho - BARRAGEM B3B4 - PLANO DE ESCAVACAO 18 ETAPA ALTERNATIVA SEM REFORCO PLANTA E PERFIL ( <b>Anexo 1.2.2l</b> )	abril-24
1860MZ-X-00012	0	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO TRANSICAO CANAL PLANTA DE LOCAAO E SECOES	abril-24
1860MZ-X-00013	0	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO TRANSICAO CANAL SECOES TIPICAS E DETALHES	abril-24
1860MZ-X-00014	0	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO DEMOLICAO E PREENCHIMENTO INTERNO DA TOMADA D AGUAPLANTA E PERFIL	abril-24

Número	Revisão	Título	Mês/ano
ET-1850MZ-X-00033	6	Especificação Técnica - BARRAGEM B3B4 - INVESTIGACOES GEOLOGICA GEOTECNICAS COMPLEMENTARES DA BARRAGEM B3B4 <b>(Anexo 1.2.2n)</b>	abril-24
1850MZ-X-00251	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 -AS BUILT ETAPA 10 SAD69 PLANTA E PERFIL <b>(Anexo 1.2.2o)</b>	abril-24
1850MZ-X-00252	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - AS BUILT ETAPA 10 SIRGAS 2000 PLANTA E PERFIL <b>(Anexo 1.2.2p)</b>	abril-24
RL-1850MZ-X-88222	0	Relatório Técnico - BARRAGEM B3B4 -AVALIACAO DO RESERVATORIO TR10000 ANOS ESTIAGEM	abril-24
RL-1850MZ-X-88224	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - RECUPERACAO DOS TALUDES DO RESERVATORIO	abril-24
RL-1850MZ-X-88227	0	Relatório Técnico - BARRAGEM B3B4 -RESPOSTA AO DESIGN REVIEW ETAPAS 13 A 18 <b>(Anexo 1.2.2s)</b>	abril-24
1850MZ-X-00804	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - ARRANJO GERAL RECUPERACAO DOS TALUDES MARGEM ESQUERDA E DIREITA PLANTA	abril-24
1850MZ-X-00806	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - TERRAPLANAGEMRECUPERACAO DOS TALUDES MARGEM ESQUERDA E DIREITASECOES A B C D	abril-24
1850MZ-X-00808	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - RECUPERACAO DOS TALUDES MARGEM ESQUERDA E DIREITA TRATAMENTO DOS TALUDES PLANTA	abril-24
1850MZ-X-00809	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - RECUPERACAO DOS TALUDES MARGEM ESQUERDA E DIREITA TRATAMENTO DOS TALUDES DETALHES	abril-24
1860MZ-X-00008	1	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO TRANSICAO CANAL SECOES TRANSVERSAIS	abril-24
1850MZ-X-00807	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - TERRAPLANAGEM E RECUPERACAO DOS TALUDES MARGEM ESQUERDA E DIREITA DETALHES E SECOES E F	abril-24
1850MZ-X-00345	2	PROJETO DETALHADO UTILIDADES BARRAGEM MINA MAR AZUL PLANO DE ESCAVACAO 16 ETAPA ALTERNATIVA SEM REFORCO PLANTA E PERFIL <b>(Anexo 1.2.2m)</b>	abril-24
1850MZ-X-00813	A	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - DRENAGEM COMPLEMENTAR TALUDES MARGEM ESQUERDA E DIREITA BARRAGEM B3B4 PLANTA	abril-24
1850MZ-X-00810	A	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - (SUMP) BACIA DE CONTENCAO DE SEDIMENTOS ARRANJO GERAL PLANTA	abril-24
1850MZ-X-00811	A	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - (SUMP) BACIA DE CONTENCAO DE SEDIMENTOS SECOES	abril-24
1850MZ-X-00812	A	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - (SUMP) BACIA DE CONTENCAO DE SEDIMENTOS LOCACAO E VOLUME ESCAVADO	abril-24
RL-1850MZ-X-88225	A	Relatório Técnico - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - (SUMP) DIMENSIONAMENTO DA BACIA DE CONTENCAO DE SEDIMENTOS	abril-24
RL-1860MZ-X-00001	1	Relatório Técnico - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO DA ECJ	abril-24
1850MZ-X-00253	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - AS BUILT ETAPA 11 SAD69 PLANTA E PERFIL <b>(Anexo 1.2.2q)</b>	abril-24
1850MZ-X-00254	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - AS BUILT ETAPA 11 SIRGAS 2000 PLANTA E PERFIL <b>(Anexo 1.2.2r)</b>	abril-24
1850MZ-V-00036	0	Desenho - BARRAGEM B3B4 - CONFORMAÇÃO FINAL/FINAL - (SUMP) BACIA DE CONTENCAO DE SEDIMENTOS BASE TOPOGRAFICA	abril-24

Número	Revisão	Título	Mês/ano
1860MZ-X-00002	2	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO ARRANJO GERAL SECOES	abril-24
1860MZ-X-00009	2	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO DEPOSITO MARGEM DIREITA LOCACAO PLANTA	abril-24
1860MZ-X-00010	2	Desenho - DESCARACTERIZAÇÃO -ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO DEPOSITO MARGEM DIREITA SECOES	abril-24
ET-1860MZ-X-00001	0	Especificação Técnica - DESCARACTERIZAÇÃO - ESTRUTURA DE CONTENCAO A JUSANTE ECJ DESCARACTERIZACAO DA ECJ	abril-24
PQ-1850MZ-X-00013	0	Planilha de Quantitativos - CONFORMAÇÃO FINAL - RECUPERACAO DOS TALUDES DO RESERVATORIO	abril-24

**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 B3B4 iniciaram em novembro de 2020, portanto não há qualquer reporte a ser feito quanto ao item. Já os early works iniciaram no segundo semestre do 2019.

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

O desenvolvimento e implantação do Projeto de Descaracterização da Barragem B3/B4 envolveu os modos de falha, apresentados no relatório trimestral de fevereiro de 2024, conforme Análise de Riscos realizada pela empresa Geocoba utilizando as Metodologias FMEA e FMECA, para a versão do projeto apresentada aos órgãos competentes.

Ressaltamos que a barragem B3/B4 está na etapa final de descaracterização na qual os rejeitos e o barramento estão sendo completamente removidos.

### **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**

Conforme exposto no item 1.2. o projeto de descaracterização da Barragem B3B4 foi dividido em 18 etapas de escavação. Em abril de 2024, foi executada a etapa 14. A cada etapa de projeto concluída foram programadas as emissões dos desenhos As Built. A **Figura 1** até a **Figura 5**, apresentam o As-built da execução das etapas 10 e 14.



Com o avanço das obras de descaracterização são implantados os sistemas de drenagens definitivos, na **Figura 6** consta o cenário atual, e na **Figura 7** apresenta o projeto referente à finalização das drenagens para a etapa do Plano de Recuperação de área Degradada (PRAD).

Na fase pré-descaracterização (early works), foram implantados: Um canal periférico, 03 poços de bombeamento, sistema de bombeamento do reservatório e estrutura extravasora para atender a possíveis altos volumes pluviométricos, para reduzir a contribuição que originalmente era direcionada para a barragem, pois dada a baixa permeabilidade da fundação e do rejeito, todo acréscimo de água efluente tende a demorar tempo elevado para sair do reservatório. As águas coletadas pelo canal e sistema de bombeamento são direcionadas à bacia de contenção de sedimentos no extremo jusante (Sump). O canal periférico é expandido de acordo com o avanço das escavações e sump no mês de maio de 2023 foi realizada campanha de limpeza que ocorre anualmente na estação seca.

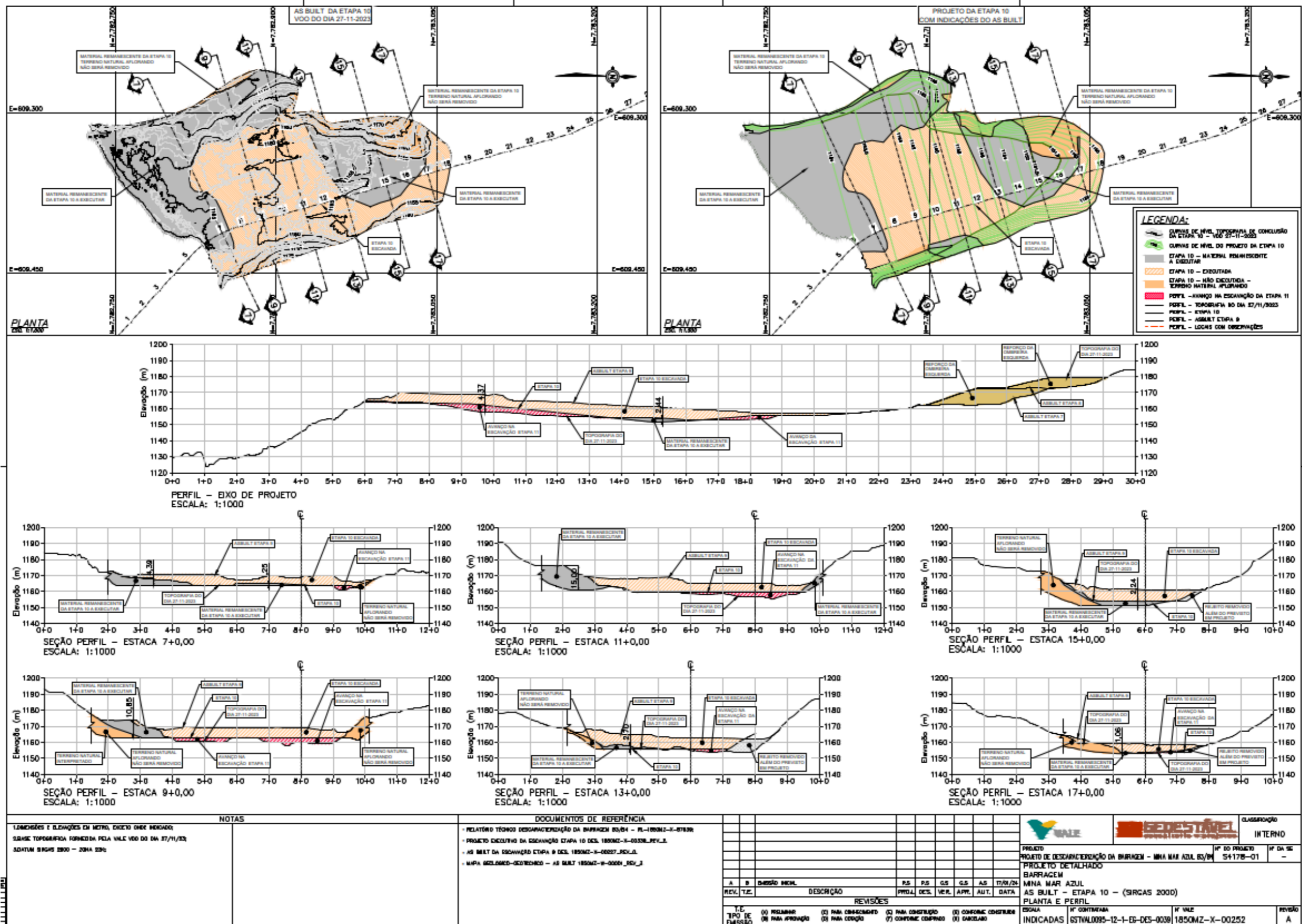


Figura 1. Documento 1850MZ-X-000252, As built etapa 10.

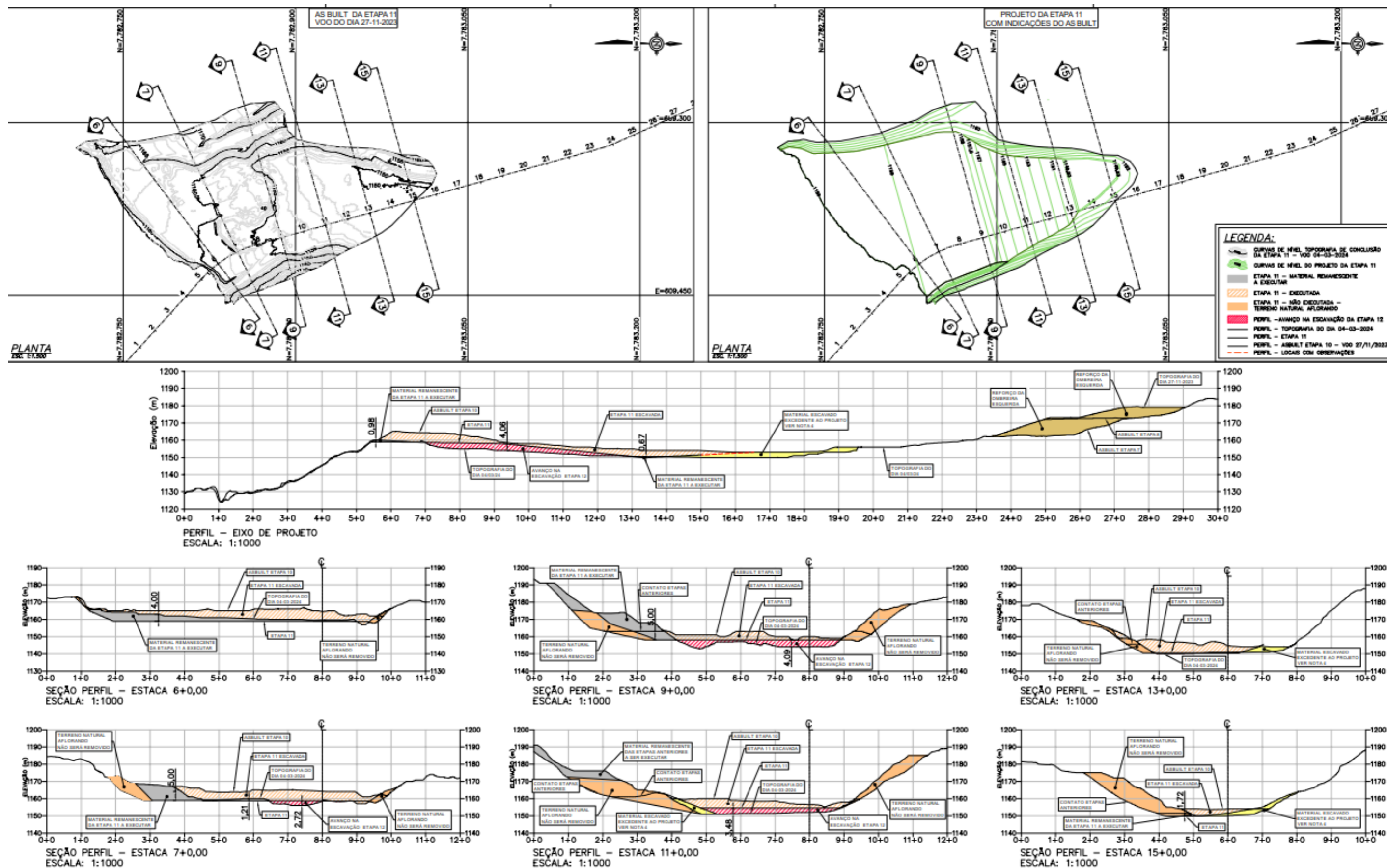


Figura 2. Documento 1850MZ-X-000254, As built etapa 11.

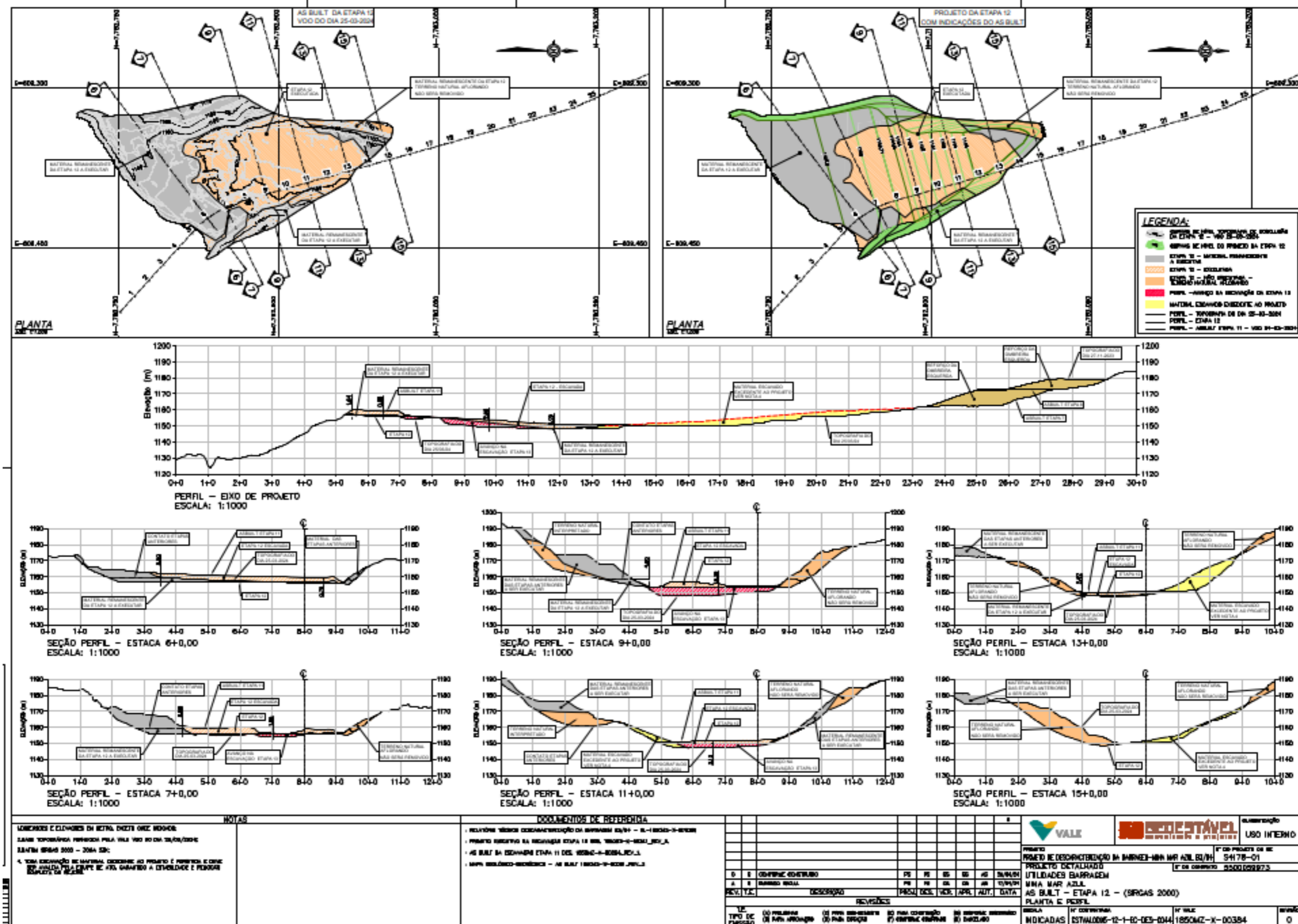


Figura 3. Documento 1850MZ-X-000384, As built etapa 12.

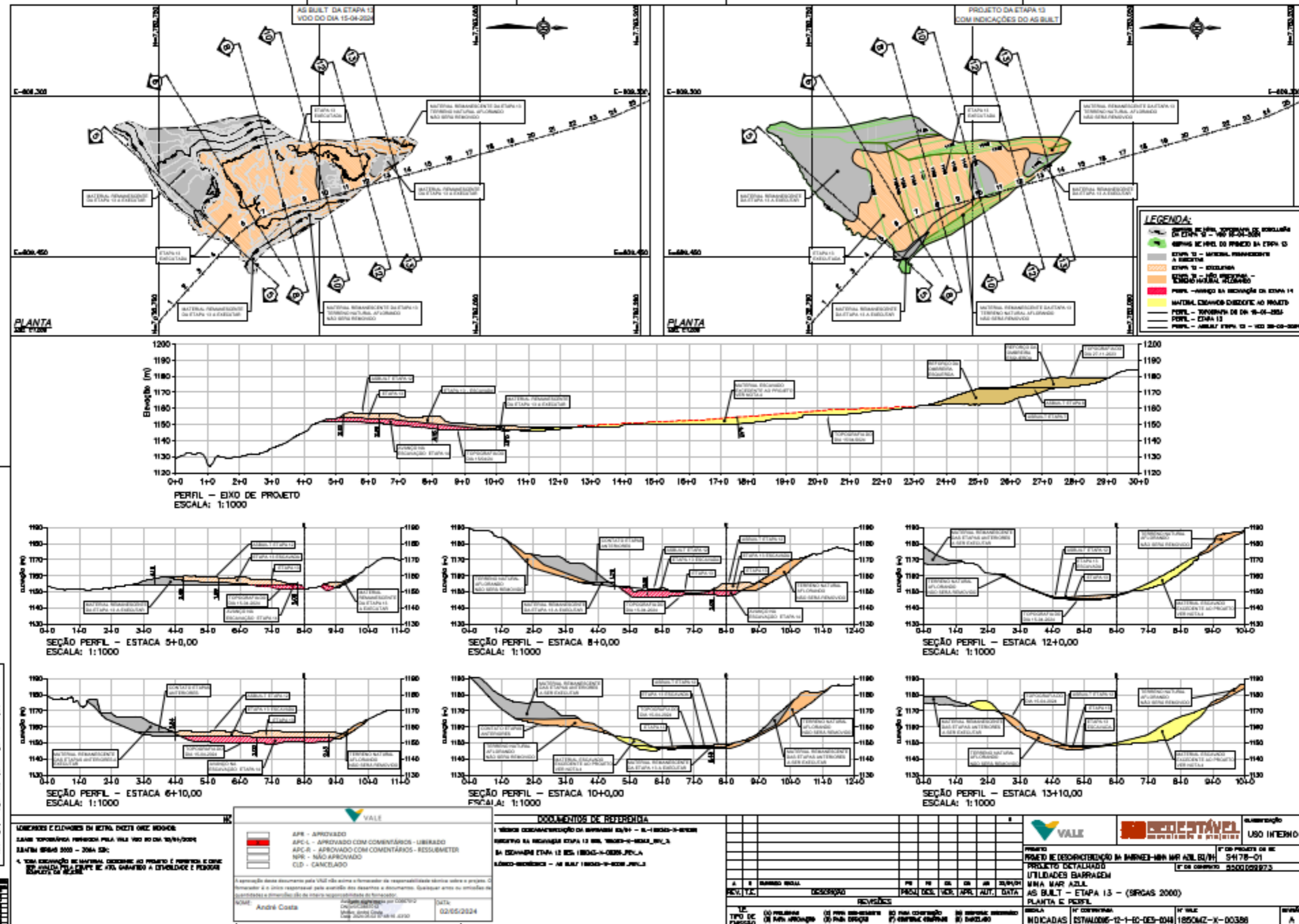


Figura 4. Documento 1850MZ-X-000386, As built etapa 13.

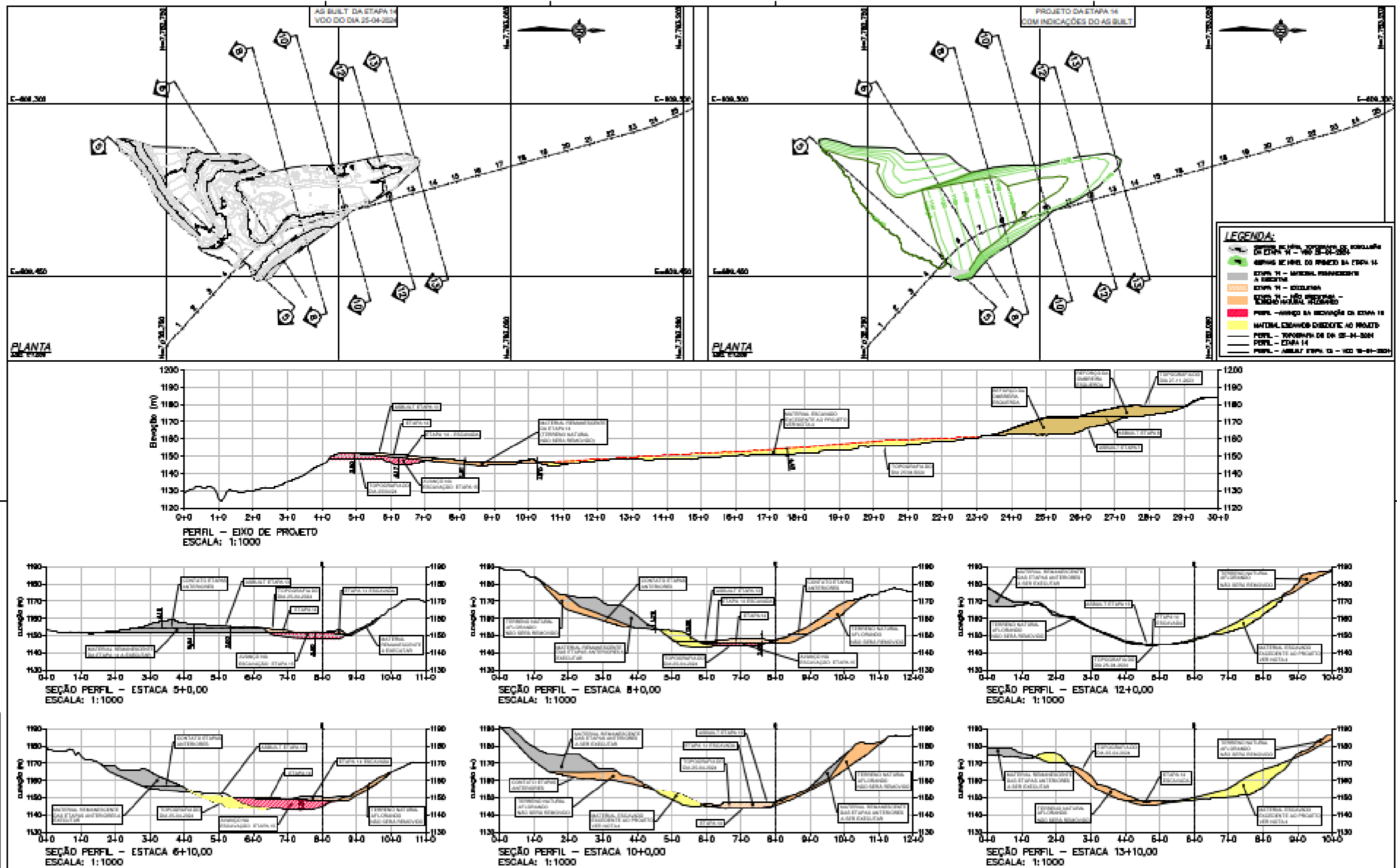


Figura 5. Documento 1850MZ-X-000388, As built etapa 14.

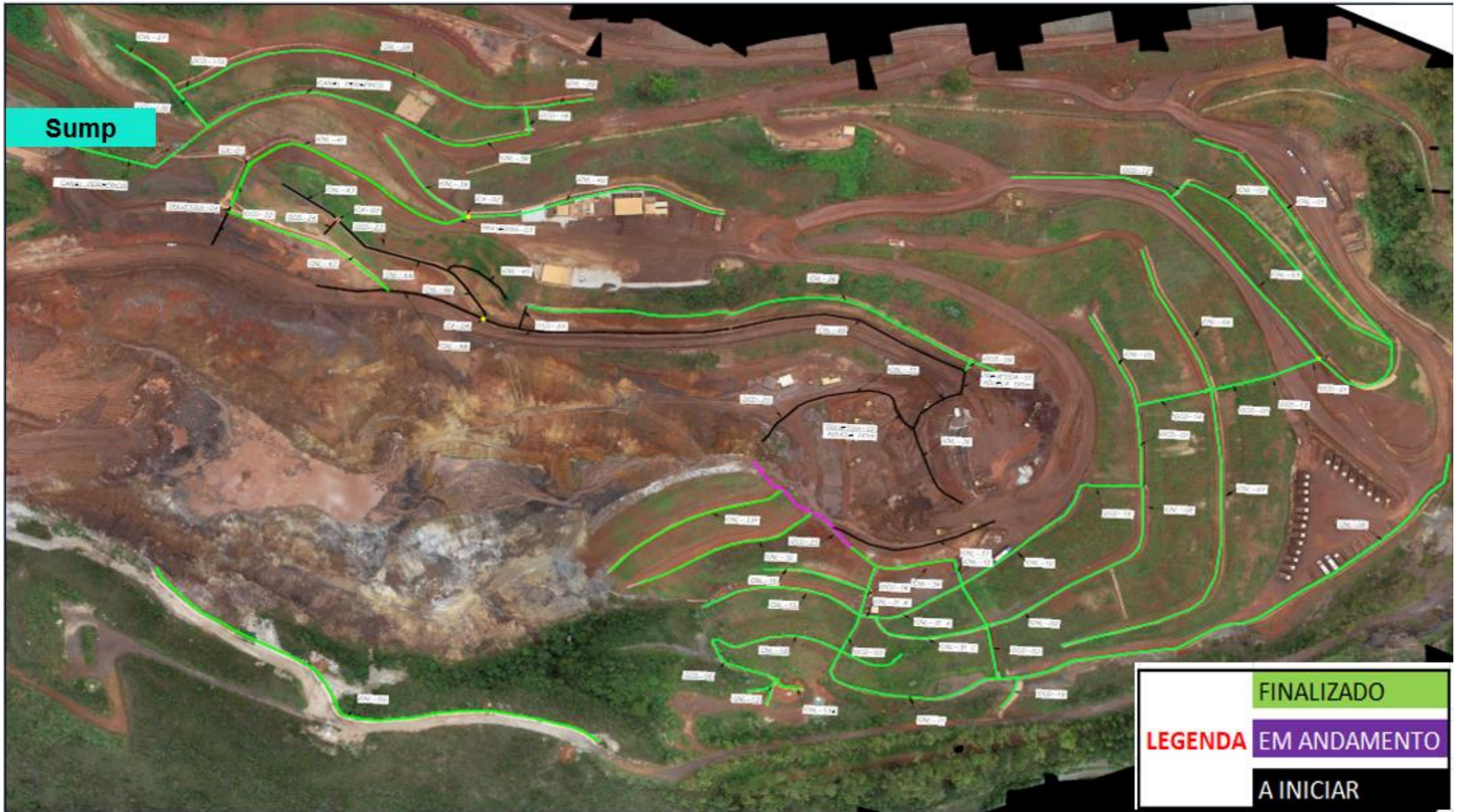


Figura 6. Barragem B3B4 - Sistema de drenagem superficial - Agosto/2023 . Documento 1850MZ-X-00241.

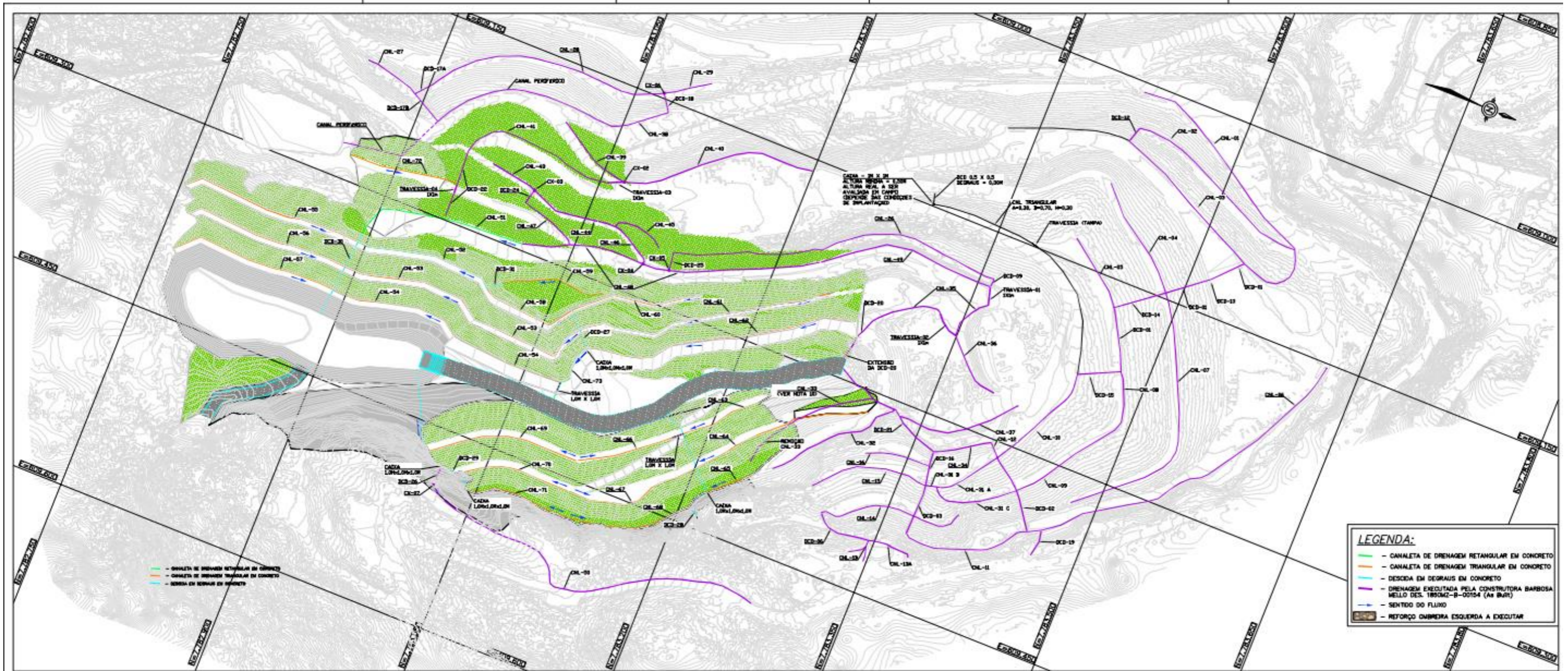


Figura 7. Barragem B3B4 - Conformação Final - Drenagem Complementar Taludes Margem Esquerda e Direita.



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

Para a promoção de esgotamento e disciplina das águas do reservatório, foram implantadas as medidas abaixo durante as obras de descaracterização:

- Canal periférico, no perímetro do reservatório direcionando a contribuição de drenagem superficial para bacia de dissipação implantada na mesma época ("sump" localizado na margem direita à jusante), evitando assim a contribuição para dentro do reservatório;
- 03 Poços de bombeamento profundos, localizados na margem direita do reservatório, realizando o manejo da freática evitando a contribuição em direção do reservatório;
- Sistema extravasor (emergência) localizado na margem esquerda do reservatório em seção trapezoidal, que caso necessário poderia ser acionado após eventos chuvosos de longa duração e intensidade.

Sistema de bombeamento dimensionado para cada etapa de escavação. Este sistema de bombeamento foi implantado em área de reservatório com locações que mudavam de acordo a etapa de escavação. As águas coletadas pelo canal e sistema de bombeamento são direcionadas à bacia de contenção de sedimentos na jusante da margem direita.

**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 serão apresentados e descritos nos subitens 1.4.2 a) e 1.4.2 b) 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**

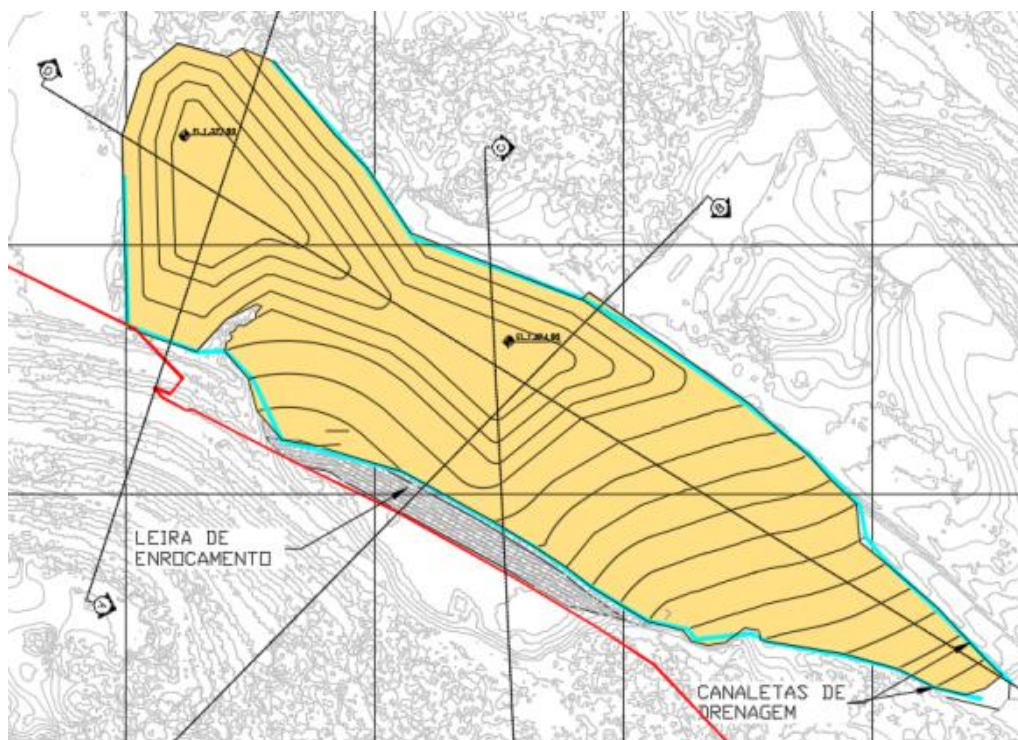
No mês de agosto/2023, devido à exaustão da Cava 7, os rejeitos retirados da Barragem foram dispostos na Cava da Mutuca, localizada na Mina da Mutuca, localizada aproximadamente a 4km da Barragem B3/B4. Em um primeiro momento foi elaborado projeto de disposição nas margens da Dump Sul, localizadas na região sul da Cava da Mutuca. Este projeto previu a disposição de 96000 m<sup>3</sup> nestas bermas, conforme apresentado na figura abaixo.



**Figura 8.** Modelo de disposição na Cava da Mutuca.

A disposição do material na área da Cava da Mutuca foi finalizada em janeiro de 2024 e além das bermas também houve um volume de material disposto no lago da cava de aproximadamente 80000 m<sup>3</sup>.

Também no mês de setembro de 2023, além da Cava da Mutuca, foi necessário mapear e viabilizar estes depósitos temporários em função da exaustão da Cava 7, a figura abaixo apresenta a área do Lixo Verde como depósito temporário. O volume previsto na época para esta área foi uma disposição de 86.118,0 m<sup>3</sup>, havendo disposição de material nesta área até dezembro de 2023.



**Figura 9.** Modelo de disposição no Lixo Verde.

A partir de fevereiro de 2024 foi retomada a disposição de rejeitos na Cava 7 e no Lixo Verde. Entre fevereiro e abril de 2024 foram depositados aproximadamente 40.000m<sup>3</sup> de rejeito no lixo verde. Neste período, também houve disposição de rejeito na Cava 7, com volume aproximado de 59.000m<sup>3</sup>.

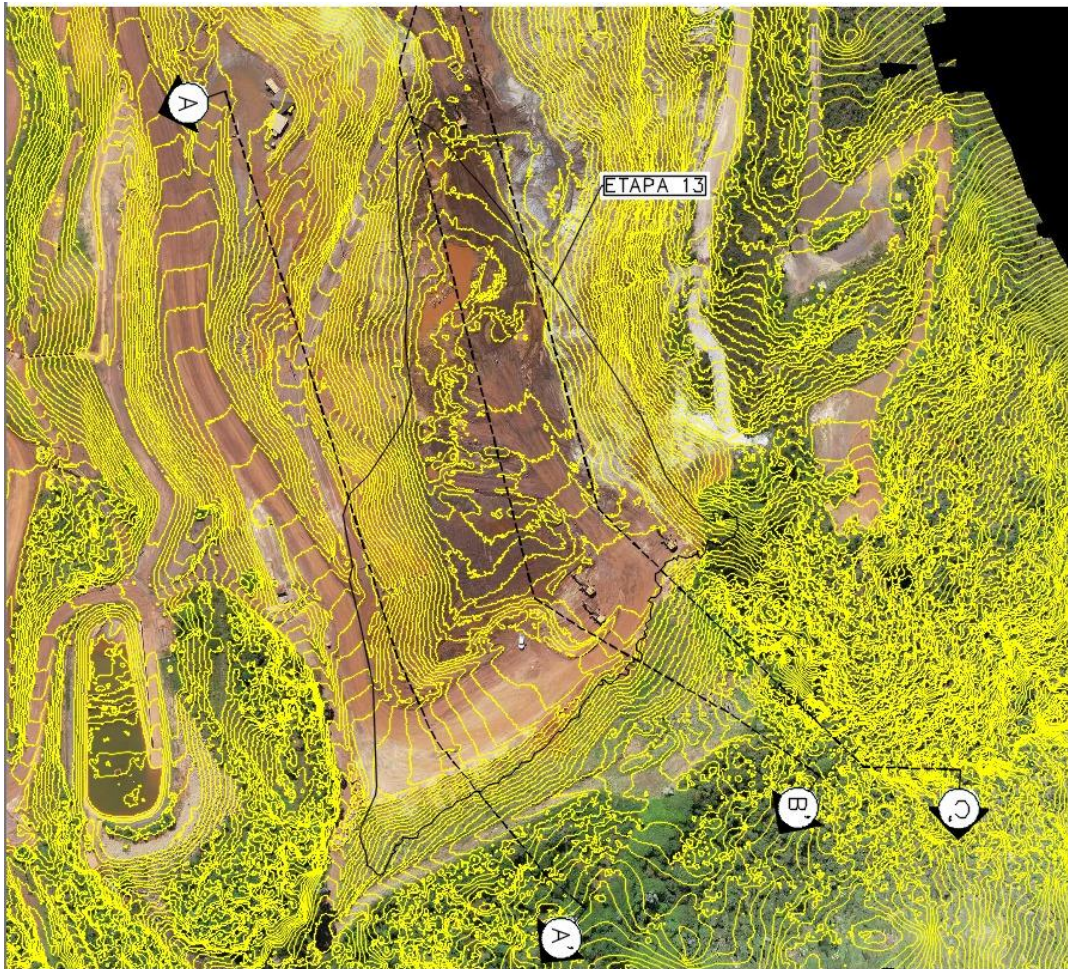
A figura abaixo mostra a situação da cava 7 em abril de 2024.



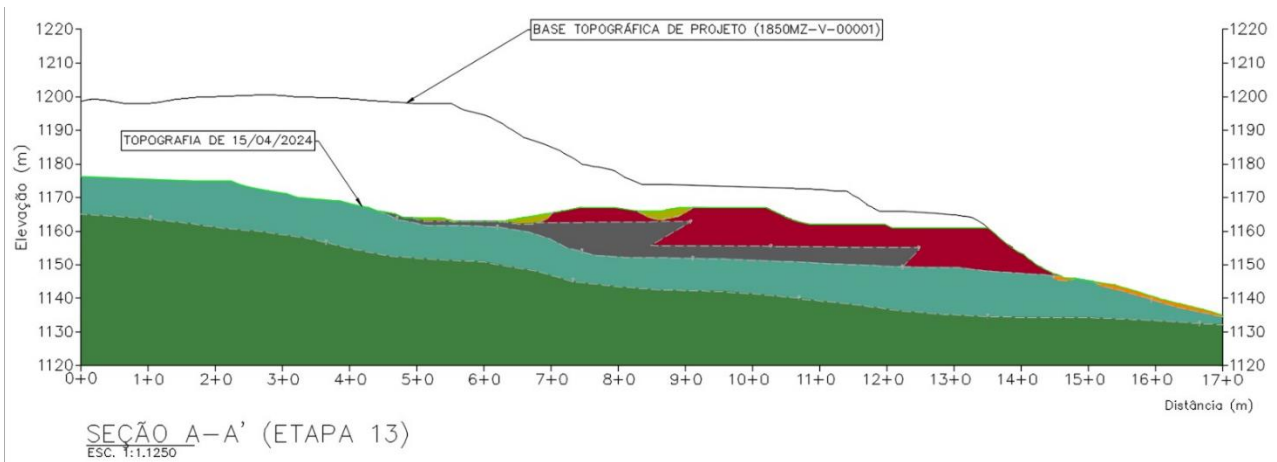
**Figura 10.** Cava 7 – 19/04/2024.

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

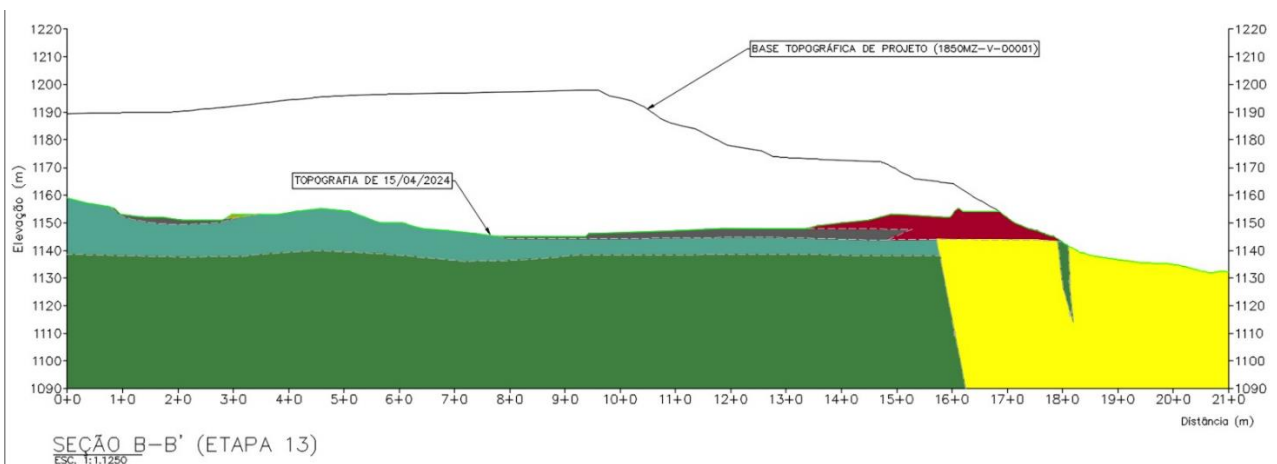
Levantamentos topográficos foram realizados ao menos 1 vez por semana. Abaixo consta o levantamento topográfico com a fase de projeto 13 concluída e fase de projeto 14 em andamento do assim como as seções principais da estrutura. (**Figura 11** a **Figura 14**).



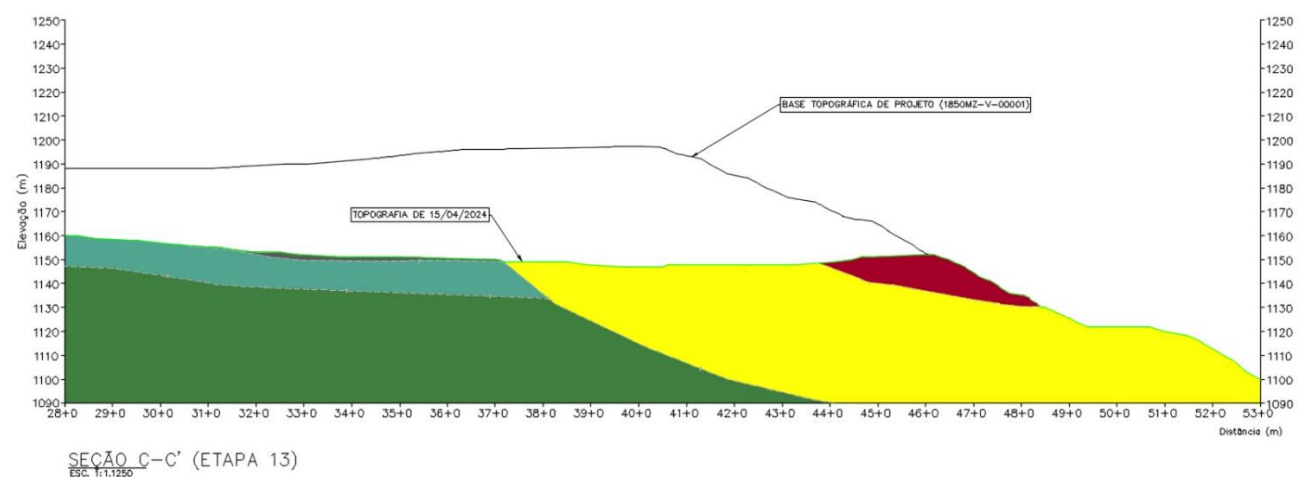
**Figura 11.** Barragem B3B4 – Etapa 14 -Topografia 19 de abril/2024.



**Figura 12.** Barragem B3B4 – seção A – Topografia abril/2024 – andamento da etapa 14 de escavações.



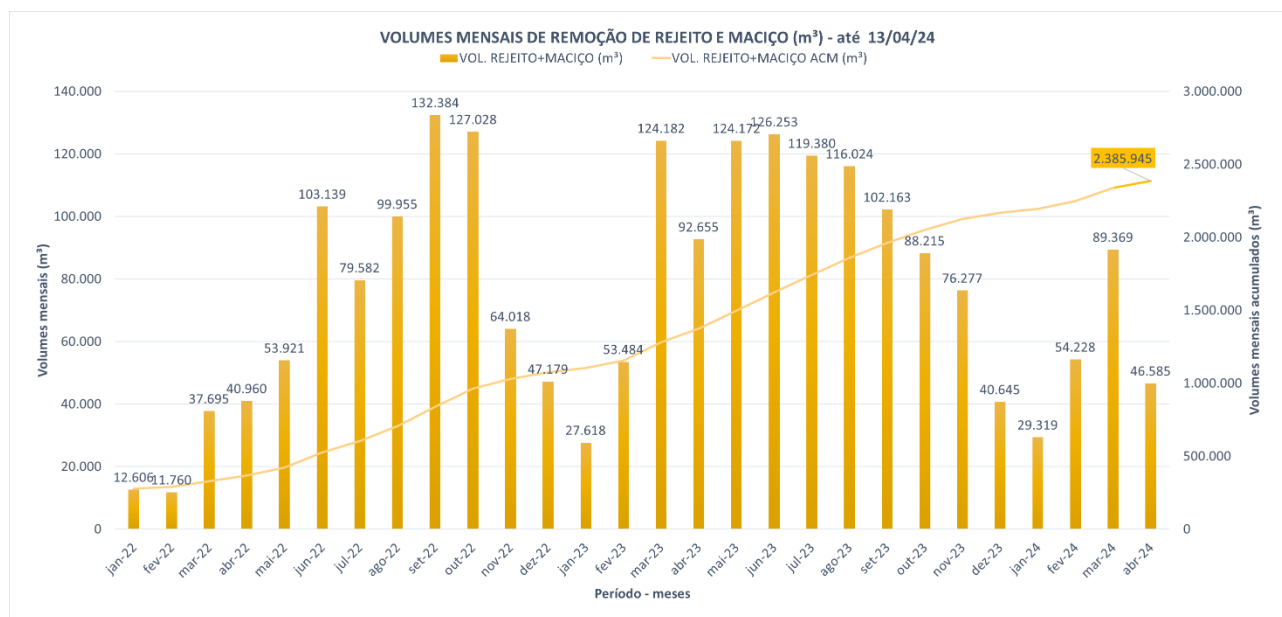
**Figura 13.** Barragem B3B4 – seção B – Topografia abril/2024 – andamento da etapa 14 de escavações.



**Figura 14.** Barragem B3B4 – seção C – Topografia abril/2024 – andamento da etapa 14 de escavações.

### 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

Na **Figura 15i** é apresentada a curva de material mensalmente retirado de janeiro de 2022 a abril de 2024. Para a execução da descaracterização de B3/B4 estão sendo utilizados equipamentos tripulados desde fevereiro de 2024 para a remoção de rejeito.



**Figura 15.** Curva de produção mensal (data de corte 13/04/24).

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

O sistema de bombeamento interno do reservatório foi revisado a cada período chuvoso para as etapas de escavação para verificação da quantidade de bombas e sistemas acessórios necessários para garantir o esgotamento de águas superficiais e surgências durante os eventos chuvosos. Para as etapas de projeto 13 a 17, foi dimensionada a seguinte regra operacional apresentada na **Figura 16**.

ETAPA	ELEVAÇÃO (m)	NA ASCENDENTE BOMBA (350m³/h)	NA DESCENDENTE BOMBA (350m³/h)
et 13	1147.5 a 1150	5 bombas 24h	2 bombas 8h
	1150 a 1151	5 bombas 24h	1 bomba 24h
	1151 a 1152.4	5 bombas 24h	1 bomba 24h + 1 bomba 8h
et 14	1145.5 a 1148	5 bombas 24h	2 bombas 8h
	1148 a 1150	5 bombas 24h	2 bombas 12h
et 15	1143.5 a 1145	5 bombas 24h	1 bomba 12h
	1145 a 1146.7	5 bombas 24h	2 bombas 12h
et 16	>1141,5	5 bombas 24h	1 bomba 12h
et 17	>1139	5 bombas 24h	1 bomba 12h

**Figura 16.** Regra operacional – etapas de projeto 13 a 17.

**1.3.5 Apresentar análises de estabilidade nas condições drenada e não drenada, e levando em consideração as solicitações sísmicas que possam atuar sobre a estrutura, avaliando as resistências de pico e residual para a geometria da barragem na atual etapa da obra; Os Fatores de Segurança mínimos a serem atendidos são de 1,5 para rupturas drenadas; 1,3 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**

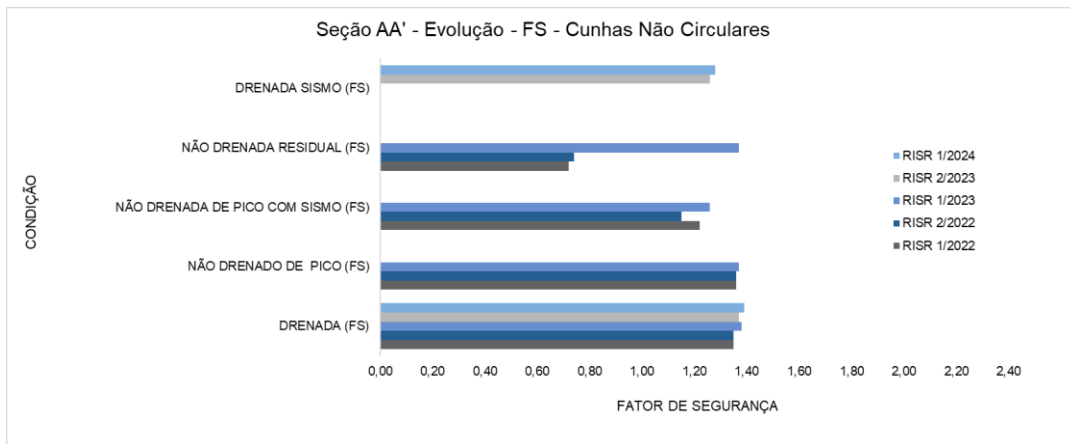
Mensalmente é emitido um relatório de avaliação de performance pelo EoR contendo as avaliações quinzenais de estabilidade para a seção CC' (Crítica), seção de maior altura, e é possível observar nessa avaliação a evolução positiva dos fatores de segurança. Esta melhoria está relacionada diretamente ao avanço das obras de descaracterização, que escavam o rejeito e o maciço da barragem, e à redução das poropressões registradas pela instrumentação.

O EoR realizou a atualização das análises de estabilidade 2D da Barragem B3/B4 contemplando as escavações realizadas no reservatório e maciço da barragem com o avanço da obra de descaracterização, para as condições drenada, não drenada de pico, não drenada residual e pseudo-estática, baseadas em levantamentos topográficos disponibilizados pela VALE, realizados no decorrer das obras de descaracterização.

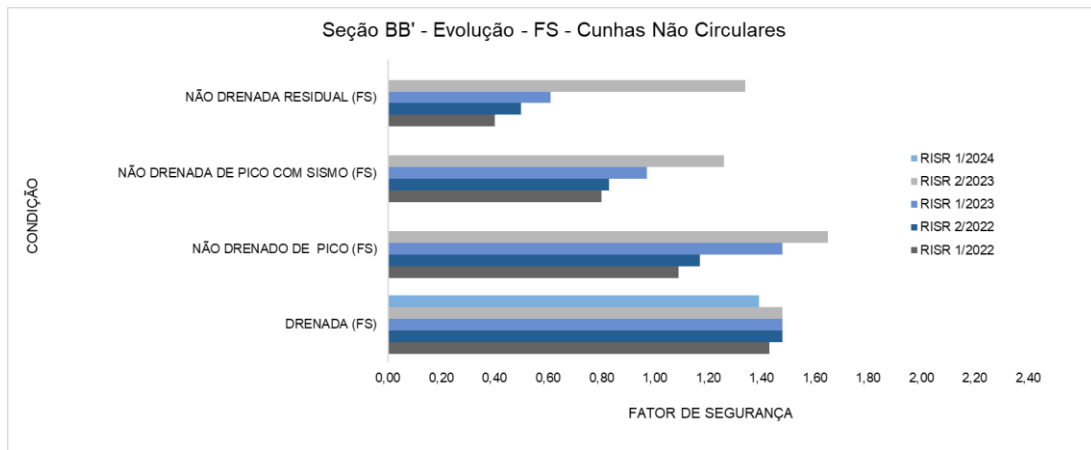
Nas análises de estabilidade, considerou-se o critério de ruptura de Mohr–Coulomb, parâmetros drenados e a razão de resistência de pico e residual para aos parâmetros não drenados. Foram utilizados os métodos de Morgenstern-Price, Spencer e Sarma, para ruptura de forma não circular, em que a verificação da estabilidade de uma determinada superfície de ruptura é obtida por meio do fator de segurança (FS). Para tal, foi utilizado o software Slide2 desenvolvido pela Rocscience. Nas análises de estabilidade pseudo-estáticas, foi considerado o PGA como 0,092 g e os coeficientes de aceleração sísmica para o barramento a seguir, 0,046 Kh / 0,031 Kv, sendo a componente Kv o equivalente a 2/3 da aceleração obtida no vetor horizontal. As linhas piezométricas foram atualizadas, nas seções, considerando as leituras dos piezômetros referentes ao mês de avaliação.

Analisando os resultados das análises de estabilidade, fica evidente que o alívio de tensão total, mediante as escavações e o rebaixamento da linha piezométrica proporcionada pelo afastamento do lago da crista da barragem e pelo próprio ciclo sazonal de variação piezométrica relacionado às precipitações, proporcionou um aumento gradativo dos fatores de segurança obtidos para os cenários mais críticos (não drenado de pico e residual), fazendo com que o conjunto de fatores proporcione um aumento gradativo do fator de segurança da Barragem B3/B4 com o avanço das obras de descaracterização. Os fatores de segurança para as análises de estabilidade na condição não-drenada de pico e residual, apresentaram um aumento gradativo para todas as seções e são valores superiores a 1,2 para os cenários não drenados.

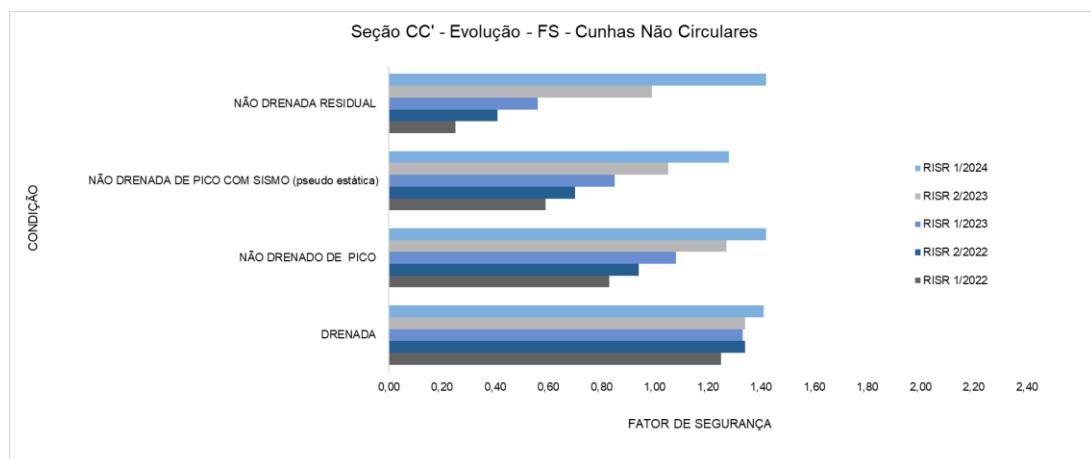
Na **Figura 17**, na **Figura 18** e na **Figura 19** são apresentados os gráficos que evidenciam a evolução dos fatores de segurança desde o RISRS 1º ciclo 2022 até o ciclo vigente.



**Figura 17.** Gráfico da evolução do FS da seção AA'



**Figura 18.** Gráfico da evolução do FS da seção BB'



**Figura 19.** Gráfico da evolução do FS da seção CC'



**Tabela 1.** Histórico da Evolução do Fator de segurança – (seção crítica CC).

<b>Data da análise</b>	<b>Resistência drenada</b>	<b>Resistência não-drenada de pico</b>	<b>Resistência não-drenada residual</b>
Julho-2023	1,35	1,29	1,02
Agosto-2023	1,35	1,32	1,05
Setembro-2023	1,43	1,35	1,06
Outubro-2023	1,38	1,36	1,23
Novembro-2023	1,38	1,38	1,30
Dezembro-2023	1,38	1,38	1,32
Janeiro-2024	1,38	1,38	1,32
Fevereiro-2024	1,41	1,41	1,41
Março-2024	1,43	1,43	1,43
Abril 2024	1,62	1,62	1,62

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

O projeto de descaracterização foi desenvolvido visando a elevação do fator de segurança à medida que as obras avançavam. O processo é controlado, com avaliações de velocidade e volumes de escavação com o desempenho da estrutura, através do monitoramento geotécnico. Nesse sentido, não houve necessidade de proceder com o reforço do barramento.

Toda a área ZAS foi evacuada e foi construída uma estrutura de contenção a jusante (ECJ), como medidas caso ocorresse a ruptura da barragem durante as fases de remoção da estrutura.

**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**

Não houve remoção de infraestrutura associada à barragem durante a execução das obras de descaracterização.

**b) Direcionamento, reduzir e/ou eliminar o aporte de águas superficiais e subterrâneas para o reservatório**

No item 1.3.4 foram apresentados os mecanismos para o direcionamento, reduzir e/ou eliminar o aporte de águas superficiais e subterrâneas para o reservatório.

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

No período deste relatório ocorreram apenas atividades de descaracterização da barragem.

**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 inspeção e o monitoramento são realizados de forma sistemática durante o período de obras da descaracterização das estruturas. Além do acompanhamento da equipe técnica de geotecnia da Vale e da equipe de obra, o EoR executa inspeções mensais nas estruturas e avalia o comportamento da instrumentação consolidando em um relatório mensal, além de validar as inspeções executadas pela equipe Vale que são realizadas semanalmente. Os relatórios mensais contemplando o período avaliado e em atendimento aos itens 1.3.8, 1.3.9 e 1.3.10 estão contemplados no **Anexo 1.3.1**.

**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**

Vide item 1.3.6

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

Vide item 1.3.6

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

Conforme demonstrado na curva de produção (**Figura 15**), não houve interrupções dos trabalhos de descaracterização durante o período.

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

A Vale adota um plano de acesso 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 pontos de encontro, plano de abandono, fluxo e modelo de comunicação, critérios para paralisação, controle de entrada e saída da ZAS, entre outros.

No mês de janeiro de 2024 a auditoria (SLR) avaliou o plano de segurança para atividades na Barragem. O documento está inserido no **Anexo 1.3.12 - Plano de Segurança** já com o atendimento aos comentários da auditora. O referido plano foi protocolado nos órgãos públicos no dia 01/02/24, e os equipamentos

tripulados iniciaram as operações. Os controles de acesso a ZAS também estão contemplados no **Anexo 1.3.12 – Controle de Acessos**.

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

As atividades de descaracterização no mês de abril de 2024, atingiram o 98% de remoção de material.

No mês de maio a descaracterização da estrutura estará concluída, está planejado a realização dos comunicados de conclusão da descaracterização, bem como as tramitações das documentações para baixa da estrutura nos órgãos reguladores.

A **Foto 1** evidencia o avanço da etapa 14 e o cenário da obra em abril de 2024.



**Foto 1.** Execução da etapa 14 da descaracterização. (Fonte: Vale, abril 2024).



Foto 2. Execução da etapa final. (Fonte: Vale, maio 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 avanço físico das obras de descaracterização da barragem atingiu 98% em abril de 2024. Este avanço se justificou devido à melhoria da produtividade dos equipamentos não tripulados e o início das escavações com equipamentos 100% tripulados no início de fevereiro de 2024 e como consequência a tendência de conclusão foi para maio de 2024. (Figura 20).

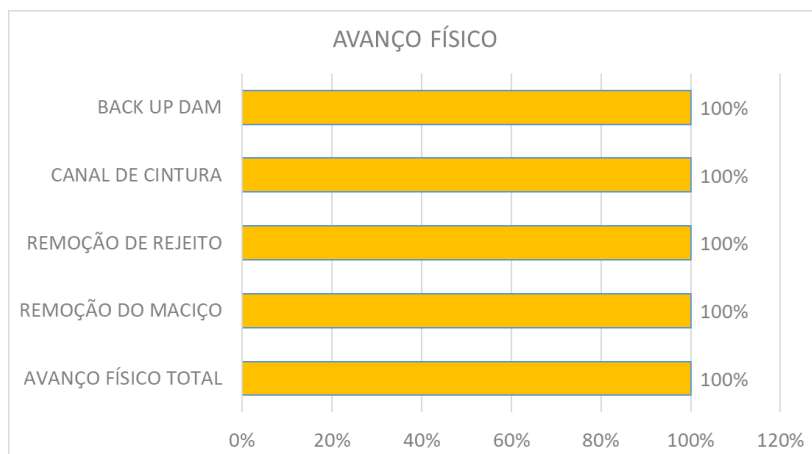


Figura 20. Avanço Físico em maio/2024. (Fonte: Vale, 2024).

## 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 ótimas condições de conservação, sujeito a inspeções periódicas para avaliar o estado das estruturas. Durante essas avaliações, é verificada a realização sistemática de manutenção nos dispositivos de drenagem, com o objetivo de prevenir condições anormais, tais como rachaduras, anomalias e acúmulo de sedimentos, 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. Algumas das estruturas podem ser observadas na **Foto 3** e na **Foto 4**, registradas em abril de 2024:



**Foto 3.** Canaletas e drenagens - Obras de descaracterização da barragem B3/B4. (Fonte: Vale, abril de 2024).



**Foto 4.** Canal de cintura e drenagens - Obras de descaracterização da barragem B3/B4. (Fonte: Vale, abril 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

Conforme abordado nos relatórios anteriores, as atividades de descaracterização da barragem B3/B4 ocorrem em uma área que já apresenta alterações antrópicas estabelecidas, tornando o potencial espeleológico improvável e, portanto, não incorrendo em perda, dano ou impacto ao patrimônio espeleológico. Nesse cenário, não houve a formulação de um programa de manejo para o patrimônio espeleológico na área impactada pelas obras de descaracterização de barragens.

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

No período de fevereiro de 2024 a abril de 2024, não foram realizadas atividades de afugentamento da fauna e resgate da flora nas áreas impactadas pelas obras de descaracterização da barragem B3/B4. Importante salientar que o Programa de Supressão Vegetal aplicado durante a implementação do projeto de

descaracterização está diretamente vinculado ao Programa de Resgate de Flora e ao Programa de Afugentamento de Fauna. Dessa forma, todas as atividades de supressão vegetal são monitoradas por uma equipe especializada em fauna e flora, responsável por tais procedimentos.

**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**

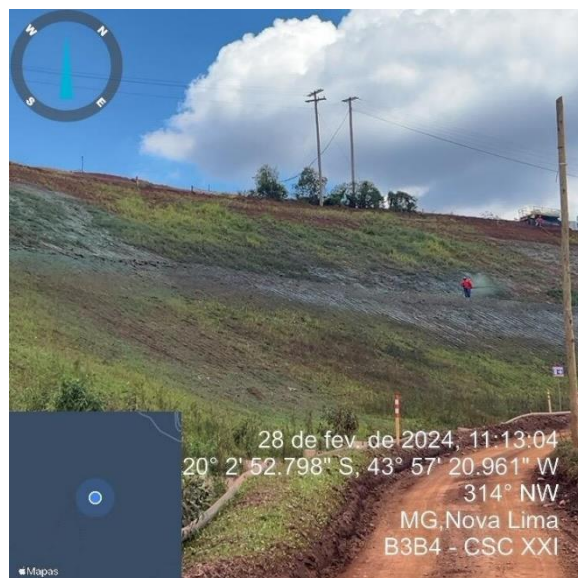
Durante o período compreendido entre os meses fevereiro de 2024 a abril de 2024, não foram realizadas atividades de supressão vegetal na área afetada pelas obras de descaracterização. No que diz respeito ao controle de processos erosivos, são efetuadas inspeções periódicas para avaliar as condições do terreno, possibilitando uma intervenção imediata em caso de ocorrência de desvios. As inspeções e desvios são registrados e acompanhados no sistema gestão.

Conforme informado no relatório do ciclo anterior, quanto às ações para controle de processos erosivos, as atividades concentram-se na revegetação dos taludes como forma de proteção superficial contra erosão e carregamento de sedimentos e foram retomados no período chuvoso, em dezembro de 2023.

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. O serviço de revegetação foi concluído em abril de 2024, totalizando o plantio em uma área de 83.000m<sup>2</sup> e adubação de cobertura de uma área de 7,5 hectares. Nas **Foto 5 a Foto 8** são apresentados os registros fotográficos da execução das atividades.



**Foto 5.** Adubação de cobertura na PDE-X (Fonte: Vale, 06 de fevereiro de 2024).



**Foto 6.** Aplicação de MVP na ombreira direita (Fonte: Vale, 28 de fevereiro de 2024).



**Foto 7.** Aplicação de MVP bem estabelecido. (Fonte: Vale, 08 de abril de 2024)



**Foto 8.** Aplicação de MVP bem estabelecido. (Fonte: Vale, 08 de abril de 2024)

Conforme já apresentado para atendimento a recomendação **B3-0017**, nesse contexto, é importante salientar que trabalhamos em solos profundos, horizontes b, c, d praticamente estéreis com pequenos traços de alguns elementos. Ao longo dos anos, após vários trabalhos realizados em parceria com a UFV, UFMG e IPEF chegamos a um mix/coquetel padrão que atende as necessidades do processo de RAD (Recuperação de Áreas

Degradadas) para essa tipologia de solo. Este mix/coquetel tem como base principal uma adubação de “arranque”, em que são dispostos uma quantidade considerável de nutrientes como o N-P-K, Fosfato natural, cálcio, magnésio além de adubação orgânica, mulch orgânico natural, mulch orgânico processado, celulose e fixadores para melhor performance das espécies utilizadas, tendo como objetivo sua rápida instalação, proteção do solo e manutenção da umidade. Ainda dentro deste objetivo, não menos importante, estabelecer as funções do solo no que diz respeito a interação solo x planta, entenda-se produção de massa verde/matéria orgânica, atividades de microrganismos (bactérias e fungos micorrizicos), que além da produção de matéria orgânica servem para fixar nitrogênio e outros nutrientes no solo. Nos 2 primeiros anos também é realizada a adubação de cobertura para eventualmente suprir alguma carência nutricional. A seguir, apresentamos o registro fotográfico (**Foto 9 a Foto 14**) das áreas da PDE-X demonstrando a evolução dos plantios realizados.



**Foto 9.** Vista da PDE-X antes da realização do plantio  
(Fonte: Vale, setembro de 2022)



**Foto 10.** Vista da PDE-X após processo de revegetação  
(Fonte: Vale, fevereiro de 2023)



**Foto 11.** Vista da PDE-X após processo de revegetação bem estabelecido das ombreiras da barragem. (Fonte: Vale, outubro de 2023)



**Foto 12.** Vista da PDE-X após processo de revegetação bem estabelecido das ombreiras da barragem. (Fonte: Vale, janeiro de 2024)





**Foto 13.** Vista da PDE-X após processo de revegetação bem estabelecido das ombreiras da barragem. (Fonte: Vale, 29 de janeiro de 2024).



**Foto 14.** Vista da PDE-X após processo de revegetação bem estabelecido. (Fonte: Vale, 11 de abril de 2024).

Ainda em atendimento a recomendação **B3-0017**, nos meses de fevereiro e março foram realizadas a amostragem no solo do talude da baía 04 e na PDE-X com o objetivo de avaliar possíveis deficiências nutricionais e fazer melhorias no solo, caso necessário.

As amostras foram coletadas com auxílio de enxadas e sacolas plásticas sem contaminantes. Foram coletadas em torno de 10 amostras simples para formação de uma amostra composta. Foi considerado no momento da coleta a profundidade de 0 a 20 cm. Os pontos foram definidos de acordo com a área alvo do plantio, evitando locais com ocorrência de cupins, estradas, deposição de materiais como fezes e outros.

No ponto da coleta foi realizada a limpeza do local, tomando cuidado para não remover a camada superficial do solo. Com auxílio da enxada foi feita a abertura das trincheiras e coleta das amostras que foram acondicionadas em sacolas limpas. Esse procedimento foi repetido em todos os pontos de coleta.

Terminado o processo de coleta das amostras o material foi homogeneizado e retirado uma porção de aproximadamente 0,5 Kg. As amostras foram colocadas para secar a sombra até serem enviadas para o laboratório. A seguir, apresentamos registro fotográfico da coleta (**Foto 15 e Foto 16**).




**Foto 15.** Coleta de amostra na PDE-X. (Fonte: Vale, 29 de fevereiro de 2024).



**Foto 16.** Coleta de amostra na PDE-X. (Fonte: Vale, 29 de fevereiro de 2024).

As amostras foram encaminhadas para análise no Laboratório de Química Agropecuária do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). Foram realizadas as análises de solo para avaliação da fertilidade, matéria orgânica, microelementos e granulometria e os resultados estão sendo apresentados nas **Figura 21 a Figura 24**, respectivamente. Destaca-se que, com base nos resultados encontrados, é possível efetuar eventuais ajustes nas adubações de cobertura, como, por exemplo, nas áreas onde as amostras foram coletadas na PDE-X, o repasse foi realizado sem a utilização de adubos com susperfosfato simples e FTE BR12 (coquetel de micronutrientes para solo composto de óxidos sulfatos).



**LABORATÓRIO DE QUÍMICA AGROPECUÁRIA**  
**ANÁLISE DE SOLOS**  
**RESULTADO DE FERTILIDADE**

Laboratório de Química Agropecuária  
BR 040 km 527 - CEASA - Contagem - MG - CEP 32.145-900  
Tel: (31) 3768-5609  
Fax: (31) 3768-5617  
e-mail: laso@ima.mg.gov.br

---

**CLIENTE:** CONSTRUTORA BARBOSA MELO  
**ENDEREÇO:** RUA MASSENA Nº 59 / JARDIM CANADA  
**CIDADE:** NOVA LIMA  
**CEP:** **TEL:** (31) 9831-3477 **FAX:**  
**C.G.C.** **INSC. EST.**


**ORIG. DA AM.:** CONST BARBOSA MELO / R MASSENA Nº  
**CIDADE:** NOVA LIMA  
**Nº DO PEDIDO:** 0061  
**DATA PEDIDO:** 08/03/2024  
**CORREIO:** Não

---

Nº AM.	IDENT. AMOSTRA	pH			cmol.carga/dm <sup>3</sup>			mg/dm <sup>3</sup>		cmol.carga/dm <sup>3</sup>			%		
		CaCl2	KCl	H2O	H+Al	Al <sup>3+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	P	K	SB	T	t	m	V
146	BAIA - 04	NS	NS	7,6	0,77	0,01	1,42	0,53	46,5	10	1,97	2,75	1,98	0,50	71,89
147	PDEX	NS	NS	7,4	1,10	0,01	1,25	0,23	22,2	25	1,54	2,64	1,55	0,63	58,33

---


CaCl2 = pH em Cloreto de Cálcio; KCl = pH em Cloreto de Potássio; H2O = pH em Água; pH = Relação 1:2,5; SB = Soma de bases; T = Cap. de troca de cations; t = Cap. efetiva de troca de cations; m = Índice de saturação de Alumínio; V = Índice de saturação de base.  
OBS: O cálculo do SB, T, t, m e V, não considera valores de Sódio - (Na). Solução extratora: Fósforo e Potássio Mehlich 1; Cálcio, Magnésio e Alumínio Cloreto de Potássio 1 normal. Hidrogênio + Alumínio - pH em S.M.P. | NS = Análise não solicitada. O resultado somente é válido para amostras analisadas.



*(Assinatura)*  
**GIOVANA APARECIDA A. GONÇALVES**  
FISCAL AGROPECUÁRIO - MASP 1067608-J  
QUÍMICA - CRQ 02101400  
Contagem, 14/03/2024

Digitalizado com CamScanner

**Figura 21.** Resultado da análise de fertilidade realizadas no solo da Baia 04 e PDE-X. (Fonte: Laudo do Instituto Mineiro de Agropecuária, março de 2024):



**LABORATÓRIO DE QUÍMICA AGROPECUÁRIA**  
**ANÁLISE DE SOLOS**  
**RESULTADO DE MAT. ORGÂNICA**

Laboratório de Química Agropecuária  
BR 040 km 527 - CEASA - Contagem - MG - CEP 32.145-900  
Tel: (31) 3768-5609  
Fax: (31) 3768-5617  
e-mail: laso@ima.mg.gov.br

---

**CLIENTE:** CONSTRUTORA BARBOSA MELO  
**ENDEREÇO:** RUA MASSENA Nº 59 / JARDIM CANADA  
**CIDADE:** NOVA LIMA  
**CEP:** **TEL:** (31) 9831-3477 **FAX:**  
**C.G.C.** **INSC.EST.**


**ORIG. DA AM.:** CONST BARBOSA MELO / R MASSENA Nº  
**CIDADE:** NOVA LIMA  
**Nº DO PEDIDO:** 0061  
**DATA PEDIDO:** 08/03/2024  
**CORREIO:** Não

---

Nº AM.	IDENT. AMOSTRA	MAT. ORG. - dag/kg	C - dag/kg	N - dag/kg
146	BAIA - 04	1,27	0,73	0,07
147	PDEX	1,16	0,67	0,07

---


Matéria Orgânica Método Colorimétrico - Carbono Org. = M.Org. / 1,724  
Nitrogenio calculado / Mat. Organica  
O resultado somente é válido para amostras analisadas.



**GIOVANA APARECIDA A. GONÇALVES**  
FISCAL AGROPECUÁRIO - MASP 1067808-8  
QUÍMICA - CRQ 02181400  
Contagem, 14/03/2024

Digitalizado com CamScanner

**Figura 22.** Resultado da análise de matéria orgânica realizadas no solo da Baia 04 e PDE-X. (Fonte: Laudo do Instituto Mineiro de Agropecuária, março de 2024):



**LABORATÓRIO DE QUÍMICA AGROPECUÁRIA**  
**ANÁLISE DE SOLOS**  
**RESULTADO DE MICRO ELEMENTOS**

LABORATÓRIO DE QUÍMICA AGROPECUÁRIA  
BR 040 km 527 - CEASA - Contagem - MG - CEP 32.1459-00  
Tel: (31) 3768-5609  
Fax: (31) 3768-5617  
e-mail: laso@lma.mg.gov.br

---

**CLIENTE:** CONSTRUTORA BARBOSA MELO  
**ENDEREÇO:** RUA MASSENA Nº 59 / JARDIM CANADA  
**CIDADE:** NOVA LIMA  
**CEP:** **TEL:** (31) 9831-3477 **FAX:**  
**C.G.C.** **INSC. EST.**

**ORIG. DA AM.:** CONST BARBOSA MELO / R MASSENA Nº  
**CIDADE:** NOVA LIMA  
**Nº DO PEDIDO:** 00061  
**DATA PEDIDO:** 08/03/2024  
**CORREIO:** Não


---

Nº AM.	IDENT. AMOSTRA	mg/L		mg/dm <sup>3</sup>			
		P Rem.	Cu	Mn	Fe	Zn	
146	BAIA - 04	2,72	0,00	139,50	40,50	0,50	
147	PDEX	1,75	0,30	52,50	31,50	1,20	

---


PRem = Fósforo Remanescente | P Exato = Fósforo Exato | Cu = Cobre - Extrator Mehlich 1 | Fe = Ferro - Extrator Mehlich 1 | Mn = Manganês - Extrator Mehlich 1 | Zn = Zinco - Extrator Mehlich 1 | NS= Não solicitado. O resultado somente é válido para amostras analisadas.

**GIOVANA APARECIDA A. GONÇALVES**  
FISCAL AGROPECUÁRIO - MASP 1067508-8  
QUÍMICA - CRQ 02184400  
Contagem, 14/03/2024



Digitalizado com CamScanner

**Figura 23.** Resultado da análise de microelementos realizados no solo da Baia 04 e PDE-X. (Fonte: Laudo do Instituto Mineiro de Agropecuária, março de 2024):



**LABORATÓRIO DE QUÍMICA AGROPECUÁRIA**  
**ANÁLISE DE SOLOS**  
**RESULTADO DE GRANULOMETRIA**

Laboratório de Química Agropecuária  
BR 040 km 527 - CEASA - Contagem - MG - CEP 32.145-900  
Tel: (31) 3768-5609  
Fax: (31) 3768-5617  
e-mail: laso@ima.mg.gov.br

---

**CLIENTE:** CONSTRUTORA BARBOSA MELO  
**ENDEREÇO:** RUA MASSENA Nº 59 / JARDIM CANADA  
**CIDADE:** NOVA LIMA  
**CEP:** **TEL:** (31) 9831-3477 **FAX:**  
**C.G.C.** **INSC. EST.**

**ORIG. DA AM.:** CONST BARBOSA MELO / R MASSENA Nº  
**CIDADE:** NOVA LIMA  
**Nº DO PEDIDO:** 0061  
**DATA PEDIDO:** 08/03/2024  
**CORREIO:** Não


---

Nº AM.	IDENT. AMOSTRA	AREIA TOTAL - %	SILTE-%	ARGILA - %
146	BAIA - 04	35,46	36,71	27,83
147	PDEX	32,01	25,57	42,43


---

Granulometria - Método pipeta adaptado  
O resultado somente é válido para amostras analisadas.

O método usado na análise granulométrica não contempla solos de regiões calcárias e solos com teor de matéria orgânica maior que 5 %.  
Dispersante usado: Hidróxido de sódio + Hexametáfosfato de sódio  
Peneira - 270 Mesh (0,053 mm)



**GIOVANA APARECIDA A. GONÇALVES**  
FÍSICA AGROPECUÁRIA - MASP 1087808-8  
QUÍMICA - CRQ 02181400  
Contagem, 14/03/2024



Digitalizado com CamScanner

**Figura 24.** Resultado da análise de microelementos realizados no solo da Baia 04 e PDE-X. (Fonte: Laudo do Instituto Mineiro de Agropecuária, março de 2024):

**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 B3/B4 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.

A emissão de particulados é controlada através de aspersão nos acessos às obras, a qual é realizada por caminhões pipas. A **Foto 17** e a **Foto 18** ilustram as atividades de aspersão realizadas nas obras.



**Foto 17.** Umectação nos acessos - baía 04. (Fonte: Vale, abril de 2024).



**Foto 18.** Umectação nos acessos. (Fonte: Vale, abril 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 25** mostra o rotograma atual definido para a atividade.

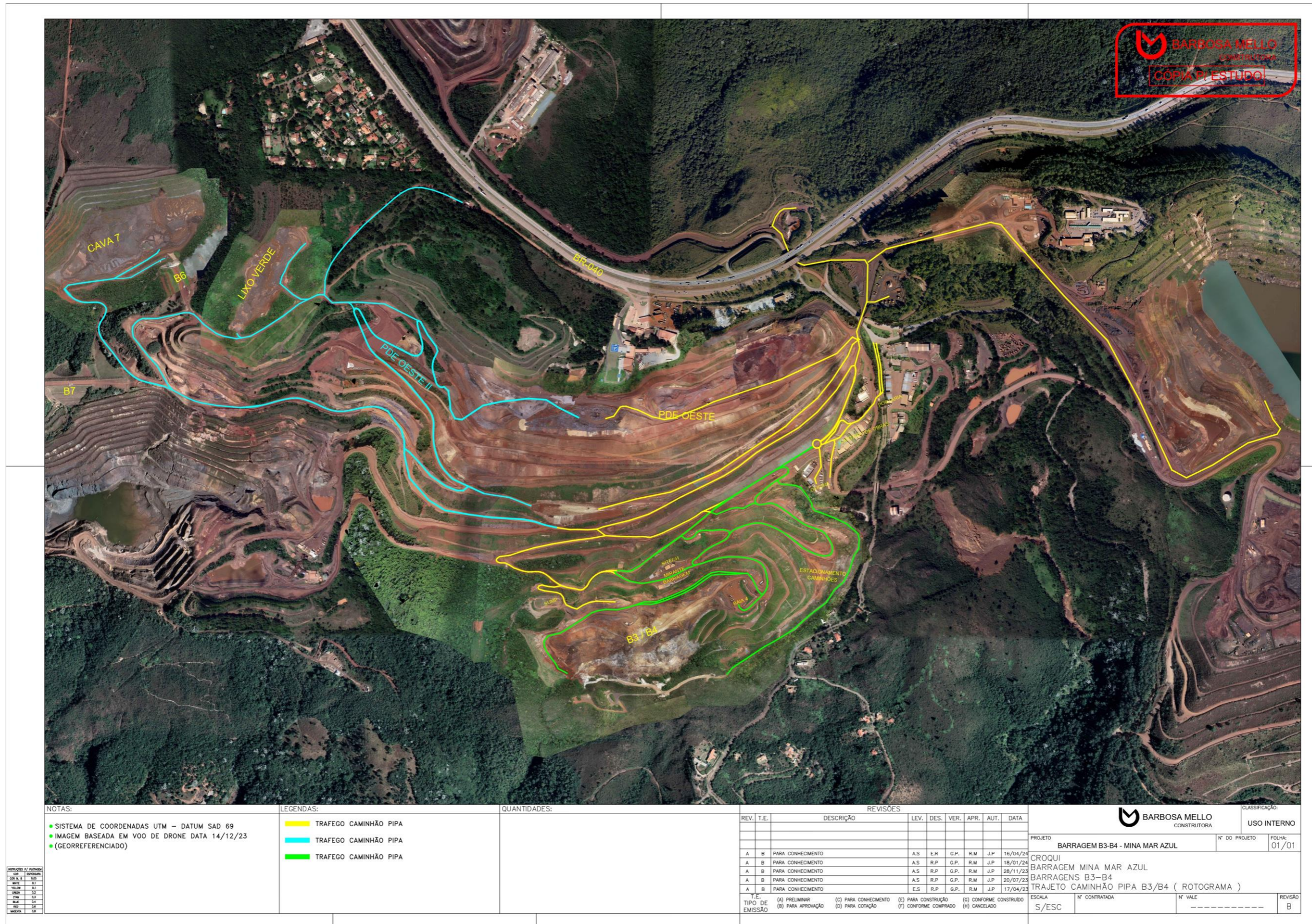


Figura 25. Rotograma atualizado de umectação das vias, as linhas representam os trajetos definidos para cada um dos caminhões pipas mobilizados na obra. (Fonte: Vale, abril de 2024).



Nos meses de fevereiro de 2024 a abril de 2024, em virtude do avanço das obras e liberação de acesso de caminhão pipa convencional tripulado nas frentes de obra, não está sendo mais necessário o uso de canhões aspersores.

Com o objetivo de minimizar os impactos nas comunidades e no meio ambiente adjacente às operações do complexo Paraopeba Norte, foi apresentada, em acordo com o órgão ambiental - FEAM, uma proposta para implantação de uma rede de monitoramento da qualidade do ar abrangendo o Complexo de Paraopeba Norte e suas atividades. Cabe destacar que as obras de descaracterização de B3B4 estão inseridas no referido complexo, que possui 08 estações de monitoramento de qualidade do ar aprovadas para a região dos municípios de Nova Lima, Brumadinho e Itabirito.

Os monitoramentos de qualidade do Ar, que abrangem as obras da descaracterização de barragens, são realizados por meio da Estação Automática, denominada Pasárgada e Estação Jardim Canadá. Destaca-se que a estação Jardim Canadá está sendo incluída no reporte em virtude dos parâmetros monitorados. (**Quadro 9** e **Figura 26**).

**Quadro 9.** Localização da Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar.

Código	UTM E	UTM N	Localização	Parâmetros
QAR6	610602	7780073	Condomínio Pasárgada/ Nova Lima	PTS, PM10
QAR7	606241	7781774	Estação Jardim Canadá/ Nova Lima	PTS, PM 10, PM 2,5



**Figura 26.** Estação de Monitoramento de Qualidade do Ar, denominada Pasárgada, em Nova Lima.

Para o monitoramento da qualidade do ar, a Vale adota os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018 (**Tabela 2**) que estabelece os seguintes critérios e padrões de qualidade do ar.

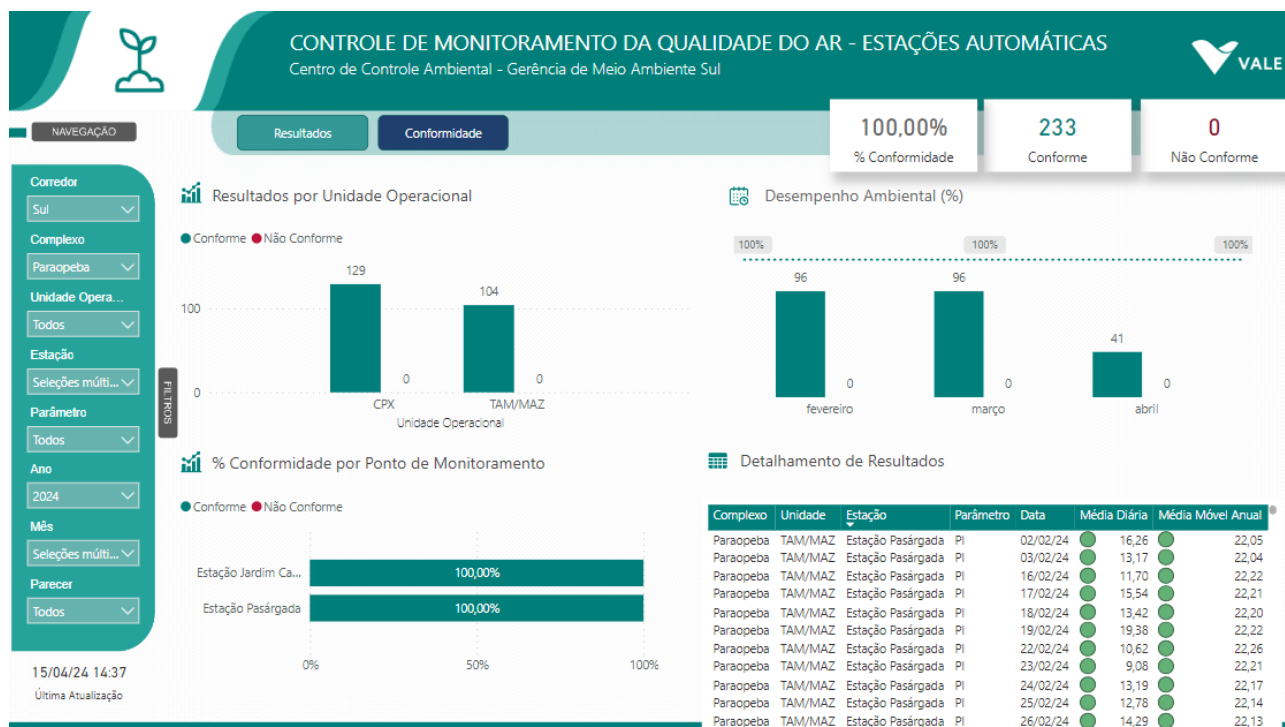
II - Padrão de qualidade do ar: um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos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

**Tabela 2.** Padrão de Qualidade do Ar - resolução CONAMA nº 491/2018

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

\* Média geométrica anual. \*\*Média Aritmética anual.

Durante o período de fevereiro de 2024 a abril de 2024, foram conduzidos 233 monitoramentos nas estações de monitoramentos Pasárgada e Jardim Canadá. Esses monitoramentos avaliaram os parâmetros de PTS (Partículas Totais em Suspensão) e PM 10 (Partículas Inaláveis <10  $\mu\text{m}$ ) na Estação Pasárgada e PTS (Partículas Totais em Suspensão), PM 10 (Partículas Inaláveis <10  $\mu\text{m}$ ) e PM 2,5 (Partículas Inaláveis <2,5  $\mu\text{m}$ ) na Estação Jardim Canadá, tendo sido verificado um desempenho em conformidade de 100% com aos limites estabelecidos pela Legislação CONAMA nº 491/2018. É relevante ressaltar que os resultados são monitorados de forma contínua, e, em caso de alterações nos indicadores dos monitoramentos, medidas de controle são intensificadas para garantir a conformidade com os padrões regulatórios. A **Figura 30** apresenta o recorte da gestão de qualidade do ar.



**Figura 27.** BI de acompanhamento dos monitoramentos de qualidade da Ar nas Estação Pasárgada e Estação Jardim Canadá, (Fonte: VALE, 2024).

Cabe salientar que as localizações das estações de monitoramento de qualidade do ar foram definidas em consonância com o Órgão ambiental, sendo apresentado previamente Estudos de Dispersão Atmosférica, contendo o inventário de emissões atmosféricas e modelos pertinentes. Estes estudos foram aprovados pelo órgão conforme OF.GESAR.DGQA.FEAM.SISEMA n°2/17.

As emissões atmosféricas provenientes 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. 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-008345) que estabelece 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).

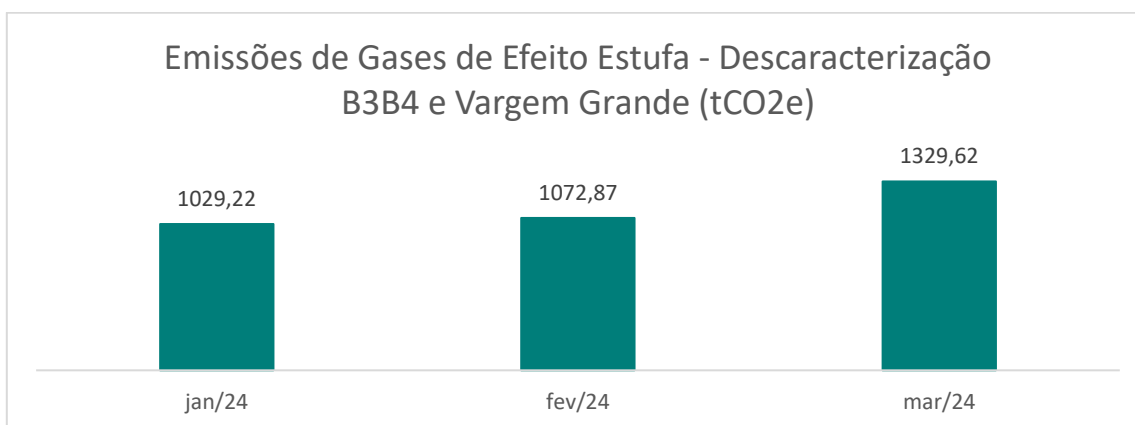
Na **Figura 31** é apresentado um exemplo dos registros do monitoramento de emissão atmosférica oriundas de escapamento de veículos realizado nos veículos e equipamentos movidos a diesel mobilizados para as obras de descaracterização da barragem B3/B4.

BARBOSA MELLO CONSTRUTORA															
RO17048-04 - REGISTRO DE MONITORAMENTO															
Obra/Filial: Barragem B3/B4			Responsável:						Data 08/02/24						
Data	Veículo / Equipamento	Placa / Série	Placa/TAG	*LEITURA						**RESULTADO FINAL (1 a 5)	OBSERVAÇÃO	Nome do Operador	Responsável pelo Monitoramento		
				4*	5*	6*	7*	8*	9*					10*	
08/02/2024	CAMINHAO BASCULANTE NT	RMQ5G77	4123437	3	3	2	2	2	2	2	2	2	aprovado		KELSON SOUSA
08/02/2024	CAMINHAO BASCULANTE NT	RNP7B46	4123438	3	2	2	2	2	2	2	2	2	aprovado		KELSON SOUSA
08/02/2024	GRUPO GERADOR	MS-3521	GE040	3	3	2	2	2	2	2	2	2	aprovado		KELSON SOUSA
08/02/2024	GRUPO GERADOR	MS-4221	GE041	3	2	2	2	2	2	2	2	2	aprovado		KELSON SOUSA
08/02/2024	VAN	RMS3A97	CBM-3A97	2	1	1	1	1	1	1	1	1	aprovado		KELSON SOUSA
08/02/2024	GRUPO GERADOR	MS-8422	GE052	3	2	2	2	2	2	2	2	2	aprovado		KELSON SOUSA

\* De acordo com a Escala Ringelmann, as leituras terão início após a 3ª aceleração do equipamento.  
\*\* Média de 5 leituras.

**Figura 28.** Registros do monitoramento de emissão atmosférica oriundas de escapamento de veículos e equipamentos movidos a diesel mobilizados para as obras de descaracterização da barragem de B3/B4. (Fonte: Vale, fevereiro de 2024).

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). Na **Figura 32** são apresentadas as estimativas das emissões de escopo 1 do período de janeiro a março de 2024. Quanto ao escopo 2 (energia elétrica proveniente de concessionária pública) e escopo 3 (emissões indiretas), a coleta dos dados é realizada anualmente e os resultados divulgados até o mês de março do ano subsequente. Conforme relatório consolidado em março de 2024, no ano de 2023 não houve emissões de escopo 2 provenientes das obras de descaracterização de barragens, já em relação as emissões de escopo 3 foram reportadas a emissão de 27.739,88 tCO<sub>2</sub>, destaca-se que esse valor é referente a todas as obras dos Projetos de Descaracterização de Barragens da Vale, não havendo um reporte segregado por estrutura.



**Figura 29.** Emissões de Gases de Efeito Estufa - Descaracterização B3B4 e Vargem Grande (tCO<sub>2</sub>e) - 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 B3/B4 são provenientes dos banheiros hidráulicos 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 hidrossanitária é interligada a um sistema de caixa estanque, que possui capacidade de armazenamento até que seja realizada a coleta.

A limpeza dos banheiros hidráulicos e esgotamento da caixa estanque é realizada com frequência diária pelo transportador Liderban Locação e Serviço Ltda. (**Foto 19** e **Foto 20**). Os efluentes são coletados por caminhões de sucção e transportados para destinação final em empresa licenciada - LOCTR Tecnologia Resíduos Ltda.

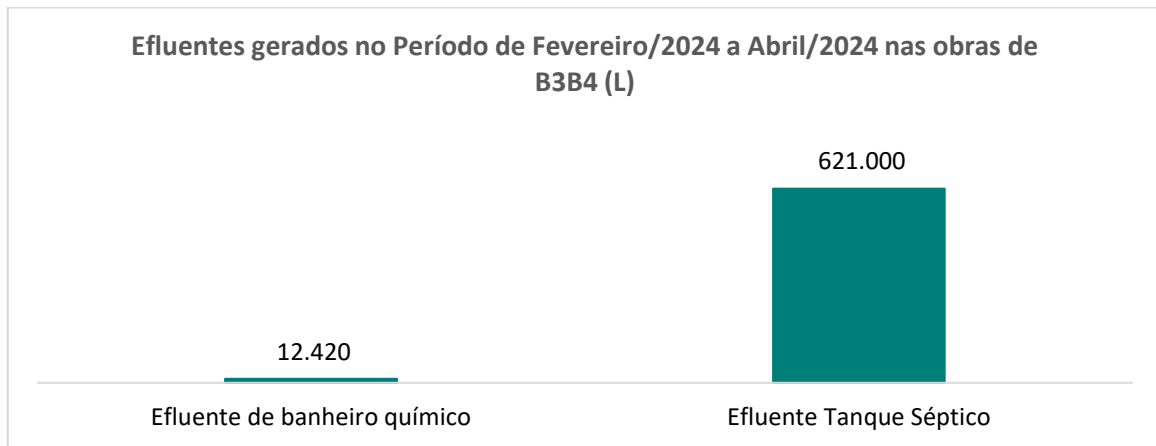


**Foto 19.** Higienização de banheiros hidráulicos. (Fonte: Vale, abril de 2024).



**Foto 20.** Higienização do tanque estanque. (Fonte: Vale, abril de 2024).

No período de fevereiro de 2024 a abril de 2024 foram destinados 12.420 L de Efluentes originados de banheiros hidráulicos e 621.000 L do Tanque Estanque Séptico (**Figura 30**).



**Figura 30.** Quantitativo de Efluentes gerados no período de fevereiro de 2024 a abril de 2024 (Fonte: VALE, 2024).

Os Manifestos de Transporte de Resíduos - MTRs e Certificado de Destinação Final - CDFs são emitidos e rastreáveis pelo sistema digital da FEAM (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos). Na **Figura 31** e na **Figura 32** são apresentados um exemplo de MTR e CDF referente ao mês de fevereiro de 2024.



Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM

Página 1 de 1

**MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS**

**MTR nº 0224193851**




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		data da emissão: 26/02/2024		
Município: Nova Lima	Estado: MG		Fax/Tel:				
Nome do Responsável pela Emissão			Cargo:		nome e assinatura do responsável		
NAYARA PRISCILA DE LIMA MIRANDA			AUXILIAR ADMINISTRATIVO				
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		data do transporte: 26/02/2024		
Município: Contagem	Estado: MG		Fax/Tel: (31) 9994-07501				
Nome do Motorista			Placa do Veículo		nome e assinatura do responsável		
REINALDO MONTEIRO			RUL8A05				
Identificação do Destinador							
Razão Social: LOCTR TECNOLOGIA RESÍDUOS LTDA - 30234					CPF/CNPJ: 25.310.222/0001-31		
Endereço: Rua Nair Camillo dos Reis, nº.700			Telefone : (31) 3387-3753		data do recebimento:		
Município: Belo Horizonte	Estado: MG		Fax/Tel : (31) 3387-3753				
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.	161002 - Resíduos líquidos aquosos não abrangidos em 16 10 01 (*) ONU ,Norme de Embarque: , Classe de Risco , Grupo de Embalagem	Líquido	IIA	E04 - Tanque	180,00000	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 31.** Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) - Efluentes Sanitários.



### Certificado de Destinação Final

CDF nº 2496189/2024

Página 1 de 2

Período: 01/01/2024 até 06/03/2024

LOCTR TECNOLOGIA RESÍDUOS LTDA - 30234, CPF/CNPJ 25.310.222/0001-31 certifica que recebeu, em sua unidade de Belo Horizonte - MG, do Gerador indicado e no período relacionado, para tratamento e destinação final, os resíduos listados abaixo.

#### Identificação do Gerador

Razão Social: Construtora Barbosa Mello S/A - 92319	CPF/CNPJ: 17.185.786/0026-10
Endereço: R. Massena	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	10,26000	Tonelada	Tratamento de Efluentes
2. 200304 - Lodos de fossas sépticas	Classe II A	54,00000	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.

Belo Horizonte, 06/03/2024




---

**Responsável Técnico**  
Alberto Magno Rocha  
Consultor Técnico  
CREA-MG-10873D

#### MTRs incluídos

0224231633, 0224231627, 0224220511, 0224220497, 0224207329, 0224207315, 0224193851, 0224193841, 0224192029, 0224185337, 0224178824, 0224178816, 0224168800, 0224168782

CDF emitido no Sistema MTR da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável -  
Rua Nair Camillo dos Reis, nº.700 - CDI Jatobá (Barreiro) - 000 Cep 30664002 - Belo Horizonte - MG



**Figura 32.** Certificado de Destinação Final (CDF) - Efluentes Sanitários.



O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos objetiva principalmente realizar a correta segregação e destinação dos resíduos. Os principais resíduos gerados consistem em plásticos, papel/papelão, e resíduos não recicláveis gerados nas frentes de obra e principalmente nas áreas administrativas do canteiro de apoio (**Foto 21 e Foto 22**).



**Foto 21.** Coletores de Resíduos. (Fonte: Vale, abril de 2024).



**Foto 22.** Coleta de Resíduos. (Fonte: Vale, abril de 2024).

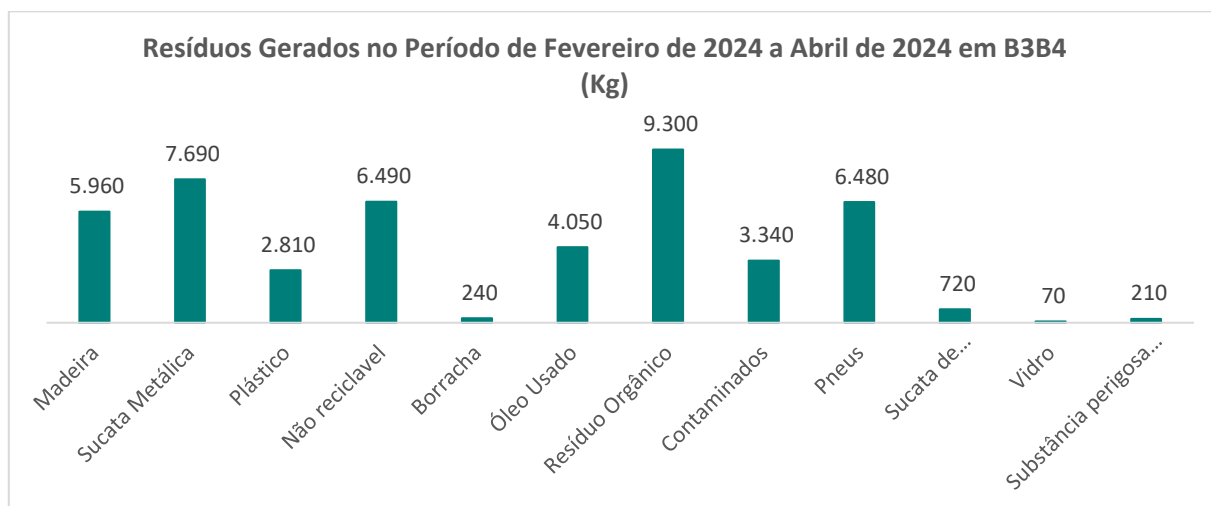
Os resíduos são segregados de acordo com sua origem e são acondicionados em sistemas de coleta seletiva, conforme dispõe a Resolução CONAMA N° 275/01.

A coleta dos resíduos é realizada diariamente nos setores administrativos e frentes de trabalho para posterior armazenamento no Depósito Intermediário de Resíduos. – DIR, conforme **Foto 23**. O DIR do Canteiro está em conformidade com os requisitos legais, estando adequado para o armazenamento temporário dos resíduos, com cobertura, piso impermeável, restrição de acesso, sinalização dos riscos e padronização das cores, sem resíduos em excesso, de fácil acesso e desobstruído.



**Foto 23.** DIR do Canteiro. (Fonte: Vale, 2023).

Durante o período de fevereiro de 2024 a abril de 2024, foram gerados 47.360 Kg (47,36 Ton) de resíduos sólidos nas obras (**Figura 33**). Os resíduos de óleo usado foram coletados e destinados para re-refino pela Petrolub Industrial de Lubrificantes Ltda. Os resíduos orgânicos foram enviados para aterro na Essencis Mg Soluções Ambientais. Os demais resíduos foram encaminhados ao CMD da Vale, localizado na Mina de Mutuca, que é a área responsável pelo adequado gerenciamento ambiental, garantindo toda rastreabilidade deste armazenamento até sua destinação final para empresas devidamente licenciadas.



**Figura 33.** Quantidade de resíduos gerados em (Kg) por tipo no período de fevereiro de 2024 a abril de 2024. (Fonte: VALE, 2024).

Para o transporte do resíduo até o CMD é necessário que o resíduo seja acompanhado do MID – Manifesto Interno de Descarte (**Figura 34**) e após a pesagem dos resíduos no CMD é gerado o tíquete de balança.




MID - MANIFESTO INTERNO DE DESCARTADOS

MID: 1870835	Local de Coleta	FMAZ400004 - Descomissionamento Barragens B3/B4 - CBM	Data: 05/03/2024		
Gerência	GER. DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS PROJETOS DE GEOTECNIA		CMD / Local de Destino		
Diretoria	DIR DESCARACTERIZAÇÃO PROJ GEOTECNICOS		Centro: 1111	Depósito: WST1	
Tipo de coleta	ENTREGA	Tipo de Material: <input checked="" type="checkbox"/> Resíduo / Sucata <input type="checkbox"/> Obsoleto ( MRO ) <input type="checkbox"/> Inservível			
INFORMAÇÕES DO MATERIAL DESCARTADO					
Cod. Material	Descrição	Un.	Peso Bruto	Tara	Peso Líquido
17001691	SUCATA DE PLÁSTICO	KG	0,000	0,000	1,000
Representante / ÁreaGeradora Sarah Jurdi_CONTR		Matricula C0622623	Forma de Acondicionamento A GRANEL		
Responsável pelo resíduo	SARAH JURDI	Email	c0622623@vale.com	Telefone do Responsável	31 97147-6021
INFORMAÇÕES DE CONFERÊNCIA DO MATERIAL PELA ÁREA SERVIÇOS					
Houve Recolhimento ?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Motivo do não Recolhimento	<input type="checkbox"/> Excesso de Material na caçamba. <input type="checkbox"/> Material segregado incorretamente <input type="checkbox"/> Outro Motivo ? <input type="checkbox"/> Especificar		
Contagem / Pesagem Correta ?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Divergência na contagem/ pesagem:			
Segregação e Evidência / documentação	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Motivo da Inadequação da segregação ou evidência de aprovação / documentação:			
Empresa:			Recursos de coleta: <input type="checkbox"/> CMD <input type="checkbox"/> Cont.Interna <input type="checkbox"/> Cont.Externa		
Motorista:			Veicula / Placa -		
Assinatura:			Matricula e CPF:		
Informações Complementares:					

**Figura 34.** Manifesto Interno de Descartados (MID).

Para os demais resíduos encaminhados diretamente para os destinatários, são emitidos os MTRS e CDFS. Na **Figura 35** e **Figura 36** são apresentados alguns exemplos dos CDF's que foram emitidos para óleo usado e resíduos orgânicos, respectivamente.



## Certificado de Destinação Final

CDF nº 2484582/2024

Página 1 de 2

Período: 01/01/2024 até 01/03/2024

PETROLUB INDUSTRIAL DE LUBRIFICANTES LTDA - 30263, CPF/CNPJ 17.195.231/0002-81 certifica que recebeu, em sua unidade de Sete Lagoas - MG, do Gerador indicado e no período relacionado, para tratamento e destinação final, os resíduos listados abaixo.

### Identificação do Gerador

Razão Social: Construtora Barbosa Mello S/A - 92319	CPF/CNPJ: 17.185.786/0026-10
Endereço: R. Massena	Município: Nova Lima UF: MG

### Identificação dos Resíduos


Resíduo	Classe	Quantidade	Unidade	Tecnologia
1. 130201(*) - Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados ou contaminados	Classe I	1,67200	Tonelada	Rerrefino

### 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.

Sete Lagoas, 01/03/2024




---

**Responsável Técnico**  
EMERSON LEITE  
ENGENHEIRO QUÍMICO  
CRQ/MG - 02302351






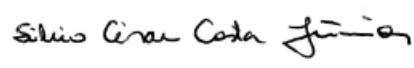

### MTRs incluídos

0124163642

CDF emitido no Sistema MTR da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável -  
Rodovia BR 040 KM 461, S/Nº, nº.00 - Zona Rural - Caixa Postal 06 Cep 35701970 - Sete Lagoas - MG



**Figura 35.** Certificado de Destinação Final (CDF) – Óleo Usado.

		<b>Certificado de Destinação Final</b>		CDF nº 2518574/2024	
   					
Página 1 de 2					
Período: 19/02/2024 até 23/02/2024					
Essencis MG Soluções Ambientais - 30183, CPF/CNPJ 07.004.980/0001-40 certifica que recebeu, em sua unidade de Betim - MG, do Gerador indicado e no período relacionado, para tratamento e destinação final, os resíduos listados abaixo.					
<b>Identificação do Gerador</b>					
Razão Social: Lacerda Alimentação Ltda - C2 - 155145				CPF/CNPJ: 00.101.401/0012-90	
Endereço: Rua Antônio Henriques Nogueira			Município: Contagem		UF: MG
<b>Identificação dos Resíduos</b>					
<b>Resíduo</b>		<b>Classe</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	<b>Tecnologia</b>
1. 200399 - Resíduos urbanos e equiparados não anteriormente especificados		Classe II B	2,61400	Tonelada	Aterro Classe IIA e IIB
<b>Observações</b>					
<b>Declaração.</b>					
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.					
Betim, 21/03/2024					
					
<hr/> <b>Responsável Técnico</b> Silvio César Costa Júnior Diretor Executivo Registro CREA-MG 72581-D					
<b>MTRs incluídos</b>					
0224153792, 0224131871, 0224131868, 0224131864					
<p>CDF emitido no Sistema MTR da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - Rodovia BR-381 Fernão Dias - KM, nº.499 - Morada do Trevo - KM 499 Cep 32600836 - Betim - MG</p> 					

**Figura 36.** Certificado de Destinação Final (CDF) – Resíduos Orgânicos.

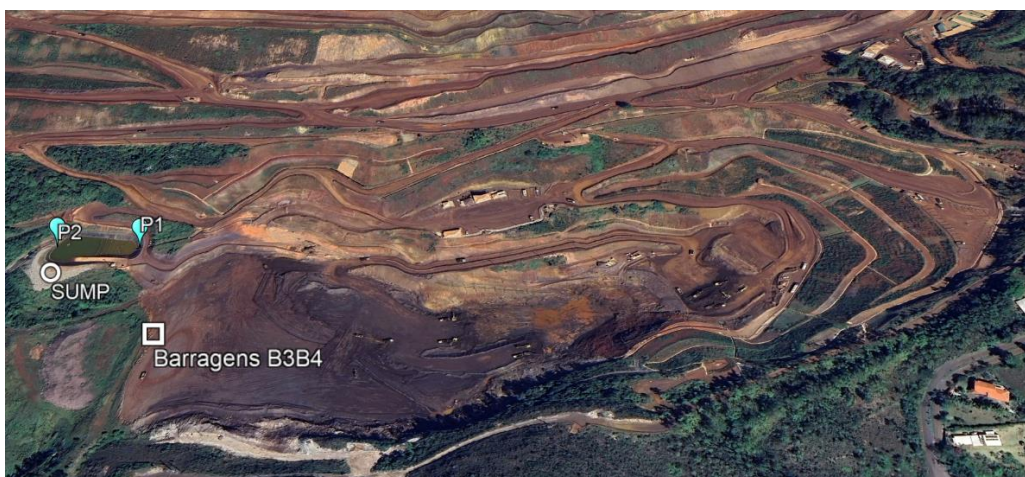
### 1.4.3 Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização

Em dezembro de 2023, o sistema de tratamento dos efluentes provenientes das obras de descaracterização de B3B4 composto pelo SUMP e cortinas de turbidez foi otimizado, através da automatização do sistema de aplicação de floculante, conforme pode ser verificado na **Figura 37**. Sistema automatizado de aplicação de floculante. (Fonte: Vale, dezembro de 2023). A medida permite um maior controle e operação do sistema de forma independente, com rapidez e eficiência, trazendo maior confiabilidade e padronização para a operação.



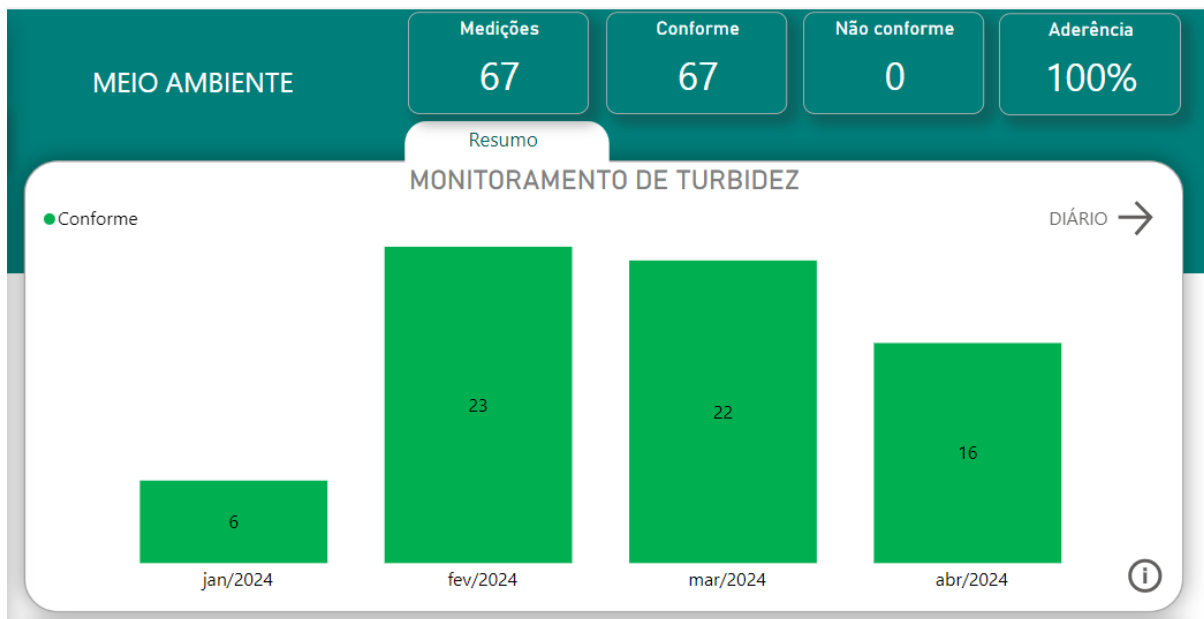
**Figura 37.** Sistema automatizado de aplicação de floculante. (Fonte: Vale, dezembro de 2023)

São realizados monitoramento de turbidez diariamente a montante e a jusante das cortinas de turbidez no Sump da barragem B3/B4 (**Figura 38**).



**Figura 38.** Pontos de monitoramento do Sump. (Fonte: Vale, 2023).

As medições de turbidez são realizadas pela Construtora Barbosa Mello e os resultados são reportados diariamente para a Vale (**Figura 39**). No período do presente relatório, no ponto exultório da Barragem, foram realizadas 67 medições em conformidade com o limite estabelecido pela legislação CONAMA 357/2015, para a categoria de águas de Classe I. Destaca-se que este é o único ponto de lançamento de efluentes proveniente das obras de descaracterização da barragem B3B4.



**Figura 39.** Quantidade Medições de Turbidez x Conformidade com VMP para classe I (Período de referência: 21/01/2024 a 20/04/2024).

Estão sendo realizados mensalmente a análise do efluente para verificação da eficiência do tratamento para os parâmetros: DBO, DQO, Ferro Total, Manganês Dissolvido, Manganês Total, Óleos e Graxas, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Sedimentáveis e Sólidos Suspensos Totais. Conforme **Figura 40** a **Figura 42**, os resultados apresentaram 100% de conformidade com a legislação de referência (CONAMA 430/2011), confirmando a eficiência do tratamento adotado.

SGS   GEOSOL		VMP	PONTO	
PARAMETRO	UNIDADE	VMP 01*	23/02/2024	
			Entrada	Saída
Cor Verdadeira	mg Pt/L	-	<10	<10
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg O2/L	[009]	<3	<3
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	-	55,3	<20
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	15	0,49	<0,1
Ferro Total	mg Fe/L	-	8,75	0,40
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	1	0,93	0,28
Manganês Total	mg Mn/L	-	1,89	0,29
Óleos e Graxas	mg/L	[030]	<2,5	<2,5
Sólidos Dissolvidos Totais	mg SDT/L	-	70,0	93,0
Sólidos Sedimentáveis	ml/L	1	<0,3	<0,3
Sólidos Suspensos Totais	mg SST/L	-	526	35,0
Temperatura da Amostra	°C	<40	N.A.	N.A.
Temperatura do Ar	°C	-	N.A.	N.A.

**Figura 40.** Análise do lançamento de efluentes no SUMP (montante e jusante). Fonte: Vale, fevereiro de 2024.

SGS   GEOSOL		VMP	PONTO	
			13/03/2024	
PARAMETRO	UNIDADE	VMP 01*	Entrada	Saída
Cor Verdadeira	mg Pt/L	-	12	<10
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg O2/L	[009]	<3	<3
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	-	51,9	<20
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	15	1,62	<0,1
Ferro Total	mg Fe/L	-	51,6	0,35
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	1	3,72	0,49
Manganês Total	mg Mn/L	-	7,05	0,56
Óleos e Graxas	mg/L	[030]	<2,5	<2,5
Sólidos Dissolvidos Totais	mg SDT/L	-	1360	87,0
Sólidos Sedimentáveis	ml/L	1	1,50	<0,3
Sólidos Suspensos Totais	mg SST/L	-	4568	31,0
Temperatura da Amostra	°C	<40	N.A.	N.A.
Temperatura do Ar	°C	-	N.A.	N.A.

**Figura 41.** Análise do lançamento de efluentes no SUMP (montante e jusante). Fonte: Vale, março de 2024.

SGS   GEOSOL		VMP	PONTO	
			18/04/2024	
PARAMETRO	UNIDADE	VMP 01*	Entrada	Saída
Cor Verdadeira	mg Pt/L	-	12	15
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg O2/L	[009]	<3	<3
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	-	352	<20
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	15	9,09	0,17
Ferro Total	mg Fe/L	-	53,7	0,77
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	1	7,09	1,07
Manganês Total	mg Mn/L	-	8,76	1,18
Óleos e Graxas	mg/L	[030]	<2,5	<2,5
Sólidos Dissolvidos Totais	mg SDT/L	-	176	122
Sólidos Sedimentáveis	ml/L	1	2,00	0,40
Sólidos Suspensos Totais	mg SST/L	-	2356	20,0
Temperatura da Amostra	°C	<40	N.A.	N.A.
Temperatura do Ar	°C	-	N.A.	N.A.

**Figura 42.** Análise do lançamento de efluentes no SUMP (montante e jusante). Fonte: Vale, abril de 2024.

Em 13 de outubro de 2022, a Vale apresentou à FEAM um plano de ação detalhado referente às atividades que estão sendo executadas ou planejadas durante o período seco para que o próximo período chuvoso possa ocorrer sem alterações estruturais que resultem em situações de emergência ou alerta na estrutura B3/B4 (Recibo Eletrônico de Protocolo nº 54662330; Processo SEI nº 2090.01.0000128/2020-16).

Dentre as medidas já executadas ou planejadas, podemos citar: manutenção e limpeza das cortinas de sedimentação utilizadas para contenção de sedimentos e controle de turbidez durante o período chuvoso; revegetação dos taludes a ser executado no início do período chuvoso, como forma de proteção superficial contra erosão e carreamento de sedimentos.

Anualmente, durante o período de estiagem, é realizado o procedimento de limpeza e manutenção do SUMP e das cortinas de sedimentação. O SUMP é mantido por meio de equipamentos móveis, enquanto as cortinas são higienizadas na rampa de lavagem de equipamentos móveis da Construtora Barbosa Mello. Conforme destacado anteriormente, é possível que ocorram variações nos níveis de turbidez durante a



temporada de chuvas. Para mitigar e corrigir os valores de turbidez, é aplicado o coagulante Praestol K2004-LA no SUMP, e as medições de turbidez são refeitas para assegurar a conformidade com a legislação vigente, em especial a Resolução CONAMA 357/2005, referente às Águas Doces -Classe I, para o lançamento em corpos hídricos.

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

As atividades relacionadas ao manejo e à proteção do solo e dos recursos hídricos da área das obras de descaracterização da barragem B3/B4 são executadas conforme a necessidade e o avanço as atividades.

No âmbito do projeto detalhado da barragem B3/B4, 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.

#### **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.**

Conforme apresentado anteriormente, em caso de hipotética ruptura da barragem, a mancha de inundação insere-se no município de Nova Lima. Contudo, embora a mancha esteja restrita ao município de Nova Lima, seus impactos podem afetar as adutoras do Sistema Integrado Morro Redondo e da ETA Macacos, que conduzem água a parcela de Belo Horizonte e Nova Lima. Esse fato justifica a existência de dois Planos de Abastecimento de Água Potável (POT), sendo um para município de Nova Lima e outro para Belo Horizonte.

Para POT de Belo Horizonte será considerada a vazão impactada de 208 L/s, visto que esta é a vazão destinada para o Sistema Integrado Morro Redondo, e para o POT de Nova Lima será considerada a vazão de 10 L/s, sendo esta a vazão destinada para a ETA Macacos.

O Plano de Abastecimento de Água Potável (POT), atualizado em setembro de 2023, para o município de Nova Lima, propõe como ação emergencial de atendimento da população do Distrito de São Sebastião das Águas Claras (Macacos), em Nova Lima, abastecida pela ETA Macacos, a transferência de parcela de água potável tratada do Sistema Alphaville para a ETA Macacos via caminhões pipa, para que seja distribuída via sistema existente.

A **Figura 43** apresenta um resumo do atendimento emergencial previsto neste POT Nova Lima.

Resumo do atendimento emergencial	
Vazão de água afetada na Adutora de Fechos direcionada a ETA Macacos	10 L/s (864.000 L/dia)
Número de habitantes afetados <sup>3</sup>	4.320 hab
Vazão de água necessária para suprimento da demanda da ETA Macacos (para atingir per capita de 150 L/hab.dia)	10 L/s (864.000 L/dia)
Vazão de água transferida do Sistema Alphaville (solução de atendimento emergencial)	10 L/s (864.000 L/dia)
Volume diário de água disponível para o consumidor (já descontado o percentual de 25% de perdas do sistema de distribuição, ver nota de rodapé 2, na página 9)	648.000 L
Per capita de água potável disponível para o consumidor (já descontado o percentual de 25% de perdas do sistema de distribuição, ver nota de rodapé 2, na página 9)	150 L/hab.dia

**Figura 43.** Resumo do atendimento emergencial para a ETA Macacos.

Já o Plano de Abastecimento de Água Potável (POT) Belo Horizonte, atualizado em setembro de 2023, trata das ações para abastecimento emergencial de água potável e de água mineral envasada para as populações de parcela de Belo Horizonte e Nova Lima atendidas pelo Sistema Integrado Morro Redondo, conforme se verifica na **Figura 44**.

Resumo do atendimento emergencial	
Vazão de água afetada na Adutora de Fechos direcionada ao Sistema Integrado Morro Redondo	208 L/s (18.144.000 L/dia)
Número de habitantes afetados <sup>3</sup>	74.952 hab
Vazão de água necessária para suprimento da demanda do Sistema Integrado Morro Redondo (para atingir per capita de 150 L/hab.dia) <sup>4</sup>	173,5 L/s (14.990.400 L/dia)
Vazão de água transferida do Sistema Ibrité (solução de atendimento emergencial)	144,8 L/s (12.510.720 L/dia)
Volume diário de água disponível para o consumidor (já descontado o percentual de 25% de perdas do sistema de distribuição, ver nota de rodapé 2, na página 9)	9.383.040 L
Per capita de água potável disponível para o consumidor (já descontado o percentual de 25% de perdas do sistema de distribuição, ver nota de rodapé 2, na página 9)	125,2 L/hab.dia
Per capita de água mineral envasada a ser distribuída	2,0 L/hab.dia

**Figura 44.** Resumo do atendimento emergencial para o Sistema Integrado Morro Redondo.

As especificidades que cada Plano de Abastecimento de Água Potável (POT) irá tratar - POT Belo Horizonte e POT Nova Lima - podem ser identificadas e resumidas na **Figura 45**.

POT	Impacto	Descrição resumida do impacto	Municípios afetados	Estratégia de atendimento
POT Belo Horizonte	Impacto 1	Impacto na Adutora de Fechos, trecho sentido ETA Morro Redondo, vazão de 208 L/s	ETA Morro Redondo, localizada em Belo Horizonte, abastece parcelas dos municípios de Belo Horizonte e de Nova Lima	Abastecimento de água potável e mineral envasada para parcela dos municípios de Belo Horizonte e Nova Lima abastecidas pelo Sistema Integrado Morro Redondo
POT Nova Lima	Impacto 2	Impacto na derivação da Adutora de Fechos, trecho sentido ETA Macacos, vazão de 10 L/s	ETA Macacos, localizada em Nova Lima, abastece o Distrito de São Sebastião das Águas Claras (Macacos), em Nova Lima	Abastecimento de água potável para o Distrito de São Sebastião das Águas Claras (Macacos) abastecida pela ETA Macacos

**Figura 45.** Impactos da mancha de inundação da Barragem B3/B4 na Adutora de Fechos.

A Implantação da Estrutura de Contenção Jusante – ECJ é uma das ações emergenciais preventivas adotadas, no intuito de proteger as infraestruturas com potencial de serem impactadas, no caso hipotético de rompimento da barragem. Nesse cenário, a implantação da ECJ – B3/B4 tem como objetivo minimizar os impactos e aumentar o nível de segurança na região durante as obras de descaracterização da barragem.

## 1.5 RECOMENDAÇÕES

Quadro 10. Lista de recomendações.

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
B3-0001	Doc. SLR.P.MA.0257	Confirmação da capacidade adequada do sistema de bombeamento apenas com as bombas de lama	Recomendação respondida no item 1.6.2 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	15/06/2023	25/08/2023
B3-0002	Doc. SLR.P.MA.0257	Esboço de um plano robusto de controle de sedimentos e erosão para atender aos critérios acordados.	Recomendação respondida no item 1.6.3 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	15/06/2023	25/08/2023
B3-0003	Doc. SLR.P.MA.0257	Dados do aumento do programa de coleta e teste de amostras de rejeitos de várias profundidades para melhorar a caracterização dos rejeitos e a compreensão dos níveis freáticos observados (e relatados) e das observações de capacidade de suporte do equipamento.	Recomendação respondida no item 1.6.4 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	15/06/2023	25/08/2023
B3-0004	Doc. SLR.P.MA.0257	Registros de vibrações registrados mais próximos da área de escavação de rejeitos para permitir uma melhor compreensão da propagação/atenuação de vibrações	Recomendação respondida no item 1.6.5 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	15/06/2023	25/08/2023
B3-0005	Doc. SLR.P.MA.0257	O número de instrumentos removidos e/ou adicionados durante o período de relatório de descaracterização e o plano para adicionar ou remover instrumentos durante o próximo período.	Recomendação respondida no item 1.6.6 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	15/06/2023	25/08/2023
B3-0006	Doc. SLR.P.MA.0257	Dados de monitoramento da qualidade da água no represamento de rejeitos, na descarga da lagoa de sedimentos e no córrego receptor, tanto a montante quanto a jusante da confluência com o efluente.	Recomendação respondida no item 1.6.8 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	15/06/2023	25/08/2023
B3-0007	Doc. SLR.P.MA.0257	Locais de monitoramento da qualidade do ar, dados de fundo e dados registrados comparados aos limites acordados.	Recomendação respondida no item 1.6.7 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	15/06/2023	25/08/2023
B3-0008	Doc. SLR.P.MA.0258	Futuros relatórios trimestrais incluam confirmação da capacidade adequada do sistema de bombeamento apenas com as bombas de lama.	Recomendação respondida no ID Vale B3-0001. Recomendação respondida no item 1.6.2 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	21/08/2023	25/08/2023
B3-0009	Doc. SLR.P.MA.0258	Futuros relatórios trimestrais incluam esboço de um plano robusto de controle de sedimentos e erosão para atender aos critérios acordados.	Recomendação respondida no ID Vale B3-0002. Recomendação respondida no item 1.6.3 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	21/08/2023	25/08/2023
B3-0010	Doc. SLR.P.MA.0258	Futuros relatórios trimestrais incluam dados do aumento do programa de coleta e teste de amostras de rejeitos de várias profundidades para melhorar a caracterização dos rejeitos e a compreensão dos níveis freáticos observados (e relatados) e das observações da capacidade de suporte do equipamento.	Recomendação respondida no ID Vale B3-0003. Recomendação respondida no item 1.6.4 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	21/08/2023	25/08/2023
B3-0011	Doc. SLR.P.MA.0258	Futuros relatórios trimestrais incluam registros de vibrações registrados mais próximos da área de escavação de rejeitos para permitir uma melhor compreensão da propagação/atenuação de vibrações.	Recomendação respondida no ID Vale B3-0004. Recomendação respondida no item 1.6.5 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	21/08/2023	25/08/2023
B3-0012	Doc. SLR.P.MA.0258	Futuros relatórios trimestrais incluam o número de instrumentos removidos e/ou adicionados durante o período de relatório de descaracterização e o plano para adicionar ou remover instrumentos durante o próximo período.	Recomendação respondida no ID Vale B3-0005. Recomendação respondida no item 1.6.6 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	21/08/2023	25/08/2023
B3-0013	Doc. SLR.P.MA.0258	Futuros relatórios trimestrais incluam dados de monitoramento da qualidade da água no represamento de rejeitos, na descarga do tanque de sedimentos e no córrego receptor, tanto a montante quanto a jusante da confluência com o efluente.	Recomendação respondida no ID Vale B3-0006 Recomendação respondida no item 1.6.8 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	21/08/2023	25/08/2023
B3-0014	Doc. SLR.P.MA.0258	Futuros relatórios trimestrais incluam locais de monitoramento da qualidade do ar, dados de fundo e dados registrados comparados aos limites acordados.	Recomendação respondida no ID Vale B3-0007 Recomendação respondida no item 1.6.7 do relatório trimestral agosto 2023	Em Análise	21/08/2023	25/08/2023
B3-0015	Doc. SLR.P.MA.0258	Em resposta aos comentários da SLR sobre a visita bimestral ao local em Junho de 2023, a SLR recomenda: A Vale deve fornecer um levantamento topográfico e uma seção transversal da semana de 26 de Junho de 2023, para demonstrar que os critérios de projeto estão sendo atendidos.	Respondido item B3-0015 do relatório trimestral novembro/2023.	Em Análise	21/08/2023	27/11/2023
B3-0016	Doc. SLR.P.MA.0258	Em resposta aos comentários da SLR sobre a visita bimestral ao local em Junho de 2023, a SLR recomenda: A proteção contra quedas deve ser instalada ao redor da lagoa de sedimentos do pilar direito.	Respondido item B3-0016 do relatório trimestral novembro/2023.	Em Análise	21/08/2023	27/11/2023
B3-0017	Doc. SLR.P.MA.0258	Em resposta aos comentários da SLR sobre a visita bimestral ao local em Junho de 2023, a SLR recomenda: A Vale deve realizar análises químicas no solo do PDE-X para avaliar possíveis deficiências nutricionais e fazer melhorias no solo, conforme necessário.	Respondido item B3-0017 do relatório trimestral novembro/2023.	Em Análise	21/08/2023	27/11/2023

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
B3-0018	SLR.GEN.0068	A SLR recomenda que a Vale: Realize inspeções de rotina dos taludes semanalmente e após qualquer evento de tempestade significativo acima do desvio e realize manutenção se for observada deformação ou rachadura; e	No decorrer do período chuvoso ocorrem semanal e/ou após evento de precipitações as inspeções, evidenciado no Anexo B3-0018 do relatório trimestral fevereiro/2024.	Em Análise	20/12/2023	15/05/2024
B3-0019	SLR.GEN.0068	A SLR recomenda que a Vale: Realize manutenção para remover qualquer deslizamento de solo ou rocha para os canais de desvio assim que for possível fazer isso com segurança após a ocorrência.	No Anexo B3-0019 do relatório trimestral fevereiro/2024, segue os relatórios mensais com as evidências da rotina de inspeção, manutenção e limpeza dos componentes de drenagens.	Em Análise	20/12/2023	15/05/2024
B3-0020	SLR.P.MA.0260	A SLR recomenda que os relatórios trimestrais submetidos à FEAM: Fornecem resumos semanais de dados piezométricos de instrumentação da barragem num formato adequado para compreender os valores máximos, mínimos e atuais no período de relatório (etapas semanais), incluindo com referência aos TARPs aplicáveis.	Evidências inseridas nos Anexos 1.3.1.a-RM-1850MZ-X-00276-Instrumentação e Anexo 1.3.1.b-RM-1850MZ-X-00277-Instrumentação do relatório de fevereiro/2024.	Em Análise	26/12/2023	30/07/2024
B3-0021	SLR.P.MA.0260	A SLR recomenda que os relatórios trimestrais submetidos à FEAM: Confirmar que os potenciais impactos hidrogeológicos da colocação dos rejeitos escavados e outros materiais na cava de Mutuca foram abordados e as aprovações obtidas.	Atividade programada	Em Andamento	26/12/2023	30/07/2024
B3-0022	SLR.P.MA.0260	As recomendações para melhorar o projeto de fechamento e o plano de execução incluem: Fornecer a meta de elevação da superfície freática para cada etapa da escavação e as suposições e cálculos para o tempo necessário para atingir as metas.	Conforme apresentados nas revisões de fase de projeto (Anexo 1.2.2 do relatório trimestral fevereiro/24), já constam as elevações e a programação das escavações constam no cronograma de execução apresentado neste relatório.	Em Análise	26/12/2023	30/07/2024
B3-0023	SLR.P.MA.0260	As recomendações para melhorar o projeto de fechamento e o plano de execução incluem: Definir todas as possíveis áreas de armazenamento de rejeitos escavados em plantas ou desenhos para construção de descaracterização.	As obras de descaracterização da Barragem B3B4 estão avançadas e os locais previstos e estudados como cava 7, cava da mutuca, disposição temporária do lixo verde são suficientes para o recebimento da quantidade remanescente de rejeito.	Em Análise	26/12/2023	30/07/2024
B3-0024	SLR.P.MA.0260	As recomendações para melhorar o projeto de fechamento e o plano de execução incluem: Definir dimensões de estoque e procedimentos operacionais tecnicamente viáveis e seguros.	As obras de descaracterização da Barragem B3B4 estão avançadas e os locais previstos e estudados como cava 7, cava da mutuca, disposição temporária do lixo verde são suficientes para o recebimento da quantidade remanescente de rejeito.	Em Análise	26/12/2023	30/07/2024
B3-0025	SLR.P.MA.0260	As recomendações para melhorar o projeto de fechamento e o plano de execução incluem: Descrever os TARPs (níveis de emergência) aplicáveis para os instrumentos da barragem e como os valores foram determinados.	Evidências inseridas nos Anexos 1.6.a e 1.6.b do relatório trimestral fevereiro/2024.	Em Análise	26/12/2023	23/02/2024
B3-0026	SLR.P.MA.0260	As recomendações para melhorar o projeto de fechamento e o plano de execução incluem: Aumentar a amostragem de rejeitos para aumentar a compreensão das condições da barragem. Ter conhecimento dos rejeitos permitirá à Vale e ao projetista determinar quando implementar medidas adicionais para rebaixar a superfície freática e aumentar o fator de segurança.	As obras de descaracterização da Barragem B3B4 estão cerca de 92% foram concluídos, no decorrer da obra foram realizadas campanhas de investigações e ensaios de laboratório para conhecimento da estrutura e seus componentes.	Em Análise	26/12/2023	30/07/2024
B3-0027	SLR.P.MA.0260	As recomendações para melhorar o projeto de fechamento e o plano de execução incluem: Para as melhores práticas internacionais, o valor deve usar um fator de segurança de 1,5 para o pico, condição não drenada e/ou fornecer informações adicionais sobre instrumentação.	Conforme evidenciado nos relatórios mensais Anexo 1.3.1 do relatório trimestral fevereiro/2024, o critério já é utilizado.	Em Análise	26/12/2023	30/07/2024
B3-0028	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. A Vale deve adotar um plano de emergência e resposta para a gestão da água durante tempestades extremas ou falhas nos sistemas de gestão da água que possam levar a preocupações de segurança (galgamento). Estas condições também podem criar problemas de acesso e resposta.	Recomendação respondida no item 1.3.1.b do relatório trimestral fevereiro/2024.	Em Análise	26/12/2023	30/07/2024
B3-0029	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. Onde a gestão das águas superficiais é discutida, não são fornecidos detalhes reais sobre como a gestão será tratada. São necessários mais detalhes sobre canais de superfície, canais de represamento e sumidouros.	Atividade programada 30/04/2024 - O plano de recuperação de área degradada (PRAD) na área da Barragem B3B4, conformação final e controle de sedimentos consta no relatório trimestral de maio de 2024. Para controle de carreamento de sólidos gerados pela própria bacia de contribuição provenientes das chuvas para cenário posterior à descaracterização, foi prevista a implantação de bacia de contenção de sedimentos denominado Sump localizado na área mais a jusante do atual reservatório. O arranjo geral, pontos notáveis e seções dessa estrutura estão apresentados nos seguintes desenhos: 1850MZ-X-00810 a 1850MZ-X-00812, anexos ao relatório trimestral de maio de 2024 (Anexo 1.5). A referida estrutura foi dimensionada para armazenar os sedimentos gerados no período de um ano incluindo a chuva de projeto. Esta	Em Andamento	26/12/2023	15/05/2024

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
			estrutura será totalmente escavada, com taludes de declividade 1,5H:1,0V com proteção em concreto projetado., Um canal de restituição de colchão-reno, está previsto de ser implantado cuja extensão se inicia à montante no pé do remanescente da PDE-X e se estende aproximadamente pelo fundo do vale até desaguar na Bacia de Contenção de sedimentos direcionando a contribuição de drenagem superficial. Para acessar as informações detalhadas verificar documento anexo 1.5 (RL-1850MZ-X-88222) do relatório trimestral de maio de 2024.			
B3-0030	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. A Vale deverá fornecer detalhes sobre como planeja lidar com altos níveis de umidade e gestão da água nas etapas que possuem declives naturais mais acentuados.	As etapas de projeto são concebidas com inclinações que permitem a tratabilidade e operacionalidade mesmo em região saturada e se necessário, serão implantados os aterros de conquista, conforme já executado anteriormente. 30/04/2024 - As 18 etapas de escavação, contando hoje com 98% do volume total removido, as inclinações de projeto que permitiram a trabalhabilidade e operacionalidade mesmo em região saturada e quando necessário, foram implantados os aterros de conquista, além de ter um sistema de bombeamento permanente realizando o controle de acúmulo de água na região do reservatório.	Em Andamento	26/12/2023	15/05/2024
B3-0031	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. A Vale deverá fornecer cronograma atualizado para cada etapa restante e atividades correspondentes a cada etapa.	Resposta no item B3-0031 do relatório trimestral fevereiro/2024.	Em Análise	26/12/2023	23/02/2024
B3-0032	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. Especificar a inclinação e a profundidade máximas da escavação de rejeitos nas escavações locais.	Resposta no item B3-0032 do relatório trimestral fevereiro/2024.	Em Análise	26/12/2023	15/05/2024
B3-0033	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. Avaliar se variações em terrenos íngremes e preocupações com estabilidade exigem treinamento adicional e/ou operação mais lenta em relação a equipamentos operados remotamente.	14/05/2024: Durante de processo de escavação do reservatório da Barragem B3/B4, tiveram como premissa a inclinação de 10% para jusante para montante, de modo a possibilitar a trabalhabilidade do material. Concentrando o comportamento da freática a montante do reservatório. Estas geometrias e suas recomendações devem ser acompanhadas através dos desenhos de etapas de escavação que estão anexas ao relatório trimestral maio/2024.	Em Andamento	26/12/2023	15/05/2024
B3-0034	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. Fornecer métodos atualizados de transporte e colocação para remoção de rejeitos. A Cava Mutuca foi designada para receber todo o material escavado da B3/B4, porém não foram fornecidos os métodos de transporte e colocação.	O transporte de rejeito para a Cava da Mutuca se faz por meio de veículo tripulado (caminhão) e espalhado com apoio de trator e escavadeira tripulados. Os equipamentos coletam o material na área de transbordo dos veículos não tripulados e leva até o transbordo da Cava da Mutuca 30/04/2024 - Conforme apresentado no relatório trimestral de fevereiro de 2024 a disposição de rejeito na Cava da Mutuca foi finalizada em janeiro de 2024, esta disposição se iniciou no segundo semestre do ano 23 O Volume total depositado foide aproximadamente 175.000m³. O transporte de material para a Cava da Mutuca foi por meio de veículo tripulado (caminhão) e espalhado com apoio de trator e escavadeira também tripulados. Na época os caminhões tripulados carregavam o material a partir de área de transbordo entre equipamentos tripulados e não tripulados.	Em Andamento	26/12/2023	15/05/2024
B3-0035	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. Fornecer os métodos de transporte e colocação do material escavado na Cava Mutuca.	O transporte de rejeito para a Cava da Mutuca se faz por meio de veículo tripulado (caminhão) e espalhado com apoio de trator e escavadeira tripulados. Os equipamentos coletam o material na área de transbordo dos veículos não tripulados e leva até o transbordo da Cava da Mutuca 30/04/2024 - Conforme apresentado no relatório trimestral de fevereiro de 2024 a disposição de rejeito na Cava da Mutuca foi finalizada em janeiro de 2024, esta disposição se iniciou no segundo semestre do ano 23 O Volume total depositado foi de aproximadamente 175.000m³. O transporte de material para a Cava da Mutuca foi por meio de veículo tripulado (caminhão) e espalhado com apoio de trator e escavadeira também tripulados. Na época os caminhões tripulados carregavam o material a partir de área de transbordo entre equipamentos tripulados e não tripulados.	Em Andamento	26/12/2023	15/05/2024

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
B3-0036	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. Fornecer desenhos das rampas e vias de acesso à B3/B4 para descaracterização.	Resposta no item B3-0036 do relatório trimestral fevereiro/2024	Em Análise	26/12/2023	15/05/2024
B3-0037	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. Fornecer um desenho mostrando a rota de transporte de B3/B4 até a Cava Mutuca.	Resposta no item B3-0037 do relatório trimestral fevereiro/2024	Em Análise	26/12/2023	15/05/2024
B3-0038	SLR.P.MA.0260	SLR fornece as seguintes recomendações para o projeto de fechamento e plano de execução. A Vale deve especificar como o terreno natural mais íngreme pode impactar o atual projeto de descaracterização à medida que a superfície dos rejeitos é rebaixada e as condições do solo se tornam mais suaves. o A Vale pode precisar alterar os equipamentos em uso para compensar as alterações. o A Vale deveria fornecer um plano para condições de solo mais suaves. o A Vale deve fornecer projetos de rampa atualizados para solos mais macios e terrenos mais íngremes. o A Vale deveria revisar seu planejamento de segurança/resposta a emergências para levar em conta essas mudanças nas condições. o A Vale deve considerar como essas condições podem impactar o cronograma. o A Vale deve considerar como a estação chuvosa e a gestão das águas superficiais podem exigir ajustes ou mudanças enquanto esta área for uma escavação a céu aberto. o A Vale deverá atualizar as etapas com novas superfícies freáticas e fatores de segurança, para que correspondam ao estado atual da escavação.	Resposta no item B3-0038 do relatório trimestral fevereiro/2024	Em Análise	26/12/2023	15/05/2024
B3-0039	SLR.P.MA.0260	Para garantir a segurança dos trabalhadores e confirmar a estabilidade das áreas escavadas, a Vale deverá, no mínimo: Atualizações na segurança do trabalhador para levar em conta a mudança no nível de emergência e nos equipamentos tripulados.	10/02/2024: No mês de janeiro de 2024 foi avaliado pela auditoria (SLR) o plano de segurança para atividades na Barragem, anexo 1.3.12 (relatório trimestral fevereiro/24), documento já com o atendimento aos comentários da auditora. O referido plano consta em avaliação do setor jurídico da Vale para posterior protocolo junto ao Secretaria Regional do Trabalho, para utilizar equipamentos tripulados.	Em Análise	26/12/2023	28/02/2024
B3-0040	SLR.P.MA.0260	A Vale deve fornecer detalhes sobre a segurança dos trabalhadores ao trabalhar em condições mais suaves e terrenos mais íngremes	10/02/2024: No mês de janeiro de 2024 foi avaliado pela auditoria (SLR) o plano de segurança para atividades na Barragem, anexo 1.3.12 (relatório trimestral fevereiro/24), documento já com o atendimento aos comentários da auditora. O referido plano consta em avaliação do setor jurídico da Vale para posterior protocolo junto ao Secretaria Regional do Trabalho, para utilizar equipamentos tripulados.	Em Análise	26/12/2023	28/02/2024
B3-0041	SLR.P.MA.0260	Realizar avaliações de risco, incluindo segurança, antes de todas as atividades, e	10/02/2024: No mês de janeiro de 2024 foi avaliado pela auditoria (SLR) o plano de segurança para atividades na Barragem, anexo 1.3.12 (relatório trimestral fevereiro/24), documento já com o atendimento aos comentários da auditora.	Em Análise	26/12/2023	28/02/2024
B3-0042	SLR.P.MA.0260	Incluir aspectos de segurança do trabalhador em um relatório à FEAM, Os relatórios fornecidos contêm imagens de dados ilegíveis.	10/02/2024: No mês de janeiro de 2024 foi avaliado pela auditoria (SLR) o plano de segurança para atividades na Barragem, anexo 1.3.12 (relatório trimestral fevereiro/24), documento já com o atendimento aos comentários da auditora.	Em Análise	26/12/2023	28/02/2024
B3-0043	SLR.P.MA.0260	Amostra de rejeitos B3/B4 para obter resultados preliminares de possível escoamento de efluentes. Isso permitiria à Vale determinar se o tratamento da água dos fluxos de efluentes é necessário a jusante.	Respondido no item B3-0043 do relatório trimestral fevereiro/2024	Em Análise	26/12/2023	15/05/2024
B3-0044	SLR.P.MA.0260	A Vale deve atualizar o plano para incluir: Fornecer informações sobre como a estabilidade biológica durante a construção será mantida ou monitorada.	Respondido no item B3-0044 do relatório trimestral fevereiro/2024. Solicitamos esclarecimentos quanto ao entendimento da recomendação (manutenção e monitoramento da estabilidade biológica).	Em Análise	26/12/2023	15/05/2024
B3-0045	SLR.P.MA.0260	A Vale deve atualizar o plano para incluir: Criar um plano para controlar o material particulado em suspensão causado durante exações e atividades não relacionadas às estradas.	Respondido no item B3-0045 do relatório trimestral fevereiro/2024	Em Análise	26/12/2023	15/05/2024
B3-0046	SLR.P.MA.0260	A Vale deve atualizar o plano para incluir: Atualizar plano para incluir medidas de mitigação de poeira no transporte de rejeitos para a Cava Mutuca.	Respondido no item B3-0046 do relatório trimestral fevereiro/2024	Em Análise	26/12/2023	15/05/2024
B3-0047	SLR.P.MA.0259	O plano de acesso deve incluir uma avaliação detalhada dos riscos, com a participação de representantes das principais áreas, como EHS, manutenção, geotécnica, engenharia, operadores etc. Isso também deve incluir um levantamento geral da área da ZAS, localizando e marcando áreas muito macias onde o equipamento ou até mesmo a equipe a pé poderia encontrar condições perigosas no solo.	26/04/24: Plano de acesso revisado anexo ao relatório trimestral maio/2024 (Anexo 1.3.12).	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
B3-0048	SLR.P.MA.0259	O plano de acesso também deverá incluir e considerar as questões previamente identificadas pelas autoridades trabalhistas que resultaram na emissão de um Termo de Interdição, conforme a Norma Regulamentadora NR-3. Deverão ser fornecidas provas da remoção da interdição.	30/04/2024: Inserido no plano de segurança a citação da NR 3 para acesso de pessoas, documento que está anexo ao relatório trimestral maio/2024.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0049	SLR.P.MA.0259	Um plano de resgate detalhado para todos os cenários de risco identificados (isso pode incluir condições suaves ou variáveis, encostas com falhas, funcionários presos em equipamentos presos, incêndios, emergências médicas ou outras emergências etc.), incluindo requisitos de treinamento, exercícios, canais de comunicação e responsabilidades e revisão periódica do plano. A Vale deve fazer referência ao sistema de linhas de elevação existente como parte do plano de segurança e dos sistemas envolvidos nos trabalhos iniciais da ZAS e, talvez, incorporá-lo ao novo plano de segurança. A SLR realizou análises detalhadas desse sistema e de suas aplicações.	26/04/24: A linha de vida não está mais em funcionamento para a área em função da evolução da obra, inserimos o plano de emergência que tem o cenário de resgate em caso de acidente na área da barragem. Plano anexo ao relatório trimestral maio/2024 (Anexo 1.3.12).	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0050	SLR.P.MA.0259	A Vale deverá realizar avaliações regulares das condições do solo nas novas áreas de trabalho. Isso deverá incluir o monitoramento de taludes e cortes, áreas recém-escavadas, condições das águas superficiais e subterrâneas e acessos e saídas para resposta de emergências. Os formulários de inspeção devem ser mantidos e revisados pelo gerente de segurança. Inspeções especiais devem ser incluídas após chuvas fortes.	30/04/24: A Vale informa que é realizado inspeção visual e preenchimento de check-list mensal dos taludes.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0051	SLR.P.MA.0259	Um plano para distâncias mínimas ou paradas de trabalho enquanto a equipe de terra (a pé) realiza qualquer atividade de trabalho perto de equipamentos operacionais em solo potencialmente macio ou sensível. Isso pode incluir a suspensão da atividade de equipamentos maiores quando for necessário realizar trabalho de solo com a equipe a pé em uma área, dependendo das condições.	26/04/24: Inserido no plano (PRO39864) anexo ao relatório trimestral maio/2024 (Anexo 1.3.12).	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0052	SLR.P.MA.0259	Um plano para a comunicação rápida de condições perigosas observadas pela equipe de terra à equipe de gerenciamento de segurança. Um alarme geral de parada de trabalho que qualquer pessoa possa usar no caso de uma condição perigosa observada pela equipe de terra.	26/04/24: Não inserimos alarme, temos rádio de comunicação em todos os equipamentos, além dos telefones de emergência nos crachás dos empregados.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0053	SLR.P.MA.0259	A Vale deve desenvolver um novo plano de tráfego.	30/04/24: Plano de acesso revisado anexo ao relatório trimestral maio/2024 (Anexo 1.3.12).	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0054	SLR.P.MA.0259	A Vale deve ter disponível o atestado de saúde dos empregados.	30/04/24: Os documentos estão acessíveis nas áreas operacionais, entretanto, os dados não são divulgados por conter dados sensíveis dos empregados.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0055	SLR.P.MA.0259	A Vale deve fornecer requisitos de treinamento atualizados.	30/04/24: Os documentos sobre os treinamentos estão acessíveis nas áreas operacionais.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0056	SLR.P.MA.0259	A SLR recomenda que a Vale atualize o plano de segurança de acesso para incluir aspectos de tarefas e vigilância dos trabalhadores para garantir a segurança dos trabalhadores.	30/04/24: O plano de segurança de acesso contempla item que aborda o sistema OIT. O documento encontra-se anexo ao relatório trimestral maio/2024 (Anexo 1.3.12).	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0057	SLR.P.MA.0262	A SLR recomenda que a Vale desenvolva um plano claro para monitorar e relatar as mudanças nas condições dos taludes e do solo nas áreas de escavação ativa. A melhor maneira de fazer isso é por meio de inspeções visuais regulares das zonas, com uma equipe geotécnica experiente que se reportará diretamente aos gerentes geotécnicos da Vale, à equipe de saúde e segurança da Vale e à gerência da Vale. A frequência dessas inspeções deve ser claramente definida e planejada, e a frequência das inspeções também deve refletir as condições ambientais, como chuvas fortes ou água parada na área.	30/04/2024 - A inspeção e o monitoramento são realizados de forma sistemática durante o período de obras da descaracterização das estruturas. Além do acompanhamento da equipe técnica de geotecnia da Vale e da equipe de obra, o EoR executa inspeções mensais nas estruturas e avalia o comportamento da instrumentação consolidando em um relatório mensal, além de validar as inspeções executadas pela equipe Vale que são realizadas semanalmente. Também a partir do início do período chuvoso, ocorreu semanalmente ou após evento de chuva, inspeções detalhadas dos taludes pela equipe de acompanhamento técnico de obra (ATO) da projetista. Conforme abordado no relatório trimestral de fevereiro e maio de 2024, item 1.3.10, A Vale adota um plano de acesso 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 pontos de encontro, plano de abandono, fluxo e modelo de comunicação, critérios para paralisação, controle de entrada e saída da ZAS, entre outros. No mês de janeiro de 2024 a auditoria (SLR) avaliou o plano de segurança para atividades na Barragem	Em Andamento	02/04/2024	15/05/2024



ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
B3-0058	SLR.P.MA.0262	Um plano para inspeção regular de escavações, encostas, incluindo zonas de trabalho com entrada e saída restritas para equipamentos e equipe.	14/05/2024: 15/05/2024: O projeto de descaracterização da Barragem B3B4 foi concebido com premissas de projeto onde, são apresentados os critérios de escavações da estrutura e encostas, conforme apresentado nos documentos em anexo aos relatórios trimestrais referente as etapas de escavações e visitas in loco. Após a remoção da estrutura serão realizadas obras de conformação dos taludes e contenção de sedimentos, conforme projetos apresentados na visita in loco e relatórios trimestrais. Evidências anexas ao relatório trimestral maio/2024 compartilhadas diretamente com a auditora.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0059	SLR.P.MA.0262	Um plano claro e detalhado para a recuperação da equipe e do equipamento, caso o equipamento operado fique preso, aprisionado ou impactado por uma falha de inclinação. Isso incluirá uma execução de resgate e um plano de equipamento para a recuperação da equipe do equipamento em solo macio/falhado, áreas cortadas por água de fluxo rápido, impacto do equipamento por falha de inclinação adjacente ao equipamento ou sobre ele. Isso pode incluir o uso de equipamentos especializados, como cordas, arreios, guindastes e helicópteros, caso seja necessária uma resposta rápida.	30/04/24: Atualmente a barragem está em Nível 1 e por isso não é mais adotado sistema de ancoragem. Atualmente as áreas operacionais contam com equipe de resgate, com ambulância, caminhão de corpo de bombeiros e equipe especializada.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0060	SLR.P.MA.0262	Isso também incluirá um plano de recuperação do equipamento nessas condições.	30/04/24: Atualmente a barragem está em Nível 1 e por isso não é mais adotado sistema de ancoragem. Atualmente as áreas operacionais contam com equipe de resgate, com ambulância, caminhão de corpo de bombeiros e equipe especializada.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0061	SLR.P.MA.0262	Uma lista detalhada dos equipamentos em uso e das áreas de utilização. A gerência deve ter uma compreensão clara, minuto a minuto, de quais equipamentos são operados pela equipe e qual é a localização desses equipamentos, caso seja necessário evacuar/resgatar um equipamento (o monitoramento por vídeo das obras pode ornercer essas informações, mas devem ser realizados exercícios para avaliar se o sistema pode ser utilizado para essa finalidade.) No caso de uma falha ou evento de água, o conhecimento de quais equipamentos estavam tripulados e quais estavam vazios no momento do evento é fundamental para o planejamento eficaz de resgate e resposta.	26/04/24: Inserido no plano anexo ao relatório trimestral maio/2024 (Anexo 1.3.12).	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0062	SLR.P.MA.0262	Descrição de Atividades (Seção 2) – descreve a atividade de escavação de rejeitos, mas também deve incluir uma descrição de todas as atividades principais adicionais que se espera que ocorram dentro da ZAS, como manutenção de equipamentos e veículos, inspeções regulares de campo, amostragem etc.	26/04/24: Inserido no plano anexo ao relatório trimestral maio/2024.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0063	SLR.P.MA.0262	Plano de Trabalho Diário (Seção 4.1) – Em geral, descreve que, antes do início das atividades, é verificada toda a documentação de segurança aplicável, como a avaliação preliminar de risco (APR), mas sem detalhar qual documentação adicional é necessária e verificada antes do início das atividades. Além disso, descreve que, para fins de consulta, as áreas de trabalho incluirão a lista de verificação de equipamentos e veículos, a lista de verificação de prevenção de riscos à estabilidade do solo e as permissões de trabalho (PTS); no entanto, não especifica os procedimentos relacionados às listas de verificação (ou seja, pessoal responsável pelo preenchimento, frequência etc.), bem como uma descrição de quais atividades devem ser precedidas de permissões de trabalho. Por fim, apesar do treinamento do PAEBM, não há menção ao treinamento adicional necessário (ou seja, treinamento de tráfego, treinamento de EPI, operações de equipamentos e máquinas etc.).	26/04/24: Inserimos no plano as principais documentações de segurança a serem realizadas antes do início das atividades. Anexo ao relatório trimestral maio/2024	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0064	SLR.P.MA.0262	Controle de Acesso (Seção 7) – Informações conflitantes entre o descrito nessa seção e o apresentado na "Tabela de Requisitos Específicos" relacionada à necessidade de uma Permissão para Trabalhos em Barragem (PTB) da Vale. A tabela descreve que para o Nível de Emergência 1 não há necessidade de licença, mas o texto descreve que a PTB é obrigatória para acessar a barragem. A Vale tem uma inconsistência entre a tabela e o texto com relação à exigência.	26/04/24: Vamos continuar a utilizar a PTB como forma preventiva. Inserido no plano anexo ao relatório trimestral maio/2024 (Anexo 1.3.12).	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0065	SLR.P.MA.0262	Padrões de Permanência na Área da Barragem (Seção 8) – É descrito que para permitir atividades dentro da ZAS é necessária a ausência de anomalias críticas e desvios determinados como de "Nível Significativo" pela equipe geotécnica, mas não é definido o que são anomalias críticas e desvios de nível significativo. Também não há referência a um procedimento ou diretriz correlata com essas instruções, se houver.	14/05/2024: Evidência anexa ao relatório trimestral de maio/2024 (Documento RL-1850MZ-X-88147_1 (MANUAL B3B4)), compartilhadas diretamente com a auditora.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024
B3-0066	SLR.P.MA.0262	Procedimentos para abandono da área (Seção 9) – Não pôde ser avaliado, pois descreve que os critérios e ações estão descritos no Manual de Descaracterização de Barragens B3/B4, que não foi fornecido para análise.	26/04/24: Manual de operações (RL-1850MZ-X-88147_1) anexo ao relatório trimestral maio/2024, compartilhadas diretamente com a auditora.	Em Análise	02/04/2024	15/05/2024

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
B3-DSR-0018	DSR	Establish safe work procedures to allow entry of staff for performance of dam inspections, including walk-over surveys of the B3/B4 slopes and toe seepage areas, and maintenance including vegetation removal.  Estabeleça procedimentos de trabalho seguros para permitir a entrada de pessoal para realização de inspeções de barragens, incluindo levantamentos das encostas B3/B4 e áreas de infiltração de base e manutenção, incluindo remoção de vegetação.	Resposta apresentada no item 1.3.2, do relatório trimestral fevereiro/2024.	Em Análise	25/11/2023	30/04/2024
B3-DSR-0019	DSR	Continue to improve dam safety management practices by instituting Global Industry Standard on Tailings Management guidelines and other international best practices.  Continuar a melhorar as práticas de gerenciamento de segurança de barragens instituindo as diretrizes do Padrão Global da Indústria sobre Gerenciamento de Rejeitos (GISTM) e outras melhores práticas internacionais.	A Vale, segue em melhoria contínua, e visa o atendimento de todas as melhores práticas de segurança.	Em Análise	25/11/2023	29/12/2023
B3-DSR-0020	DSR	Revise the PAEBM to include management of fires around the dam to ensure dam safety is not impacted before the 2023 dry season commences  Revisar o PAEBM para incluir o gerenciamento de incêndios ao redor da barragem para garantir que a segurança da barragem não seja afetada antes do início da estação seca de 2023	O gerenciamento para o combate de incêndios na Barragem é apresentado em documentos específico para as diversas minas da Vale, denominado PAE (Plano de atendimento a emergências). Desta forma, o documento PAE já aborda o protocolo de combate a incêndios para garantir que os incidentes ambientais, segurança, saúde e patrimoniais que afetem as regiões das minas da Vale sejam combatidos. Neste caso, por haver um documento específico que apresente este protocolo (PAE), a Vale entende que o gerenciamento de incêndios não deve ser repetido também dentro do PAEBM. A SLR solicita que o gerenciamento de combate a incêndios esteja dentro do PAEBM, ou o documento específico mencionado (PAE), poderia atender à recomendação? O documento PAE já consta os meios de atuação para o cenário de incêndio, tanto para Barragens quanto para qualquer outra estrutura da mina.	Em Análise	25/11/2023	30/07/2024
B3-DSR-0021	DSR	Establish a communication protocol within the PAEBM with the Military fire department to ensure dam safety risks are understood and assessed prior to intervening in future events  Estabelecer um protocolo de comunicação dentro do PAEBM com o Corpo de Bombeiros Militar para garantir que os riscos de segurança da barragem sejam entendidos e avaliados antes de intervir em eventos futuros	O corpo de bombeiros militar é um dos stakeholders incluídos no fluxo de notificação no PAEBM, com o objetivo de atuar na resposta ao desastre suportados pelo empreendedor, com o intuito de atender à tratativa de incidentes que possam comprometer a segurança e o meio ambiente e em emergências que envolva a segurança de barragens de mineração. Em uma situação real de acionamento do corpo de bombeiros, a própria equipe de atuação faz as devidas avaliações de risco associados à segurança pessoal antes da realizar qualquer tipo de intervenção. O protocolo de comunicação já está previsto no PAEBM e caso necessário a Vale poderá apoiar na avaliação junto a corporação	Em Análise	25/11/2023	30/07/2024
B3-DSR-0022	DSR	Develop a database of geotechnical investigation information and data including at least the borehole logs, in situ tests, laboratory tests and raw data sets. The database should not simply be a collection of reports.  Desenvolva um banco de dados de informações e dados de investigação geotécnica, incluindo pelo menos os Logs dos furos, testes in situ, testes de laboratório e conjuntos de dados brutos. O banco de dados não deve ser simplesmente uma coleção de relatórios.	Está em andamento projeto piloto em outra estrutura para implantação de um sistema, após testes será implantado em outras estruturas.	Em Andamento	25/11/2023	30/07/2024
B3-DSR-0023	DSR	Establish criteria for definition of the secondary safety zone (ZSS) based on routing of storm runoff through the Back-up Dam spillway, considering incremental flooding relative to natural flooding routed through the Back-up Dam bottom outlet (conduit).  Estabelecer critérios para definição da zona de segurança secundária (ZSS) com base no direcionamento do escoamento pluvial através do vertedouro da ECJ, considerando inundações incrementais em relação às inundações naturais encaminhadas pela saída de fundo da ECJ (conduto).	Resposta apresentada no item B3-DSR-0023 do relatório trimestral de fevereiro/2024.	Em Análise	25/11/2023	30/07/2024
B3-DSR-0024	DSR	Soil dispersivity should be evaluated for all residual soil and transported soil types in order to fully assess dam stability and guide design of mitigation works.	Em avaliação pela SLR	Em Análise	25/11/2023	29/04/2022

ID VALE	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
		A dispersão do solo deve ser avaliada para todos os solos residuais e tipos de solo transportados, a fim de avaliar completamente a estabilidade da barragem e orientar o projeto dos trabalhos de mitigação.				
B3-DSR-0025	DSR	<p>The physical properties of the intact and weathered rocks and colluvium should be determined and summarized to describe the characteristics of the degrees (grade) of weathering shown on plans and sections.</p> <p>As propriedades físicas das rochas intactas e intemperizadas e do colúvio devem ser determinadas e resumidas para descrever as características dos graus (grade) de intemperismo mostrados nas plantas e seções.</p>	Em avaliação pela SLR	Em Análise	25/11/2023	29/04/2022
B3-DSR-0026	DSR	<p>Prepare geologic maps and orthogonal sections showing the dam foundation conditions including the geological units, degree (grade) of weathering until the level of slightly weathered bedrock, and groundwater levels. Borehole locations and logs should be included.</p> <p>Prepare mapas geológicos e seções ortogonais mostrando as condições de fundação da barragem, incluindo as unidades geológicas, grau (grade) de intemperismo até o nível da rocha levemente intemperizada e níveis do lençol freático. Locais de furos e registros devem ser incluídos.</p>	Em avaliação pela SLR	Em Análise	25/11/2023	29/04/2022
B3-DSR-0027	DSR	Carry out a regional seismicity study   Realizar estudo de sísmica regional	Atividade programada	Em Análise	25/11/2023	31/05/2024
B3-DSR-0028	DSR	<p>Evaluate the phreatic level in a longitudinal section.</p> <p>Avalie o nível freático em um corte longitudinal.</p>	Solicitada a conclusão. Aguardando retorno da SLR	Em Análise	25/11/2023	29/11/2022
B3-DSR-0029	DSR	<p>For instrument readings, specify what type of instruments are relevant to the failure modes</p> <p>Para leituras de instrumentos, especifique que tipo de instrumentos são relevantes para os modos de falh</p>	Solicitada a conclusão. Aguardando retorno da SLR	Em Análise	25/11/2023	31/03/2023
B3-DSR-0030	DSR	<p>Vale should present revised Trigger Action Response Plans (TARPs) to SLR for auditing before April 2023 considering that:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tailings liquefaction can occur very rapidly in response to earthquake or static triggers which would allow very little warning time for worker evacuation; and</li> <li>stormwater management will become more difficult as more tailings are removed from the narrow valley and there is less space for temporary pond storage.</li> </ul> <p>A Vale deve apresentar os TARPs revisados para SLR para auditoria antes de abril de 2023, considerando que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a liquefação de rejeitos pode ocorrer muito rapidamente em resposta a terremotos ou gatilhos estáticos, o que permitiria muito pouco tempo de alerta para a evacuação dos trabalhadores; e</li> <li>o gerenciamento de águas pluviais se tornará mais difícil à medida que mais rejeitos forem removidos do vale estreito e houver menos espaço para armazenamento temporário em lagos.</li> </ul>	Solicitada a conclusão. Aguardando retorno da SLR	Em Análise	25/11/2023	30/03/2023
B3-DSR-0031	DSR	<p>Vale procurement for engineering services should align scopes and schedules with the requirements and expectations of mine site operations.</p> <p>As aquisições da Vale para serviços de engenharia devem alinhar escopos e cronogramas com os requisitos e expectativas das operações da mina.</p>	Todas as atividades executadas são alinhadas com todos os envolvidos, interessados e operações.	Em Andamento	25/11/2023	30/12/2024

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

## 1.6 FECHAMENTO E CONFORMAÇÃO FINAL – ANTIGA REGIÃO DA BARRAGEM

No mês de janeiro de 2024 iniciaram-se os estudos para o plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD) com reconformação e recuperação de fundo de talvegue. Os estudos e projeto para recuperação das margens do reservatório da Barragem B3B4 tomaram por base a topografia atualizada (janeiro de 2024), bem como a estimativa da superfície de fundo primitiva do reservatório. Portanto, à medida que as escavações foram avançando, a topografia irá sendo atualizada e adequações do projeto na fase detalhada devem ser necessárias.

A bacia de contenção de sedimentos (denominado “sump”) está na fase de detalhamento com a finalização das obras de escavação. A implantação das obras de adequação de geometria dos taludes deverá ser precedida pela limpeza de qualquer remanescente de material de baixa resistência, para depois ser executada a recuperação assim como o revestimento em camada vegetal, garantindo desta forma o fator de segurança dos taludes remanescentes.

Ao final da implantação deste projeto espera-se a redução significativa da geração de sedimentos direcionados para seu armazenamento na nova bacia de contenção devido a ampliação e proteção das áreas com cobertura de camada vegetal. Inclusive complementando o projeto devem ser finalizadas todas as drenagens superficiais permanentes e seu direcionamento via canal principal para a bacia de sedimentos que deve atuar na sedimentação das partículas e controle de turbidez para depois verter efluentes via canal extravasor.

Em anexo a este relatório constam os projetos de conformação final (**Anexo 1.5**) e podem ser acompanhados nas seguintes figuras.

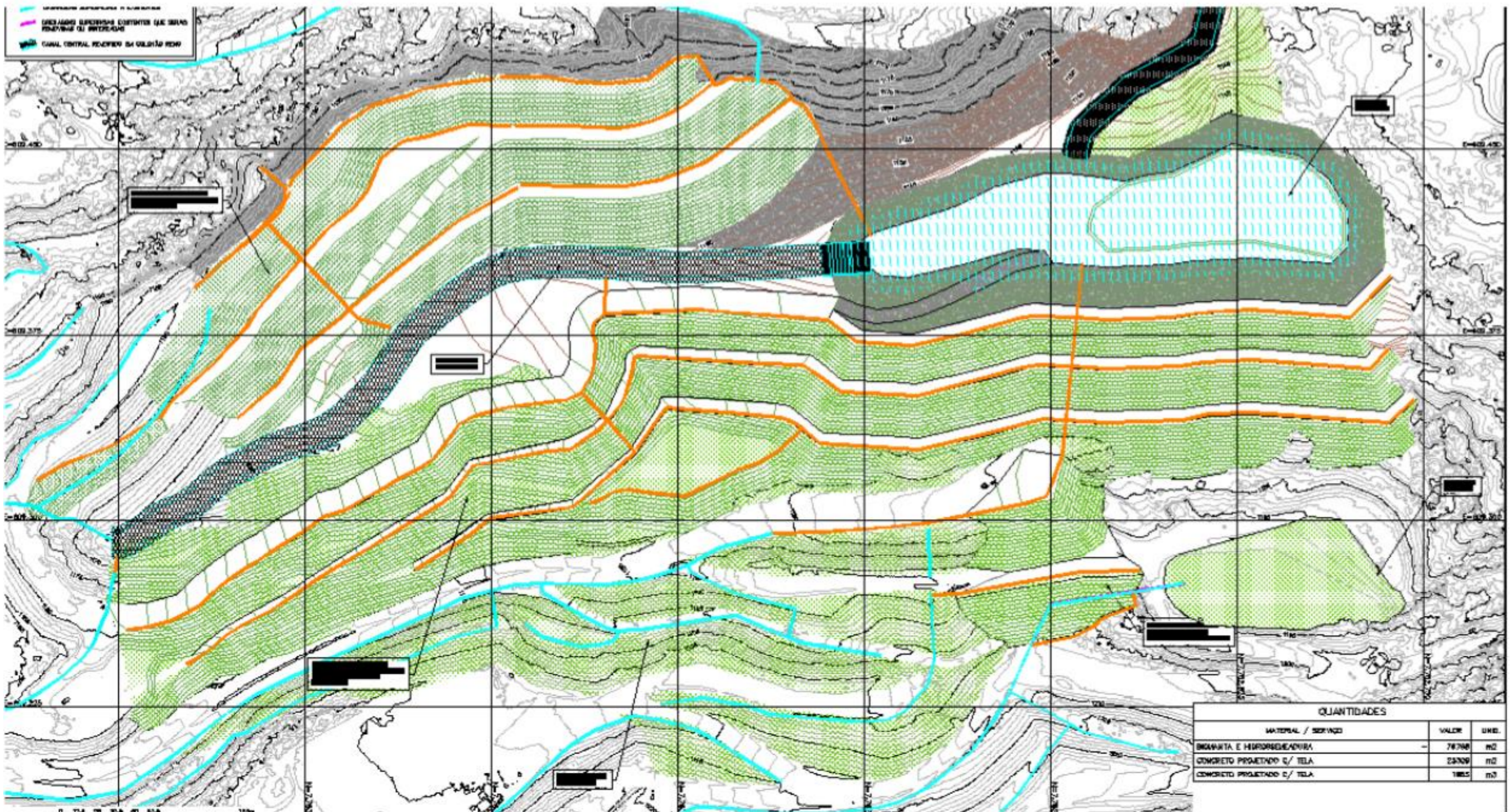


Figura 46. Arranjo Geral – tratamento dos taludes das margens direita e esquerda.

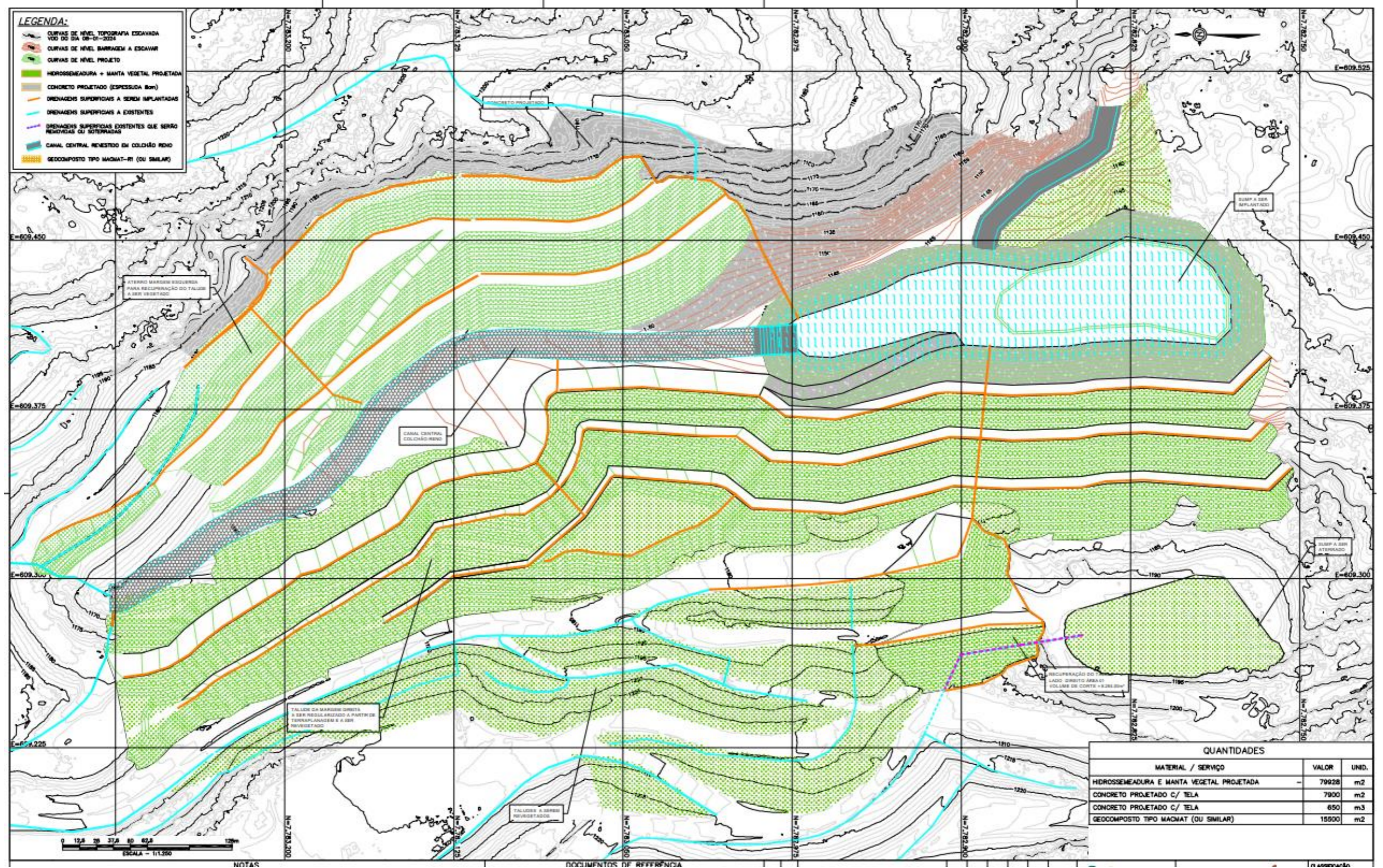


Figura 47. 1850MZ-X-000804 – Conformação final – arranjo geral – recuperação dos taludes margem esquerda e direita

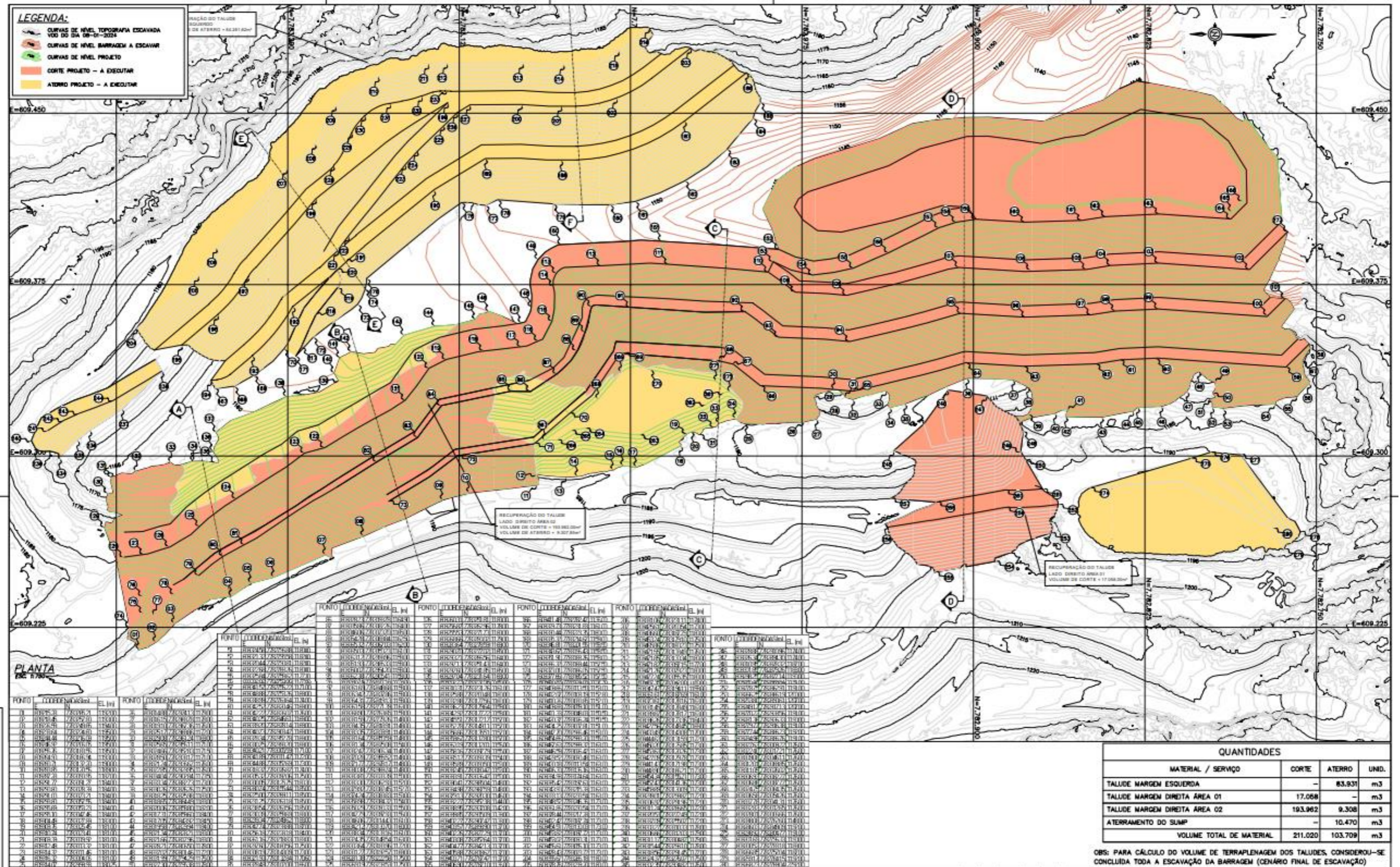


Figura 48. 1850MZ-X-000805 – Conformação final – locação – recuperação dos taludes margem esquerda e direita.

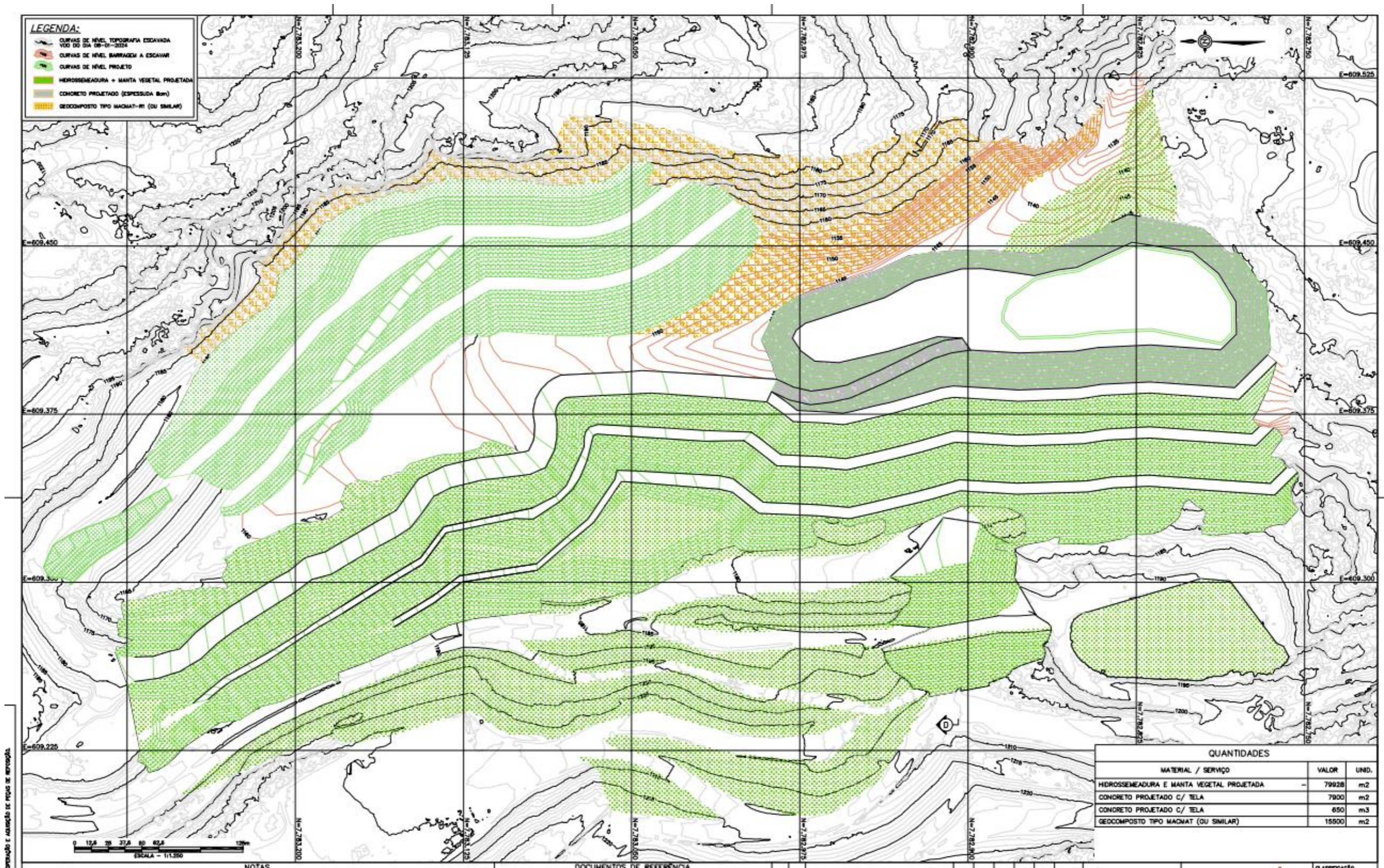


Figura 49. 1850MZ-X-000809 – Conformação final – drenagem complementar – recuperação dos taludes margem esquerda e direita.



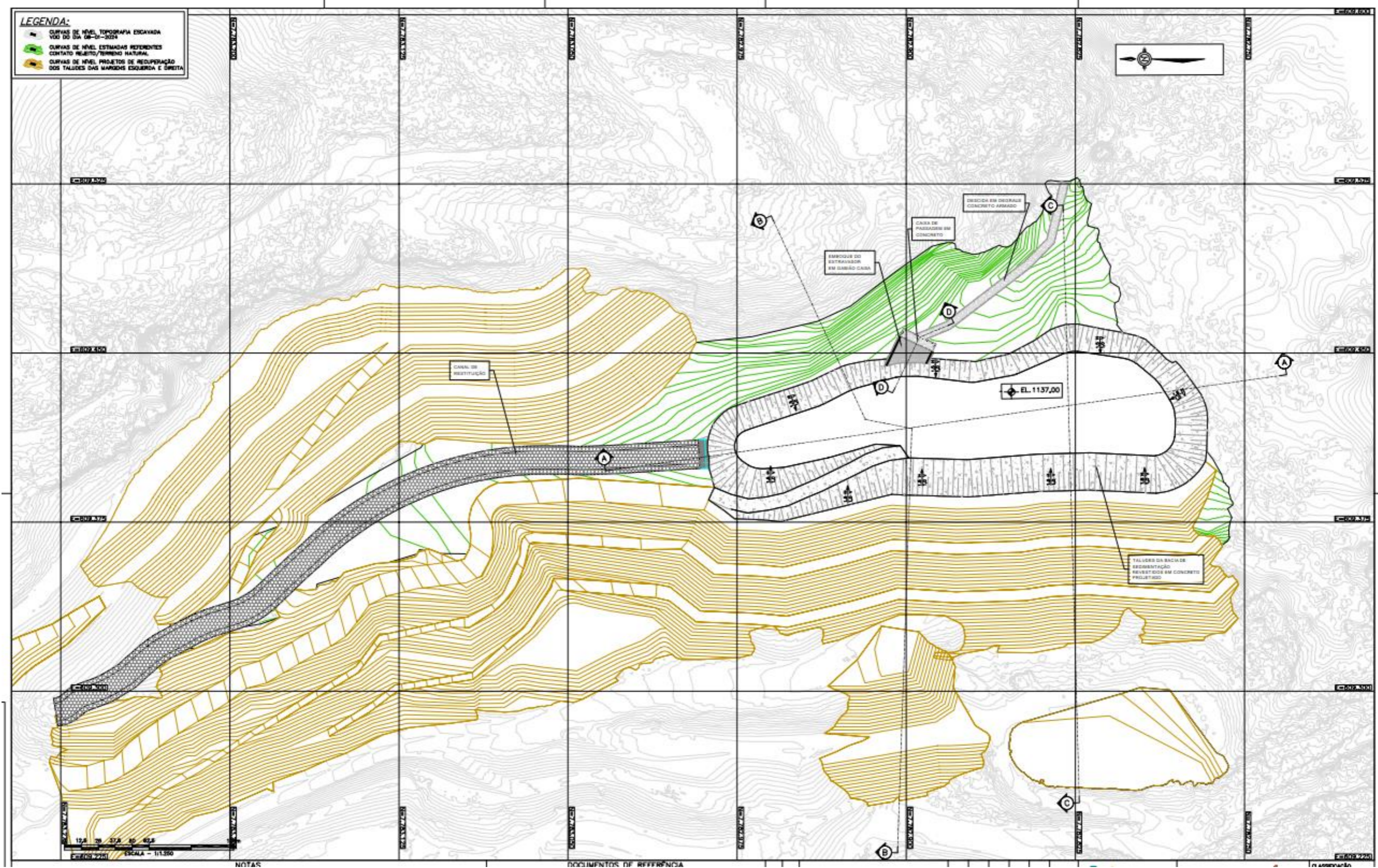


Figura 50. 1850MZ-X-000810 – Conformação final – arranjo geral – Sump (bacia de contenção a jusante).

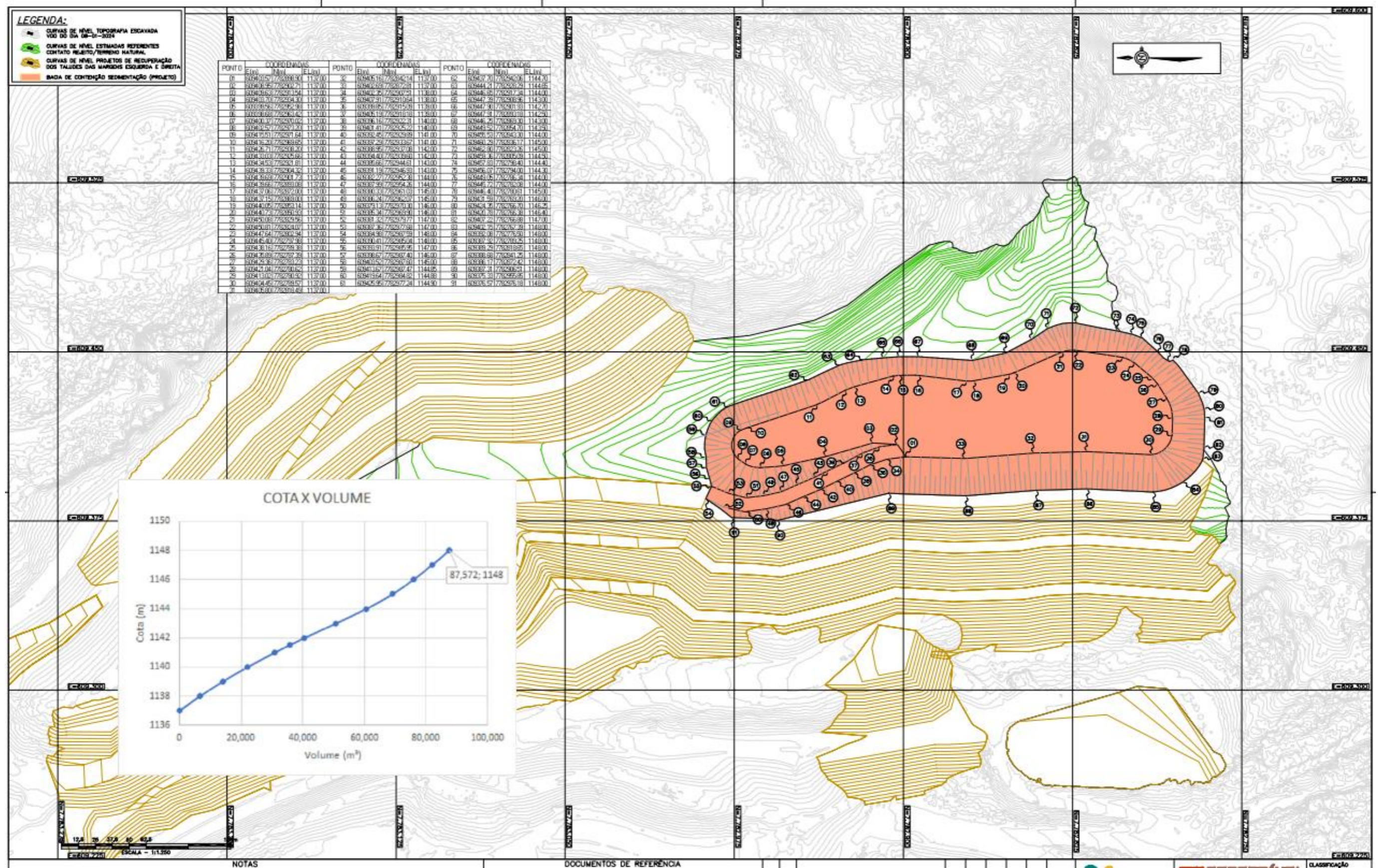
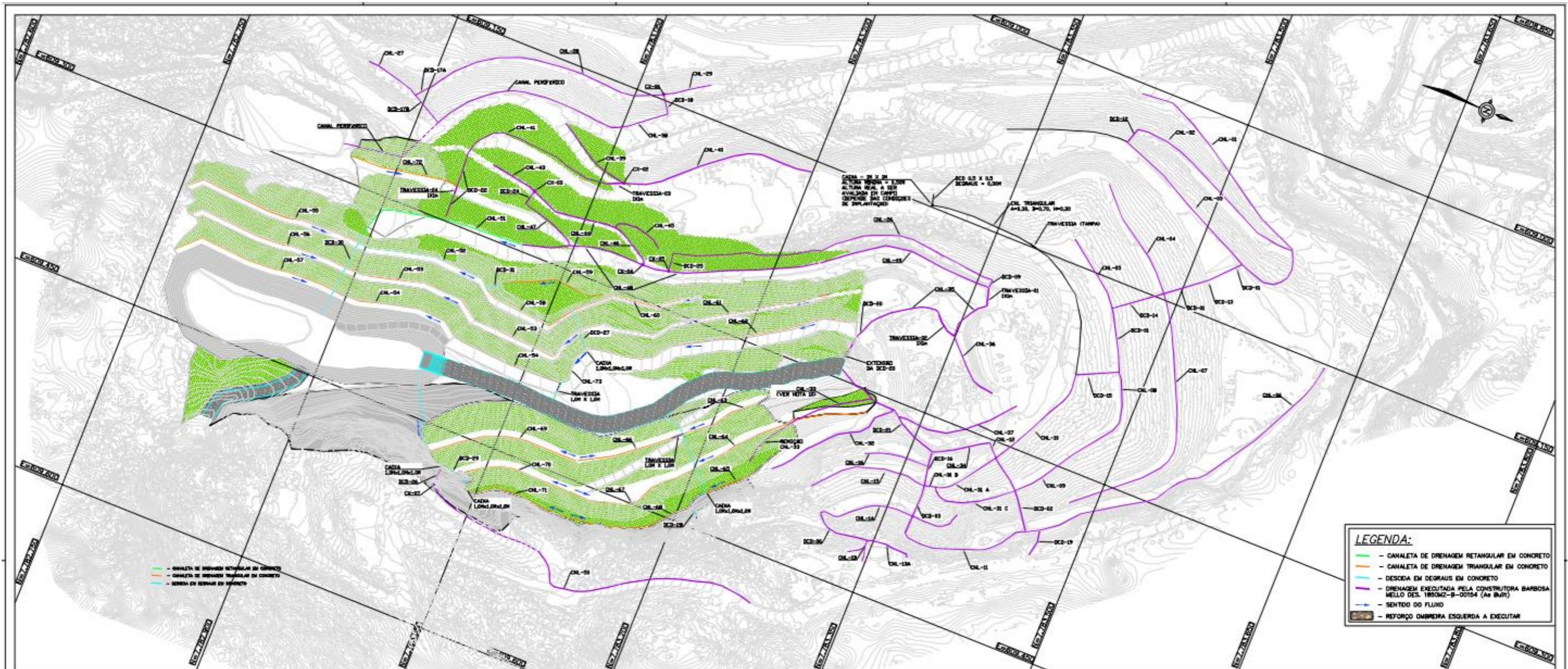
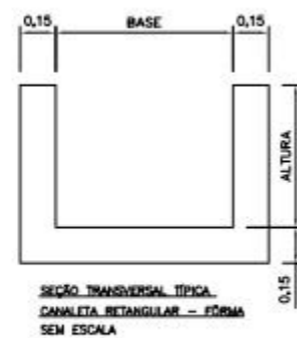
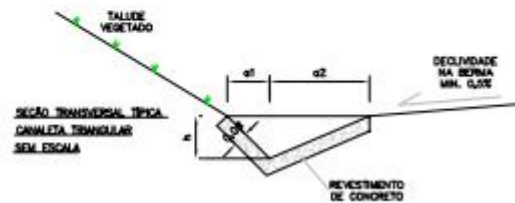


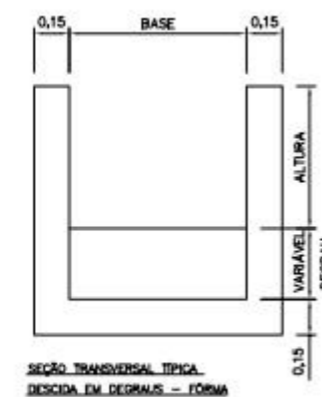
Figura 51. 1850MZ-X-000012 – Conformação final – drenagem complementar – recuperação dos taludes margem esquerda e direita.



ESTRUTURA	DECLIVIDADE (%)		DIMENSÕES (m)		h (Altura)
	MÍNIMA	MÁX.	a1	a2	
CNL-53 A	1,00	12,50	0,30	0,70	0,30
CNL-72					



ESTRUTURA	DECLIVIDADE (%)		DIMENSÕES (m)	
	MÍNIMA	MÁX.	BASE	ALTURA
CNL-51	1,00	8,33	1,00	1,00
CNL-52	1,00		1,00	0,50
CNL-73	1,00	7,50	1,00	0,50



ESTRUTURA	DIMENSÕES (m)	
	LARGURA (m)	ALTURA DA PAREDE (m)
DCD-27	0,50	0,50
DCD-28	1,00	0,50
DCD-29	1,00	0,50
DCD-30	1,00	1,00
DCD-31	1,00	0,50

Figura 52. 1850MZ-X-000013 – Conformação final – drenagem complementar – recuperação dos taludes margem esquerda e direita.

## 1.7 ASSINATURAS

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

## 1.8 ANEXOS

### **Anexo 1.1** - Anotações de Responsabilidade Técnica

Ana Luiza Resende Leal - MG20220924402 / Gustavo Lourenço Amorim Silva - MG20220938940

Juliano Augusto Campelo de Barros – 20221317464 / Lauro Fabricio Verona Silva - MG20242797335

### **Anexo 1.2.2** - Revisão das etapas 13 a 15

Anexo 1.2.2.a - 1850MZ-W-00001

Anexo 1.2.2.b - 1850MZ-W-00007

Anexo 1.2.2.c - 1850MZ-W-00008

Anexo 1.2.2.d - 1850MZ-W-00009

Anexo 1.2.2.e - 1850MZ-X-00242

Anexo 1.2.2.f - NP-1850MZ-X-00023

Anexo 1.2.2.g - 1850MZ-X-00342

Anexo 1.2.2.h – 1850MZ-X-00343

Anexo 1.2.2.i – 1850MZ-X-00344

Anexo 1.2.2.j – 1850MZ-X-00346

Anexo 1.2.2.l – 1850MZ-X-00347

Anexo 1.2.2.m - 1850MZ-X-00345

Anexo 1.2.2.n - ET-1850MZ-X-00033

Anexo 1.2.2.o – 1850MZ-X-00251

Anexo 1.2.2.p – 1850MZ-X-00252

Anexo 1.2.2.q – 1850MZ-X-00253

Anexo 1.2.2.r – 1850MZ-X-00254

Anexo 1.2.2.s – RL-1850MZ-X-88227

**Anexo 1.3.1 - Relatórios mensais EoR**

Anexo 1.3.1.a - RM-1850MZ-X-00278 – Relatório mensal de janeiro/2024

Anexo 1.3.1.ai - RM-1850MZ-X-00278\_INSTRUMENTAÇÃO

Anexo 1.3.1.a.ii - RM-1850MZ-X-00278\_RECOMENDAÇÕES

Anexo 1.3.1.a.iii - RM-1850MZ-X-00278\_RELATORIO FOTOGRAFICO

Anexo 1.3.1.b - RM-1850MZ-X-00279 – Relatório mensal de fevereiro/2024

Anexo 1.3.1.bi - RM-1850MZ-X-00279\_INSTRUMENTAÇÃO

Anexo 1.3.1.b.ii - RM-1850MZ-X-00279\_RECOMENDAÇÕES

Anexo 1.3.1.b.iii - RM-1850MZ-X-00279\_RELATORIO FOTOGRAFICO

Anexo 1.3.1.c - RM-1850MZ-X-00280 – Relatório mensal de março/2024

Anexo 1.3.1.ci - RM-1850MZ-X-00280\_INSTRUMENTAÇÃO

Anexo 1.3.1.cii - RM-1850MZ-X-00280\_RECOMENDAÇÕES

Anexo 1.3.1.c.iii - RM-1850MZ-X-00280\_RELATORIO FOTOGRAFICO

**Anexo 1.3.12 - Plano de Segurança e Controle de Acessos**

**Anexo 1.5 - Projetos de conformação final**

**Anexo B3-0029** - Plano de recuperação de área degradada (PRAD) na área da Barragem B3B4 e arranjo geral pontos notáveis e sessões - desenhos:1850MZ-X-00810 a 1850MZ-X-00812 – vide anexo 1.5

**Anexo B3-0047 a 49, 51, 53, 56, 61 a 64** – vide Anexo 1.3.12

**Anexo B3-0058** – Relatórios de inspeções

**Anexo B3-0065** - RL-1850MZ-X-88147\_1 (MANUAL B3B4)

**Anexo B3-0066** - RL-1850MZ-X-88147\_1 (MANAL DE OPERAÇÕES)