

**À AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO****GERÊNCIA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS****Processo: 27203.001559/1967-63****À FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM****GERÊNCIA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE MINERAÇÃO E GESTÃO DE BARRAGENS –  
GERAM****Processo: 2090.01.0001315/2022-68****AO ESTADO DE MINAS GERAIS****SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL –  
SEMAD****AO MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS - MPMG****CENTRO DE APOIO OPERACIONAL AO MEIO AMBIENTE****Processo: 19.16.1248.0047273/2022-41****AO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - MPF****PROCURADORIA DA REPÚBLICA EM MINAS GERAIS****Processo: 1.22.000.000925/2022-51**

**Assunto:** Relatório semestral e trimestral de acompanhamento das atividades de descaracterização da barragem Dique Auxiliar da B5. Atendimento das cláusulas 3.1, 3.3 e 3.4 do TC Descaracterização e art. 20 do Decreto nº 48.140/202.

**VALE S/A (“VALE”)**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 33.592.510/0001-54, sediada na Praia de Botafogo, nº 186, Bairro Botafogo, Cidade e Estado do Rio de Janeiro, vem, em atenção às cláusulas 3.1, 3.3 e 3.4 do TC Descaracterização e ao art. 20 do Decreto nº 48.140/2021, apresentar relatório técnico trimestral e semestral, referente às atividades relacionadas ao projeto de

descaracterização do Dique Auxiliar da B5, referente ao período de agosto de 2022 a janeiro de 2023.

Como se sabe, em 25 de fevereiro de 2022, a VALE e os órgãos públicos ora destinatários – MPMG, MPF, FEAM e Estado de Minas Gerais (representado pela FEAM e SEMAD) – firmaram Termo de Compromisso, tendo como objeto a fixação de medidas necessárias de segurança e definição de procedimento para descaracterização das barragens a montante, de propriedade da VALE, incluindo a barragem Dique Auxiliar da B5 (“TC Descaracterização”).

#### **I. CLÁUSULAS 3.1, 3.3 E 3.4**

De acordo com esse instrumento, a VALE assumiu, na cláusula 3ª, mais especificamente em seus subitens 3.1, 3.3 e 3.4, a obrigação de apresentar relatórios trimestrais quanto ao andamento das obras de descaracterização, reportando as atividades realizadas no trimestre, o percentual de avanço no processo de descaracterização e o cumprimento das ações previstas na respectiva etapa do cronograma. Ainda, os relatórios deveriam conter dados técnicos a serem estabelecidos em Termo de Referência (TR) a ser expedido pelos órgãos técnicos competentes.

Em 25.11.2022, a VALE recebeu da FEAM o TR mencionado na Cláusula 3.1 do TC Descaracterização, estabelecendo os dados técnicos que deverão ser incluídos nos relatórios trimestrais. Para além de orientar a elaboração dos relatórios previstos no termo de compromisso, o órgão competente determinou que o TR também deverá ser utilizado para a elaboração do relatório semestral previsto no art. 20 do Decreto 48.140/2021, a ser protocolado no mesmo processo SEI.

A VALE reitera que, em atendimento à obrigação estipulada nas Cláusulas 4 e 3.1, cumpriu com o protocolo dos relatórios trimestrais de acompanhamento das obras de descaracterização e relatório de recurso do Dique Auxiliar da B5 junto à FEAM e demais comprometentes mesmo antes do recebimento do Termo de Referência, conforme protocolos 52047704/52049009 e 56795162 dos relatórios trimestrais realizados em agosto e novembro de 2022. Nesse sentido, a Companhia se comprometeu a promover os ajustes necessários para garantir aderência ao solicitado pelos órgãos competentes assim que compartilhado o Termo de Referência, o que passará a ocorrer a partir deste protocolo no mês de fevereiro de 2023.

Nesse contexto, considerando que o TR deverá orientar tanto a elaboração dos relatórios trimestrais previstos na Cláusula 3.1 no TC Descaracterização quanto do relatório semestral previsto no art. 20 do Decreto 48.140/2021, a VALE consultou a

FEAM acerca da pertinência da uniformização das informações prestadas para atendimento às duas obrigações, já que a finalidade de ambos os relatórios é a mesma. Dessa forma, a Companhia e o órgão competente concordaram que, quando houver coincidência entre as datas de entrega dos referidos relatórios, será elaborado relatório único a fim de atender ambas às exigências.

A seguir, a VALE apresenta o relatório de acompanhamento das atividades referentes ao período de agosto de 2022 a janeiro de 2023, contendo as informações reputadas necessárias pelo TC Descaracterização e pelo art. 20 do Decreto nº 48.140/2021, subscrito pelos responsáveis técnicos. (ANEXO A).

Por fim, a Companhia esclarece que será realizado um único protocolo deste documento no processo SEI respectivo, conforme orientação da FEAM para atendimento expresso tanto do art. 20 do Decreto 48.140/2021, quanto das Cláusulas 3.1, 3.3 e 3.4 do TC Descaracterização.

Feitos estes esclarecimentos, é importante ressaltar que, em razão da multidisciplinariedade dos temas tratados neste relatório trimestral à luz do TC Descaracterização e semestral à luz do art. 20 do Decreto nº 48.140/2021, não é técnica e juridicamente possível que este documento seja integralmente subscrito, em conjunto, pelos responsáveis técnicos do projeto e da execução da obra, considerando as diferentes atribuições das empresas envolvidas.

Assim, com o objetivo de atender ao previsto nas Cláusulas 3.1, 3.3 e 3.4 do TC Descaracterização e preservar a respectiva competência e responsabilidade de cada uma dessas empresas, a VALE encaminha em anexo o Relatório.

#### **ANEXO A – Relatório Semestral e Trimestral da Descaracterização de Barragens.**

Por fim, a Companhia renova seus votos de mais alta estima, reforça seu compromisso de transparência e atuação focada na segurança das pessoas e do meio ambiente, e coloca-se à disposição para prestar todos os esclarecimentos que se façam necessários.

Belo Horizonte, 17 de fevereiro de 2023.

---

**VALE S.A**



**RELATÓRIO SEMESTRAL/TRIMESTRAL**

**PERÍODO: AGOSTO DE 2022 A JANEIRO DE 2023**

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

---

**DIQUE AUXILIAR B5**

**COMPLEXO MINAS PARALISADAS – SUL**

**PROCESSO SEI: 2090.01.0001315/2022-68**

**Nova Lima, MG  
Fevereiro de 2023**



**RELATÓRIO SEMESTRAL/ TRIMESTRAL**  
**DIQUE AUXILIAR B5**  
**PROCESSO SEI: 2090.01.0001315/2022-68**

---

**NOVA LIMA, MG**  
**FEVEREIRO DE 2023**

---

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes.  
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been digitally signed by {signersNames} . This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF .

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
1.1. IDENTIFICAÇÃO .....	8
1.1.1. Nome da barragem e da mina.....	8
1.1.2. Coordenadas geográficas.....	8
1.1.3. Matriz de classificação .....	8
1.1.4. Identificação do empreendimento.....	9
1.1.5. Identificação do empreendedor.....	10
1.1.6. Identificação do responsável técnico pela barragem .....	10
1.1.7. Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização.....	10
1.1.8. Identificação da equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização. ....	11
1.2. PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO.....	12
1.2.1. Descrever sucintamente a concepção do projeto adotada para descaracterização da barragem .....	12
1.2.2. Informar todas as alterações de projetos ocorridas no período de avaliação do relatório de acompanhamento, com respectivas justificativas .....	12
1.2.3. Descrever e informar os riscos geológicos geotécnicos associados, especificamente, a implantação do Projeto de descaracterização. ....	13
1.3. OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO .....	13
1.3.1. Memorial descritivo das obras de descaracterização da barragem, contendo os seguintes dados e informações e representações gráficas em escala adequada:.....	13
1.3.2. Apresentar levantamentos topográficos e batimétricos, quando couber, da barragem no estado atual das obras de descaracterização. ....	15
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;.....	20
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.....	20
1.3.5. Apresentar análises de estabilidade nas condições drenada e não drenada, e levando em consideração as solicitações sísmicas que possam atuar sobre a estrutura, avaliando as resistências de pico e residual para a geometria da barragem na atual etapa da obra; Os Fatores de Segurança mínimos a serem atendidos são de 1,5 para rupturas drenadas; 1,5 para rupturas não drenadas na situação de pico e 1,1 na situação residual. Ressalta-se que estes valores poderão ser revisados conforme as diretrizes técnicas emanadas de órgãos regulamentadores competentes.....	20
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;.....	20
1.3.7. Apresentar o andamento das obras para:.....	24
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. ....	24
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 à estrutura; .....	24
1.3.10. Apresentar as leituras e a avaliação de desempenho da instrumentação empregada especificamente caso houver, para o período das obras de descaracterização. ....	24

Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.

1.3.11.	<i>Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex: período chuvoso), se pertinente;</i> .....	21
1.3.12.	<i>Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras;</i> ..	22
1.3.13.	<i>Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem;</i> .....	22
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> .....	24
1.4.	<b>ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO</b> .....	24
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> .....	24
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> .....	24
1.4.3.	<i>Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização;</i> .....	35
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> .....	35
1.4.5.	<i>Apresentar as medidas mitigadoras e emergenciais adotadas visando a continuidade do abastecimento público a jusante da barragem até a Zona de Autossalvamento - ZAS e Zona de Segurança Secundárias - ZSS, caso exista captação de água à jusante da estrutura</i> .....	39
1.5.	<b>ASSINATURAS</b> .....	39
1.6	<b>ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA</b> .....	38
1.6	<b>ANEXO II – RISR</b> .....	39
1.6	<b>ANEXO III – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO</b> .....	40
1.6	<b>ANEXO IV – PRAD</b> .....	41

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianna Almeida e Quirino Vitorino Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. To verify the signatures, go to the site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Arranjo geral após conclusão das estruturas de drenagem.....	15
<b>Figura 2:</b> Imagem do projeto em 19/05/22, ilustra a tentativa de execução da Vala 01 da concepção original.....	15
<b>Figura 3:</b> Imagem do projeto em 19/05/22, ilustra a tentativa de execução da Vala 01 da concepção original.....	16
<b>Figura 4:</b> Seção típica após a obra de descaracterização do dique Auxiliar B5.....	17
<b>Figura 5:</b> Arranjo geral após descaracterização do dique Auxiliar B5. ....	17
<b>Figura 6:</b> Planta das escavações das valas. ....	18
<b>Figura 7:</b> Planta do poço de bombeamento. ....	18
<b>Figura 8:</b> Mapa da instrumentação automatizada para monitoramento da descaracterização.....	19
<b>Figura 9:</b> Avanços volumétricos do projeto. Fonte: Vale, 2022.....	20
<b>Figura 10:</b> Dique Auxiliar B5 descaracterizado (15/09/22).....	22
<b>Figura 11:</b> Dique Auxiliar B5 descaracterizado (15/09/22).....	23
<b>Figura 12:</b> Dique Auxiliar B5: visão geral da área vegetada. (21/10/22).....	23
<b>Figura 13:</b> Umectação de vias por caminhão pipa. (Fonte: Vale, 2022.).....	26
<b>Figura 14:</b> Rotograma de aspersão das vias. (Fonte: Vale, 2022.).....	27
<b>Figura 15:</b> Exemplo de controle de emissões provenientes de equipamentos de veículos e equipamentos movidos à diesel. (Fonte: Vale, 2022.).....	28
<b>Figura 16:</b> Limpeza dos banheiros hidráulicos (Fonte: Vale, 2022.).....	29
<b>Figura 17:</b> Limpeza dos banheiros hidráulicos (Fonte: Vale, 2022.).....	29
<b>Figura 18:</b> Manifestos de Transporte de Resíduos para o transporte de "Lodos de fossas sépticas 9.000,00000 Kg (Tratamento de Efluentes) das obras de descaracterização do dique Auxiliar B5 (Data: 10/08/2022).....	30
<b>Figura 19:</b> Certificado de Destinação Final – CTF - "Lodos de fossas sépticas", 9.000,00000 Kg (Tratamento de Efluentes) das obras de descaracterização do dique Auxiliar B5. (Data: 10/08/2022).....	34
<b>Figura 20:</b> DIR - Armazenamento temporário dos resíduos (Fonte: Vale, 2022.).....	32
<b>Figura 21:</b> DIR - Armazenamento temporário dos resíduos (Fonte: Vale, 2022.).....	32
<b>Figura 22:</b> DIR Resíduos Perigosos (Fonte: Vale, 2022.).....	32
<b>Figura 23:</b> Adequação Coletores Oficina (Fonte: Vale, 2022.).....	32
<b>Figura 24:</b> Manifesto Interno de Descartados Vale – Sucata de papel e papelão (Fonte: Vale, 2022.).....	33
<b>Figura 25:</b> Ticket de pesagem de resíduos – Sucata de papel e papelão (Fonte: Vale, 2022.).....	33
<b>Figura 26:</b> Correção do solo – Aplicação de calcário, em 21/09/2022. (Fonte: Vale, 2022.).....	36
<b>Figura 27:</b> Escarificação do solo – Motoniveladora, em 27/09/2022. (Fonte: Vale, 2022.).....	36
<b>Figura 28:</b> Coveamento manual. (Fonte: Vale, 2022.).....	36
<b>Figura 29:</b> Semeadura Manual, em 29/09/2022 (Fonte: Vale, 2022.).....	36
<b>Figura 30:</b> Aplicação da Biomanta, em 11/10/2022. (Fonte: Vale, 2022.).....	36
<b>Figura 31:</b> Germinação do dique Auxiliar B5. (Fonte: Vale, 2022.).....	36
<b>Figura 32:</b> Foto panorâmica da revegetação do dique Auxiliar B5 – Fonte Vale (2022).....	37
<b>Figura 33:</b> Revegetação do dique Auxiliar B5, em 18/11/2022. (Fonte: Vale, 2022.).....	37
<b>Figura 34:</b> Revegetação do dique Auxiliar B5, em 18/11/2022. (Fonte: Vale, 2022.).....	37



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Identificação da estrutura, 2023. ....	8
<b>Quadro 2:</b> Matriz de classificação do Sistema 5 MAC.....	8
<b>Quadro 3:</b> Identificação do Empreendimento. ....	9
<b>Quadro 4:</b> Identificação do Empreendedor. ....	10
<b>Quadro 5:</b> Responsável Técnico pela barragem. ....	10
<b>Quadro 6:</b> Equipe Técnica responsável pelos projetos de descaracterização. ....	11
<b>Quadro 7:</b> Equipe Técnica responsável pela obra.....	11
<b>Quadro 8:</b> Marcos do cronograma de descaracterização do dique Auxiliar B5. Fonte: Vale, 2022. ....	24
<b>Quadro 9:</b> Relação dos Comunicados de Obras Emergenciais, regularizações ambientais e informações correlatas. ....	25
<b>Quadro 10:</b> Controle de Manifestos de Resíduos referentes ao mês de agosto de 2022. (Fonte: Vale, 2022.) .....	34

## APRESENTAÇÃO

O Relatório Semestral/Trimestral aqui apresentado, aborda o andamento das obras de descaracterização e desenvolvimento dos projetos de engenharia do dique Auxiliar B5, localizado na mina de Águas Claras, em atendimento ao artigo 20 do Decreto 48.140/ 2021 e à cláusula 3ª do Termo de Compromisso de Descaracterização de Barragens ("TC Descaracterização").

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

O Termo de Compromisso firmado em 25 de fevereiro de 2022, entre a VALE e os órgãos públicos – Ministério Público de Minas Gerais, Ministério Público Federal, FEAM e Estado de Minas Gerais (representado pelo SEMAD), prevê, na sua Cláusula 3ª, a obrigação da empreendedora de concluir a descaracterização das barragens objeto do instrumento no menor prazo tecnicamente possível sob o viés da segurança da estrutura e das pessoas potencialmente impactadas. A fim de assegurar o acompanhamento das atividades pelos órgãos competentes, a mencionada cláusula, itens 3.1, 3.3 e 3.4, determina que o empreendedor apresente trimestralmente, relatório acerca do andamento das obras de descaracterização, bem como as revisões e/ou modificações do projeto. No mesmo sentido, a Cláusula 4ª, caput, c/c item 4.3, determina que a VALE apresente relatórios semestrais demonstrando os equipamentos, tecnologias e a estimativa de pessoas destinadas à execução dos trabalhos.

Em 25 de novembro de 2022 a FEAM encaminhou Termo de Referência – TR a ser utilizado para a elaboração dos relatórios de acompanhamento trimestrais e semestrais.

Especificamente com relação ao dique Auxiliar B5, a estrutura foi construída com o objetivo de criar volume adicional na Barragem 5, sem executar um alteamento adicional nessa barragem. Sua finalidade era a contenção dos rejeitos gerados no beneficiamento do minério de ferro, porém atualmente a sua função consiste na contenção de sedimentos provenientes de sua bacia de contribuição. O projeto de descaracterização previu a integração do dique Auxiliar B5 ao reservatório da barragem, por meio da suavização dos taludes e o direcionamento do fluxo de água superficial para o reservatório da barragem. Após concluído este processo em setembro de 2022, o material depositado do dique Auxiliar passou a compor a Barragem 5, eliminando, portanto, a estrutura a montante, ou seja, o barramento do dique. Conforme comunicado enviado à FEAM (29/09/2022), via protocolo nº: OF. nº CA-1000AC-G-43958, a Vale informou a conclusão das obras de descaracterização do método de alteamento a montante, em atendimento à Lei nº 12.334/2010, Resolução ANM nº 95/2022, e Lei Estadual 23.291, de fevereiro de 2019.

## 1.1. IDENTIFICAÇÃO

### 1.1.1. Nome da barragem e da mina

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

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

<b>Nome da estrutura</b>	Dique Auxiliar B5
<b>Mina</b>	Águas Claras

### 1.1.2. Coordenadas geográficas

A Barragem 5, que é propriedade da VALE, está localizada no município de Nova Lima, Minas Gerais, e faz parte da Mina de Águas Claras (MAC), pertencente ao Complexo Minas Paralisadas – Sul. O dique Auxiliar B5 está localizado nas coordenadas UTM 615.886 m E/ 7.790.672 m N, zona 23K e Datum SIRGAS2000.

### 1.1.3. Matriz de classificação

A estrutura do dique Auxiliar B5 foi descaracterizada em 2022, conforme comunicado enviado à FEAM (29/09/2022), via protocolo nº: OF. nº CA-1000AC-G-43958. A Vale informou a conclusão das obras de descaracterização do método de alteamento a montante, em atendimento à Lei nº 12.334/2010, Resolução ANM nº 95/2022, e Lei Estadual 23.291, de fevereiro de 2019.

Conforme o Decreto 48.140, os dados da barragem principal e aqueles referentes aos diques selantes internos, de compartimentação ou conformação de reservatório, defletores e outras estruturas associadas que eventualmente existam deverão compor um único cadastro. Sendo assim, a matriz de classificação é referente ao Sistema 5 MAC, que é composto pela barragem 5 MAC e o dique Auxiliar B5.

**Quadro 2:** Matriz de classificação do Sistema 5 MAC

<b>Categoria de risco</b>	
Baixa	
<b>Potencial de dano ambiental</b>	
Alto	
<b>Características técnicas</b>	
Altura Atual (a)	83,5 m
Comprimento (b)	390 m
Vazão de Projeto (c)	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar
Método Construtivo (d)	Montante (dique Auxiliar B5)
Auscultação (e)	Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico
<b>Estado de conservação (EC)</b>	
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (f)	Estruturas civis bem mantidas e em operação normal / barragem sem necessidade de estruturas extravasoras
Percolação (g)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem.

Deformações e Recalques (h)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.
Deterioração dos Taludes / Paramentos (i)	Não existe deterioração de taludes e paramentos
<b>Plano de Segurança da Barragem (PSB)</b>	
Documentação de Projeto (j)	Projeto "como está".
Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (k)	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem.
Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (l)	Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação
Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (m)	Possui PAE
Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (n)	Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança.
<b>Potencial de Dano Ambiental (PDA)</b>	
Volume Total do Reservatório (a)	15.553.688 m <sup>3</sup>
Existência de população a jusante (b)	Existente (Existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)
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 sócio-econômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)

#### 1.1.4. Identificação do empreendimento

O dique Auxiliar B5, está situado na barragem 5, no complexo de Minas de Águas Claras e pertence a Vale com a finalidade de armazenamento de rejeitos. A razão social, CNPJ, endereço, nome e telefone do representante legal para contato estão apresentados no **Quadro 3**.

**Quadro 3:** Identificação do Empreendimento.

<b>Nome da estrutura</b>	Barragem 5
<b>Finalidade</b>	Sedimentos
<b>Razão Social</b>	Vale SA
<b>CNPJ</b>	33.592.510/0037-65
<b>Complexo</b>	Nova Lima
<b>Mina</b>	Águas Claras
<b>Município</b>	Itabira
<b>Estado</b>	Minas Gerais
<b>Representante legal</b>	Juliana Cristina Freitas da Silva
<b>Telefone</b>	(31) 99790-8070

### 1.1.5. Identificação do empreendedor

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

**Quadro 4:** Identificação do Empreendedor.

<b>Razão Social</b>	Vale S.A.
<b>CNPJ</b>	33.592.510/0037-65
<b>Endereço</b>	Av Doutor Marco Paulo Simon Jardim, 3580, Cep.: 34.006-270, Nova Lima - MG
<b>Representante legal e Responsável Técnico pela gestão</b>	Juliana Cristina Freitas da Silva
<b>Telefone/e-mail</b>	(31) 99790-8070 / juliana.freitas@vale.com
<b>Gerente de geotecnia</b>	Fabiano Medanha
<b>Telefone/e-mail</b>	fabiano.medanha@vale.com

### 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 pela barragem.

<b>Responsável Técnico pela Operação (ART)</b>	Não se aplica
<b>Responsável Técnico pela Manutenção (ART)</b>	Cristiane Silva Sebastião
<b>Cargo</b>	Gerente de Área
<b>Responsabilidades</b>	Gerência de Infraestrutura e Manutenção de Minas Fechadas
<b>CREA</b>	93.828D
<b>e-mail</b>	cristiane.sebastiao@vale.com
<b>Responsável Técnico pelo Monitoramento e Inspeção (ART)</b>	Jeanne Castro
<b>Cargo</b>	Especialista Técnico Master Gestão de Rejeitos
<b>Responsabilidades</b>	Gerência de Geotecnia Sul / Norte
<b>CREA</b>	88.524/D
<b>e-mail</b>	jeanne.castro@vale.com

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

A equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização, com nome completo, formação acadêmica, áreas sob sua responsabilidade no estudo 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>	Fernando Sgavioli Ribeiro
<b>Formação</b>	Engenheiro Civil
<b>Responsabilidade no estudo</b>	Acompanhamento dos projetos de Engenharia
<b>CREA</b>	SP5062152352D MG
<b>ART</b>	MG 20220925612
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (PROJETISTA)</b>	
<b>Razão social</b>	DF+ ENGENHARIA GEOTECNICA E RECURSOS LTDA
<b>CNPJ</b>	39.899.487/0001-21
<b>Responsável Técnico pelo projeto</b>	Luiz Vinicius de Castro Rangel
<b>Formação</b>	Engenheiro Civil
<b>Responsabilidade no estudo</b>	Art principal
<b>CREA</b>	MG0000189688d
<b>ART</b>	MG20210408882

Obs.: As anotações de responsabilidade técnica (ART) são apresentadas no Anexo I item 1.6.

### 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 obra.

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA</b>	
<b>Responsável Técnico pelo projeto</b>	Hugo Pereira Soares
<b>Formação</b>	Engenheiro Civil
<b>Responsabilidade no estudo</b>	Obras de descaracterização
<b>CREA</b>	169188 D MG
<b>ART</b>	20221282060
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA</b>	
<b>Responsável Técnico pelo projeto</b>	Quirino Vitorio Nunes
<b>Formação</b>	Engenheiro Civil
<b>Responsabilidade no estudo</b>	Gerente executivo de projetos
<b>CREA</b>	10821D MG
<b>ART</b>	MG20221117708

Obs.: As anotações de responsabilidade técnica (ART) são apresentadas no Anexo I item 1.6.

## 1.2. PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO

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

O projeto de descaracterização previu a integração do dique Auxiliar B5 ao reservatório da Barragem B5, por meio da suavização dos taludes e o direcionamento do fluxo de água superficial para o reservatório da barragem. Para isso, seria considerada a remoção do barramento e escavação do rejeito com remanejamento e conformação dentro da própria barragem.

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

No que se refere às adequações e modificações do projeto, é importante destacar que o projeto não sofreu alterações em relação à versão apresentada aos órgãos competentes em 26.05.22. Dessa forma, não há qualquer reporte a ser feito quanto a este ponto.

### 1.2.3. Descrever e informar os riscos geológicos geotécnicos associados, especificamente, à implantação do Projeto de descaracterização.

Os modos de falha foram retirados do relatório de análise de risco, onde estão descritas as ações e controles mitigatórios e preventivos estabelecidos.

1. Inundação da área de escavação e saturação do rejeito por falha das bombas devido à falta de energia/combustível
2. Inundação da área de escavação e saturação do rejeito por desestabilização das paredes do poço de bombeamento devido às vibrações/escavações no entorno
3. Inundação da área de escavação e saturação do rejeito por desestabilização das paredes das valas de rebaixamento devido às vibrações/escavações no entorno
4. Inundação da área de escavação e saturação do rejeito por transbordamento das valas de rebaixamento devido às declividades nulas das valas
5. Desestabilização do aterro por erosão devido à falta de revestimento
6. Galgamento do dique devido a retirada do muro gabião com liberação descontrolada do material do reservatório (durante a execução das obras)
7. Instabilização dos acessos do dique devido às obras de descaracterização com ruptura do dique com liberação descontrolada do material do reservatório
8. Instabilização dos acessos devido à falta de capacidade de suporte com perda dos acessos
9. Instabilização dos acessos devido à falta de capacidade de suporte com avaria e atolamento de equipamentos



10. Liquefação do rejeito do reservatório devido à escavação das valas e desconfinamento do material com ruptura e liberação descontrolada do material do reservatório
11. Liquefação do rejeito do reservatório devido ao tráfego de veículos com ruptura e liberação descontrolada do material do reservatório
12. Galgamento da Barragem 5 devido à insuficiência da capacidade do extravasor com ruptura e liberação descontrolada do material do reservatório
13. Avaria da instrumentação devido ao vandalismo, causando sua inoperância.
14. Avaria da instrumentação devido ao choque com instrumentos, causando sua inoperância.

Conforme realizada análise de riscos para a versão do projeto apresentada aos órgãos competentes em 29/05/2022, com todos os riscos identificados, ações e controles mitigatórios e preventivos estabelecidos, detalhados no documento do relatório supracitado, a partir de setembro de 2022, não há mais risco mapeado da estrutura devido a conclusão da descaracterização do dique Auxiliar B5.

### **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;**

O conceito da descaracterização foi dividido em duas fases principais.

A primeira fase é composta por obras que visam melhorar as condições de drenagem da estrutura, especialmente na região próxima ao barramento. Na segunda fase, serão executadas as escavações e aterros (com o próprio material escavado), com o objetivo de incorporar o dique Auxiliar B5 ao reservatório da Barragem 5.

A seguir são apresentadas as principais estruturas de drenagem previstas, bem como suas respectivas características:

- Vala-01 (adjacente à margem esquerda): escavada parcialmente em rejeito e parcialmente em terreno natural, onde haverá fácil acesso para os equipamentos, os quais deverão trabalhar sobre o acesso existente na ombreira esquerda. A Vala-01 será escavada com 4,0 m de profundidade (elevação 925,47 m) junto à margem esquerda do dique Auxiliar B5, onde segue com inclinação nula (declividade de fundo igual a 0%) no sentido de jusante. Esta escavação poderá ser realizada com equipamento tripulado, desde que este esteja apoiado no terreno natural (acesso). Haverá um poço de bombeamento a ser instalado na região à montante da Vala-01, o qual será responsável por rebaixar o nível d'água de todo o sistema de drenagem. Os taludes da Vala-01 deverão ter inclinação 1V:1H.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioili Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioili Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida and Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.

junto ao terreno natural e inclinação 1V:3H junto ao rejeito do reservatório. A Vala-01 terá comprimento aproximado de 120 m.

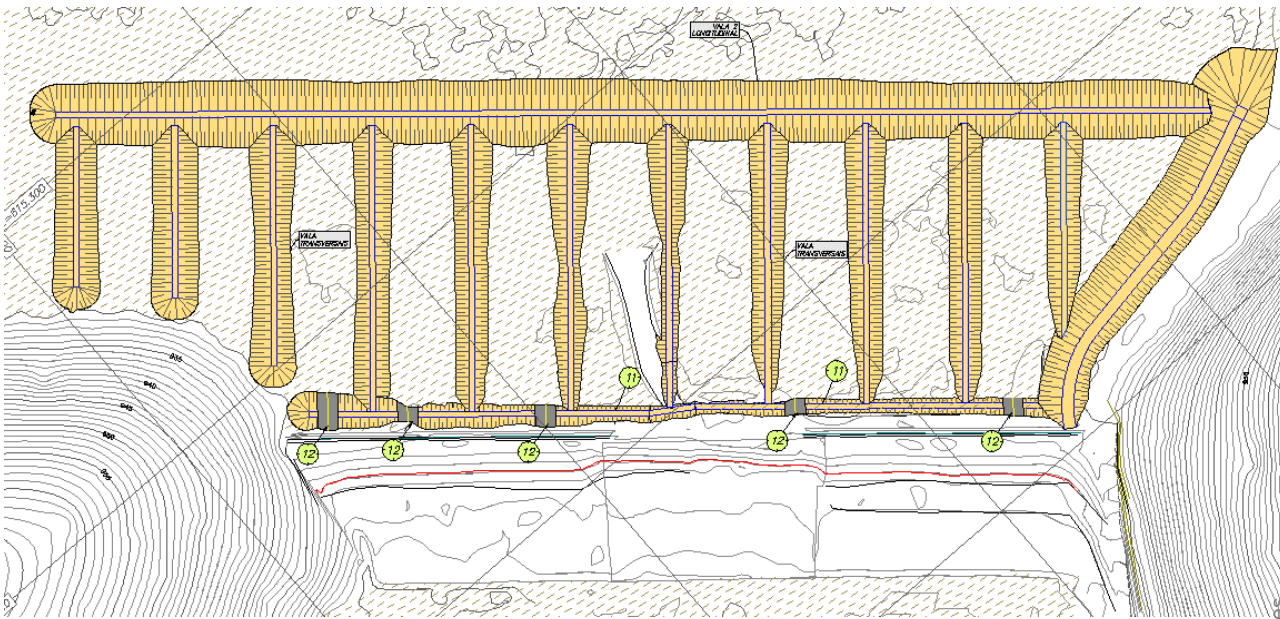
- Vala-02: executada longitudinalmente e a aproximadamente 95 m de distância à montante da crista do dique com inclinação nula (declividade de fundo igual a 0%). Esta vala deverá ser escavada com 3,0 m de profundidade (elevação 926,47 m) e taludes 1V:3H. A Vala-02 será responsável por fazer a ligação entre as valas transversais e a vala da margem esquerda (Vala-01), onde será instalado o sistema de bombeamento.
- Vala-03 (longitudinal adjacente ao maciço do dique): a Vala-03 já existe junto ao dique, mas deverá ser aprofundada e alargada. Esta vala deverá ser inicialmente escavada com 2,0 m de profundidade (elevação 927,47 m) e taludes 1V:3H. A Vala-03 tem a função de manter o nível d'água rebaixado na região onde os equipamentos irão transitar para empurrar o material de montante para jusante do dique.

As escavações da Vala-03 ocorrerão em duas etapas. Na primeira etapa as valas serão escavadas até a elevação 927,47 m, sendo mantido duas valas independente, denominadas Vala-03A (lado esquerdo) e Vala-03B (lado direito). No segundo momento deverá ocorrer a escavação entre as duas valas de tal forma a uni-las, aprofundando toda a extensão da Vala-03 até a elevação de aproximadamente 925,67 m.

- Valas transversais (VT): executadas em toda extensão à montante do dique Auxiliar B5, as valas transversais têm a função de manter o nível d'água rebaixado na região onde os equipamentos irão transitar para empurrar para jusante o material escavado. As valas transversais terão inicialmente 2,0 m de profundidade (elevação 927,47 m) em toda sua extensão, declividade nula e com taludes de inclinação 1V:3H. Cada vala terá comprimento aproximado de 80 m.

As escavações das valas transversais ocorrerão em duas etapas. No primeiro a escavação deverá ser executada em toda sua extensão com profundidade de 2,0 m, previsto na elevação 927,27 m. No segundo momento, após escavação da área entre valas até à elevação 927,27 m, a partir do ponto anteriormente definido, as escavações das valas deverão ocorrer considerando a inclinação de 4% de encontro a Vala 03.

O arranjo geral da estrutura após a finalização das estruturas de drenagem é apresentado na **Figura 1**. Arranjo geral após conclusão das estruturas de drenagem. **Figura 1.**



**Figura 1:** Arranjo geral após conclusão das estruturas de drenagem.

Conforme citado no projeto que, "em caso houvesse a falta de suporte para os equipamentos que serão utilizados durante a escavação do rejeito", a metodologia acima poderá ser substituída por lançamento de aterro de conquistas.

Contudo, após início da execução do projeto foi observado que tal metodologia construtiva não seria exequível uma vez que o rejeito se encontrava muito líquido. A imagem a seguir (**Figura 2**) ilustra as tentativas de execução da Vala 01, Etapa 02 da concepção original do projeto, onde as máquinas não conseguiram realizar a escavação de valas de maneira que o rejeito permanecesse na geometria original do projeto.



**Figura 2:** Imagem do projeto em 19/05/22, ilustra a tentativa de execução da Vala 01 da concepção original.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Piantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Piantuza Almeida and Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.



Visando a retirada do rejeito, como solução, surge então a necessidade de construção de aterros de conquista à montante, ilustrados pelo contorno em amarelo (**Figura 3**) ou seja, as escavadeiras anfíbias realizam a escavação depositando os rejeitos entre as conquistas transversais e as escavadeiras convencionais carregariam os caminhões para que então seja depositado à jusante do dique.



**Figura 3:** Imagem do projeto em 19/05/22, ilustra a tentativa de execução da Vala 01 da concepção original.

Sendo assim, ficou estabelecido a nova sequência construtiva abaixo:

- Etapa 1: Escavação parcial e construção de leira à jusante da Vala 2 com material vegetal + Rejeito;
- Etapa 2: Remoção do material vegetal, escavação do rejeito no greide de projeto, tombamento do rejeito escavado de montante para jusante com deposição nas praças de espera, construção dos aterros de conquista e implantação das drenagens;
- Etapa 3: Conforme avanço na etapa 2, o rejeito será escavado e movimentado pelas escavadeiras anfíbias, sendo removido pelas escavadeiras convencionais e caminhões não tripulados através dos acessos nos aterros de conquista; Construção do aterro à jusante com material de empréstimo;
- Etapa 4: Remoção das plataformas transversais e longitudinais dos aterros de conquista e escavação do rejeito no greide de projeto; Construção do aterro à jusante com material de empréstimo;
- Etapa 5: Remoção do muro de gabião; Escavação do dique e tombamento de material para o aterro à jusante na construção do aterro à jusante.

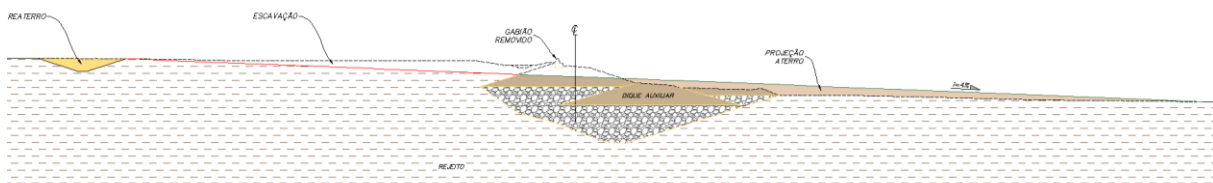
Etapa 6: Finalização do aterro à jusante na inclinação de projeto; Acabamento das rampas na inclinação de projeto;

ACABAMENTOS: Remoção da bomba da vala da ombreira esquerda; Fechamento da vala da ombreira esquerda, revegetação e acabamentos necessários;

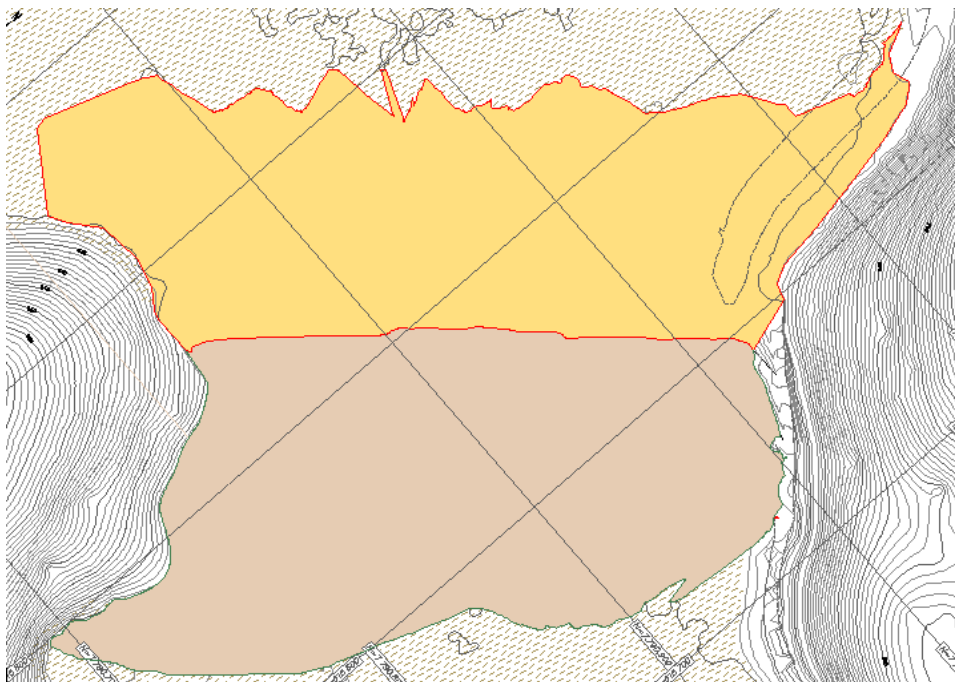
Observação Geral: Todo o transporte do rejeito saturado escavado, será direcionado para o reservatório da B5 à jusante do aterro de projeto.

O estudo desenvolvido indica que a velocidade de escoamento superficial na geometria final (inclinação de 4%) será inferior àquela necessária para induzir processos erosivos. Portanto, desde que garantida a geometria indicada em projeto, não haveria necessidade de cobertura vegetal. Ressalta-se que mesmo com a comprovação do não surgimento de processos erosivos, será executada de forma preventiva uma solução de biomanta ou similar para evitar qualquer início de processo erosivo ou mudança na turbidez da água.

A **Figura 4** mostra a área da seção típica e arranjo geral do dique Auxiliar B5 com a remoção total do maciço do dique com sua conformação final da geometria (**Figura 5**).



**Figura 4:** Seção típica após a obra de descaracterização do dique Auxiliar B5.



**Figura 5:** Arranjo geral após descaracterização do dique Auxiliar B5.

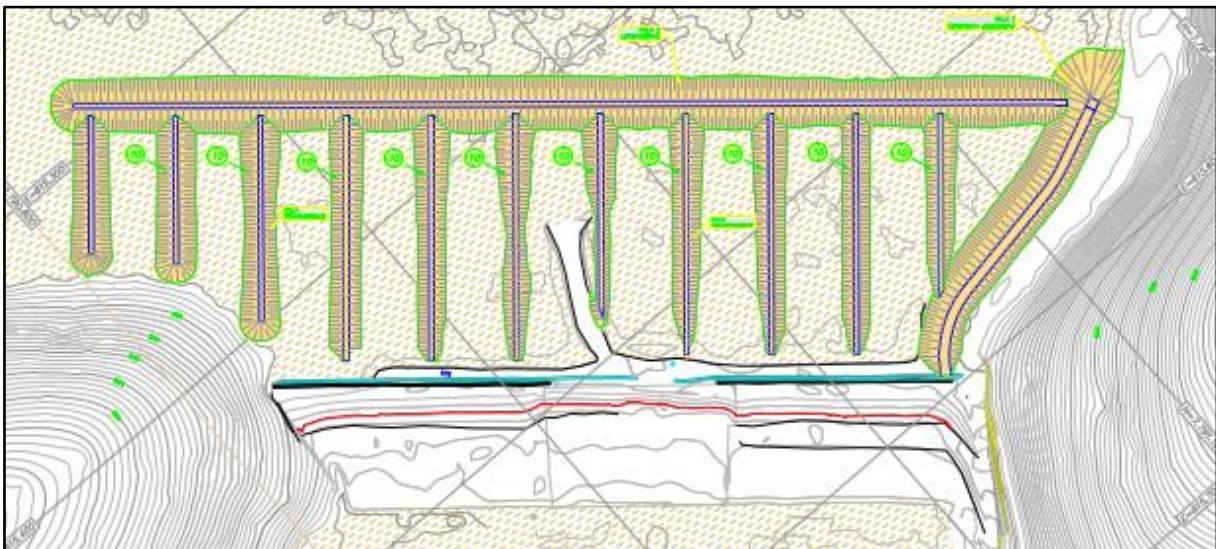


Como ao término deste relatório, a estrutura já estava descaracterizada, obtendo DCE positiva para a Barragem 5. A RISR do 2º ciclo de 2022 (RL-1850AC-X-80558) evidencia o tema e está disponibilizada no **Anexo II item 1.6.**

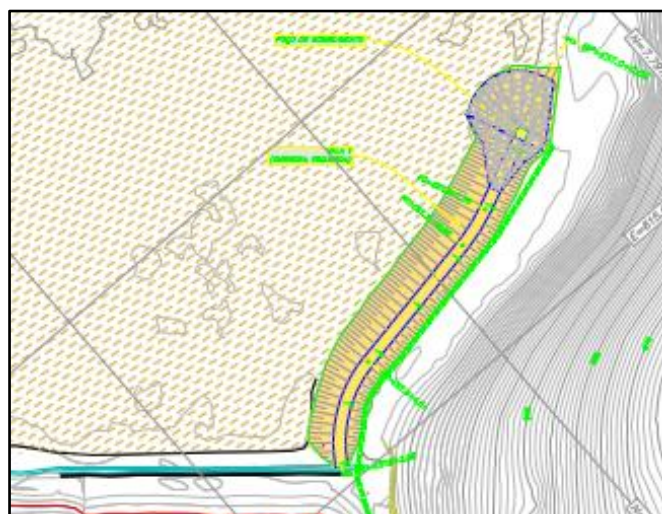
**b) Memorial descritivo e layout das soluções geotécnicas empregadas durante as obras, incluindo a necessidade de esgotamento da água acumulada no interior da barragem e, caso haja, da infraestrutura de apoio das frentes de obras;**

A seguir as informações:

- Escavações das valas para direcionamento do fluxo das águas superficiais e para rebaixamento do Nível de Água. Construção do poço de bombeamento para receber o fluxo de água e bombear para a jusante do dique Auxiliar B5, conforme figuras abaixo:



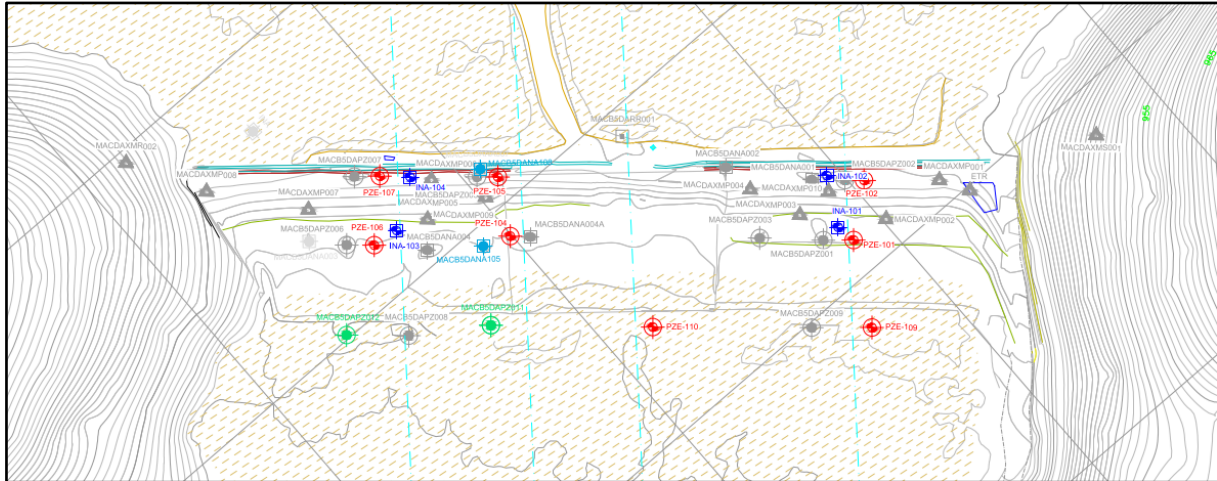
**Figura 6:** Planta das escavações das valas.



**Figura 7:** Planta do poço de bombeamento.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.

- Monitoramento geotécnico com piezômetros e sismógrafos automatizados com acompanhamento em sala montada na obra e via Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG) da Vale, conforme figura abaixo:



**Figura 8:** Mapa da instrumentação automatizada para monitoramento da descaracterização.

- Elaboração do controle de níveis dos instrumentos instalados, criando critério de paralisação durante a descaracterização do dique.

**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 1.4.2.4 e 1.4.2.5 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**

Os materiais utilizados na movimentação de terra foram oriundos da barragem, não havendo áreas de bota-fora ou empréstimo

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

Segue em anexo o levantamento topográfico de outubro de 2022, incluindo topobatimetria que evidencia a descaracterização do dique Auxiliar B5 (**Anexo III item 1.6**).

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioili Ribeiro, Gianni Marcus Pantaiza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. Para verificar as assinaturas, vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. Para verificar as assinaturas, vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. Para verificar as assinaturas, vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF.



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

Para remoção de maciço e do reservatório foram utilizadas as estratégias de escavação, carga transporte e esteiramento com equipamentos remotos. O material era escavado à montante e depositado à jusante. Segue abaixo detalhes dos volumes trabalhados (**Figura 9**).



**Figura 9:** Avanços volumétricos do projeto. Fonte: Vale, 2022.

**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.**

Não foram utilizadas técnicas para rebaixamento do lençol freático. O Sistema de bombas instalado conforme o projeto funcionou apenas como sistema para redução da água subsuperficial, conforme. Após a descaracterização, o poço de bombeamento foi desinstalado.

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

A estrutura foi descaracterizada, cabendo cálculo dos fatores de segurança, conforme RISR do 2º ciclo de 2022 (**Anexo II item 1.6**).

**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;**

A estrutura foi descaracterizada, cabendo cálculo dos fatores de segurança, conforme RISR do 2º ciclo de 2022 (**Anexo II item 1.6**).

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida and Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.

### **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;**

No que se refere as obras de remoção das infraestruturas associadas a barragem, todas foram concluídas juntamente à descaracterização do dique Auxiliar B5.

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

O sistema provisório de bombeamento que era utilizado durante as obras de descaracterização foi desativado, uma vez que as obras de descaracterização foram concluídas. Inclusive o escoamento da água superficial ocorre na própria superfície do reservatório da barragem 5 que contém inclinação adequada para direcionamento da água ao extravasor da mesma.

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

Não é aplicável para a estrutura de descomissionamento do dique Auxiliar B5 da barragem 5.

### **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.**

Vide item 1.3.10.

### **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 à estrutura;**

Vide item 1.3.10.

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

A inspeção e o monitoramento são feitos de forma sistemática durante o período de obras da descaracterização das estruturas. O dique Auxiliar B5 é uma estrutura que já passou pelo processo de descaracterização. Para atendimento aos itens 1.3.8, 1.39 e 1.3.10 será apresentado o RISR da estrutura no **(Anexo II item 1.6)**.

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

Durante as obras de descaracterização do dique Auxiliar B5, não houve períodos de interrupção da execução.

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

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

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

Dentre as principais atividades desempenhadas na descaracterização do dique Auxiliar B5, englobaram basicamente serviços de terraplenagem, como corte, carga e transporte de material que foi extraído à montante do dique e depositado à jusante no próprio reservatório da barragem 5. Após o dique ser descaracterizado, foram realizadas atividades de revegetação na superfície do seu reservatório.

Informamos ainda que não há atividades em andamento, pois todas foram finalizadas e o dique Auxiliar B5 encontra-se descaracterizado e revegetado (**Figura 10 a Figura 12**).



**Figura 10:** Dique Auxiliar B5 descaracterizado (15/09/22).





**Figura 11:** Dique Auxiliar B5 descaracterizado (15/09/22).



**Figura 12:** Dique Auxiliar B5: visão geral da área vegetada. (21/10/22).

**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 da obra de descaracterização do dique Auxiliar B5 atingiu o acumulado de 100%, com todas as atividades concluídas.

**Quadro 8:** Marcos do cronograma de descaracterização do dique Auxiliar B5. Fonte: Vale, 2022.

Marco (BL1)	Término Previsto BL	Tendência de Término
ETAPA II - AT. CONQUISTA	15/07/22	11/07/22 ✓
ETAPA III - ESC. REJEITO	17/08/22	10/09/22 ✓
ETAPA IV - ESC. CONQUISTA	10/09/22	10/09/22 ✓
ETAPA V - ESC. MACIÇO	26/09/22	10/09/22 ✓
ETAPA VI - AT. À JUSANTE	13/10/22	15/09/22 ✓
DESMOBILIZAÇÃO	30/12/2022	29/10/22 ✓

**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;**

No dique Auxiliar B5 não há estruturas de drenagem periférica, canais de desvio da bacia de drenagem ou restabelecimento da calha de rio formado por elementos naturais.

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

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

As atividades de descaracterização do dique Auxiliar B5 ocorreram em uma área que apresenta alterações antrópicas estabelecidas, tornando o potencial espeleológico improvável e, portanto, não incorrendo em perda ou dano ou impacto ao patrimônio espeleológico. Nesse contexto, não foi proposto programa de manejo do patrimônio espeleológico na área afetada pelas obras de descaracterização.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida and Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.

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

Durante o período compreendido entre os meses de agosto de 2022 a janeiro de 2023, não houve ações de resgate da fauna e da flora nas áreas afetadas pelas atividades de descaracterização dique Auxiliar B5.

**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 entre os meses de agosto de 2022 a janeiro de 2023, não houve supressão de vegetação na área afetada pela descaracterização do dique Auxiliar B5.

As informações sobre gestão de recuperação de áreas degradadas, controle de sedimentos e desenvolvimento de processos erosivos serão detalhados no item 1.4.4.

Conforme já informado, as obras de descaracterização do dique Auxiliar B5 foram concluídas no início de setembro de 2022. No **Quadro 9** são apresentados, nos termos da legislação vigente, os Comunicados de Obras Emergenciais (COE) e as respectivas regularizações ambientais.

**Quadro 9:** Relação dos Comunicados de Obras Emergenciais, regularizações ambientais e informações correlatas.

COMUNICADOS EMERGÊNCIAIS						REGULARIZAÇÕES AMBIENTAIS			
COE	Número do ofício	Número do protocolo	Número do processo	Destino	Data protocolo	Data regularização	N. do protocolo	Número do processo	Destino
1º	CA-1850AC-G-00030	28504301	2100.01.00 24977/2021-74	IEF	24/04/2021	22/07/2021	32662892	2100.01.00 45222/2021-54	IEF*
	CA-1850AC-G-00029	28504308	1370.01.00 03815/2019-91	FEAM	24/04/2021				
	CA-1850AC-G-00028	28504463	1370.01.00 21416/2021-61	SUPRAM	24/04/2021				
2º	CA-1000AC-G-43903	41176131	1370.01.00 03815/2019-91	SUPRAM	24/01/2022	21/04/2022	45401336	1370.01.00 18366/2022-55	SUPRAM
	CA-1000AC-G-43902	41182106	2100.01.00 03135/2022-45	FEAM	24/01/2022		45401822		
	CA-1000AC-G-43904	41183727	1370.01.00 03279/2022-04	IEF	24/01/2022				

\*Considerando que a formalização do processo Nº 2100.01.0045222/2021-54 antecedeu a assinatura do Acordo da Mata Atlântica celebrado entre o Governo do Estado de Minas Gerais e o Ministério Público e considerando que o licenciamento ambiental é de competência de análise da SUPRAM, o presente processo foi reorientado para análise do órgão competente conforme legislação vigente (Ofício IEF/URFBIO METRO - NUREG nº. 148/2022).

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioni Ribeiro, Gianni Marcus Piantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioni Ribeiro, Gianni Marcus Piantuza Almeida and Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.



**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 principais fontes de emissão de particulados durante a fase de implantação foram 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 e do 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.

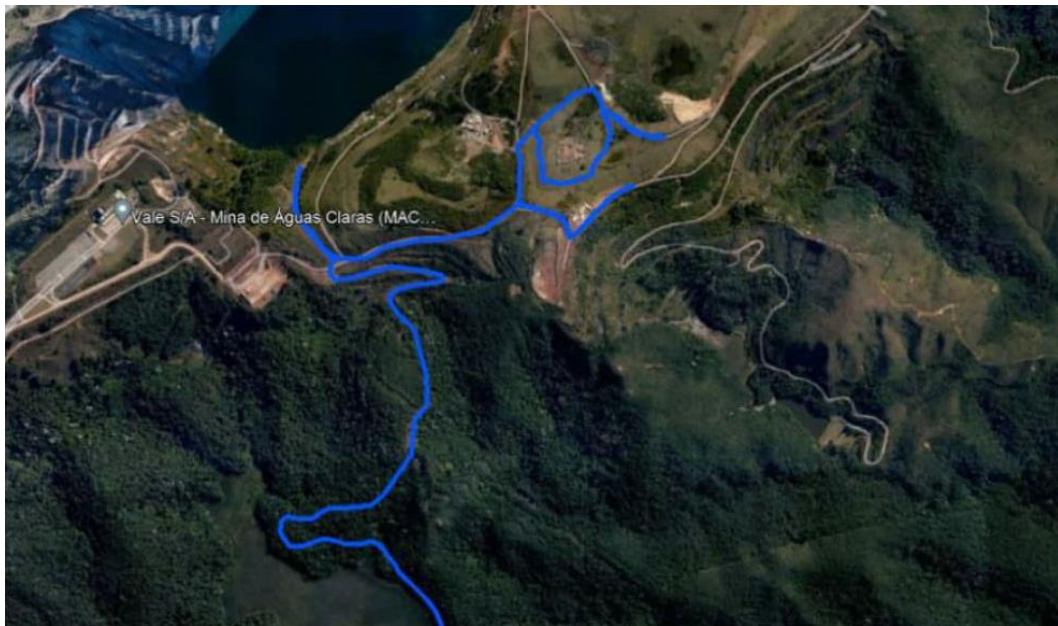
O controle de emissão de particulados foi realizado através de aspersão nos acessos às obras por caminhões pipas. A **Figura 13** apresenta o registro da atividade de aspersão realizada nas obras.



**Figura 13:** Umectação de vias por caminhão pipa. (Fonte: Vale, 2022.)

A equipe de implantação e meio ambiente definiu um rotograma para melhorar a condição de aspersão das vias e otimizar a prestação de serviços dos caminhões pipa, reduzindo os intervalos de abastecimento e principalmente resultando em melhor eficiência e controle de particulados na obra. A **Figura 14** apresenta o rotograma mais recente definido para atividade.





**Figura 14:** Rotograma de aspersão das vias. (Fonte: Vale, 2022.).

Outro importante aspecto ambiental de obras é a emissão de fumaça preta por máquinas e equipamentos movidos a diesel. O monitoramento de emissão de fumaça preta é exigido quando na mobilização do equipamento, e semestralmente são realizados novos monitoramentos por avaliação utilizando escala colorimétrica de *Ringelman*. Os equipamentos movidos a diesel foram monitorados e não ultrapassaram o nível 2 da escala, sendo desta maneira considerados aptos a operar nas atividades da obra. Tal procedimento é normatizado pela Resolução CONTRAN nº 510/77 e Norma Técnica CETESB L9.061.

Os controles das medições são rigorosamente efetuados pelas empresas contratadas e subcontratadas, sendo os resultados apresentados periodicamente para a Vale. Todos os comprovantes ficam arquivados e estão à disposição para verificações nas respectivas empresas.

Em situações que, porventura, sejam identificados níveis acima do limite estabelecido, ou mesmo durante inspeções visuais, o equipamento é imediatamente interditado para avaliações de manutenção até que atenda aos padrões estabelecidos.

Na **Figura 15** é apresentado um exemplo de controle de emissões provenientes de equipamentos de veículos e equipamentos movidos à diesel para as obras de descaracterização do dique Auxiliar B5.

Anexo 1 - Controle de Emissões Provenientes de Escapamento de Veículos e Equipamentos Movidos à Diesel



PRO 008345, Rev.: 15 - 26/11/2021

Item	Descrição do Equipamento	Identificação/ Placa	Horímetro/ Odômetro	Data	Valor Medido						Diferença Valor Medido (maior - menor)	Grau de Enegrhecimento (Valor mais frequente)	Aprovação (C=Conforme NC=Não Conforme)	Nº Ordem de Manutenção	Executante das Medições	
					4º	5º	6º	7º	8º	9º						10º
01	Comunicação	QWS0827	35800	03/03/22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	C	-	Ar. Carla Gomes Santos Técnica em Meio Ambiente Registro nº 1982074230
02	Comunicação	QWS0827	53182	22/08/22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	C	-	Ar. Carla Gomes Santos Técnica em Meio Ambiente Registro nº 1982074230
03																CONSTRUTORA VALE VERDE S/A
04																
05																
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																

Nota: Em caso de medição com opacímetro:  
- invalidar os campos do "Valor Medido" (4º ao 10º), preencher somente o "Grau de Enegrhecimento".  
- manter arquivado junto do laudo do opacímetro.

Figura 15: Exemplo de controle de emissões provenientes de equipamentos de veículos e equipamentos movidos à diesel. (Fonte: Vale, 2022.)

**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 do dique Auxiliar B5 eram provenientes dos banheiros hidráulicos nas frentes de serviço e áreas de apoio.

Os sanitários utilizados nos canteiros de obras eram 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 era interligada a um sistema de tanque séptico, que possui capacidade de armazenamento. (Figura 16 e Figura 17).

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. Este documento has been digitally signed by (signersNames) . This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.



**Figura 16:** Limpeza dos banheiros hidráulicos (Fonte: Vale, 2022.)



**Figura 17:** Limpeza dos banheiros hidráulicos (Fonte: Vale, 2022.)

A limpeza dos banheiros hidráulicos e tanque séptico era realizada com frequência diária pela empresa LOKPALCO EIRELI. Os efluentes foram coletados (sucção) por caminhões de sucção e transportados para destinação final em empresa licenciada - HB Locações Ltda. EPP. Os Manifestos de Transporte de Resíduos - MTRs e Certificado de Destinação Final - CTFs foram emitidos e rastreáveis pelo sistema digital da FEAM (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos). Na **Figura 18** e na **Figura 19** são apresentados um exemplo do MTR e do CTF das obras de descaracterização do dique Auxiliar B5.



**MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS**

**MTR nº 0822091052**



Identificação do Gerador							
Razão Social: Construtora Vale Verde Ltda - 53986				CPF/CNPJ: 21.062.047/0001-50			
Endereço: Avenida Natália Pena Jacome, nº.123		Telefone: (31) 3839-1900		data da emissão: 10/08/2022			
Município: Itabira	Estado: MG	Fax/Tel: (31) 3839-1900					
Nome do Responsável pela Emissão		Cargo:		nome e assinatura do responsável			
ANA CARLA GOMES SANTOS		TECNICA EM MEIO AMBIENTE					
Identificação do Transportador							
Razão Social: LOKPALCO EIRELI - 38996				CPF/CNPJ: 01.230.920/0001-69			
Endereço: Avenida Country Club de Belo Horizonte, nº.2500		Telefone: (31) 3488-1175		data do transporte: 10/08/2022			
Município: Belo Horizonte	Estado: MG	Fax/Tel: (31) 3483-1744					
Nome do Motorista		Placa do Veículo		nome e assinatura do responsável			
jose justino		HOF0D44					
Identificação do Destinatador							
Razão Social: HB Locações Ltda. EPP - 31312				CPF/CNPJ: 23.969.975/0001-28			
Endereço: Av. Conselheiro Lafaiete, nº.488		Telefone : (31) 3763-5214		data do recebimento:			
Município: Conselheiro Lafaiete	Estado: MG	Fax/Tel : (31) 3763-5214					
Nome do Responsável pelo Recebimento		Cargo:		nome e assinatura do responsável			
Observações do Gerador							
Identificação dos Resíduos							
Item.	Código IBAMA e Denominação	Estado Físico	Classe	Acondicionamento	Qtde	Unidade	Tecnologia
1.	200304 - Lodos de fossas sépticas	Líquido	IIA	E04 - Tanque	9.000,00000	Quilograma	Tratamento de Efluentes
Observação do Recebimento dos Resíduos							
Resíduo		Justificativa					
Observações Gerais do Destinatador							

*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 Destinatador e a FEAM

**Figura 18:** Manifestos de Transporte de Resíduos para o transporte de “Lodos de fossas sépticas”, 9.000,00000 Kg (Tratamento de Efluentes) das obras de descaracterização do dique Auxiliar B5 (Data: 10/08/2022)



## Certificado de Destinação Final

CDF nº 1467812/2022

Página 1 de 2

Período: 01/08/2022 até 31/08/2022

HB Locações Ltda. EPP - 31312, CPF/CNPJ 23.969.975/0001-28 certifica que recebeu, em sua unidade de Conselheiro Lafaiete - MG, do Gerador indicado e no período relacionado, para tratamento e destinação final, os resíduos listados abaixo.

### Identificação do Gerador

Razão Social: Construtora Vale Verde Ltda - 53986 CPF/CNPJ: 21.062.047/0001-50  
Endereço: Avenida Natália Pena Jacome Município: Itabira UF: MG

### Identificação dos Resíduos

Resíduo	Classe	Quantidade	Unidade	Tecnologia
1. 200304 - Lodos de fossas sépticas	Classe II A	14,00000	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.

Conselheiro Lafaiete, 01/09/2022



**Responsável Técnico**

Vanessa Baeta

Supervisora

### MTRs incluídos

0822091052, 0822019508

CDF emitido no Sistema MTR da FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente - MG

Av. Conselheiro Lafaiete, nº.488 - Distrito Industrial da Cidade de Conselheiro Lafaiete - Cep 36406332 -



**Figura 19:** Certificado de Destinação Final – CTF - “Lodos de fossas sépticas”, 9.000,00000 Kg (Tratamento de Efluentes) das obras de descaracterização do dique Auxiliar B5. (Data: 10/08/2022)

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes.

Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.

O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos objetivava principalmente realizar a correta segregação e destinação dos resíduos sólidos, adotando medidas que reduzem impactos ambientais.

A empresa que realizou a implantação do projeto foi responsável em gerenciar e destinar os resíduos sólidos gerados no projeto. Os principais resíduos gerados consistiram em plásticos, papel/papelão, e resíduos não recicláveis gerados nas frentes de obra e principalmente nas áreas administrativas do canteiro de apoio.

Os resíduos foram segregados de acordo com sua origem e foram acondicionados em sistemas de coleta seletiva, conforme dispõe a Resolução CONAMA N° 275/2001.

Os resíduos gerados nas obras do dique Auxiliar B5 no período de vigência deste relatório foram destinados ao CMD da Vale S.A., localizado na Mina de Mutuca, área responsável pelo adequado gerenciamento ambiental, garantindo toda rastreabilidade desde o armazenamento até sua destinação final para empresas devidamente licenciadas.

A coleta dos resíduos é realizada diariamente nos setores administrativos e frentes de serviços para posterior armazenamento no Deposito Intermediário de Resíduos – DIR. A seguir alguns registros dos controles mencionados para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos na obra (**Figura 20 a Figura 23**).



**Figura 20:** DIR - Armazenamento temporário dos resíduos (Fonte: Vale, 2022.)



**Figura 21:** DIR - Armazenamento temporário dos resíduos (Fonte: Vale, 2022.)



**Figura 22:** DIR Resíduos Perigosos (Fonte: Vale, 2022.)



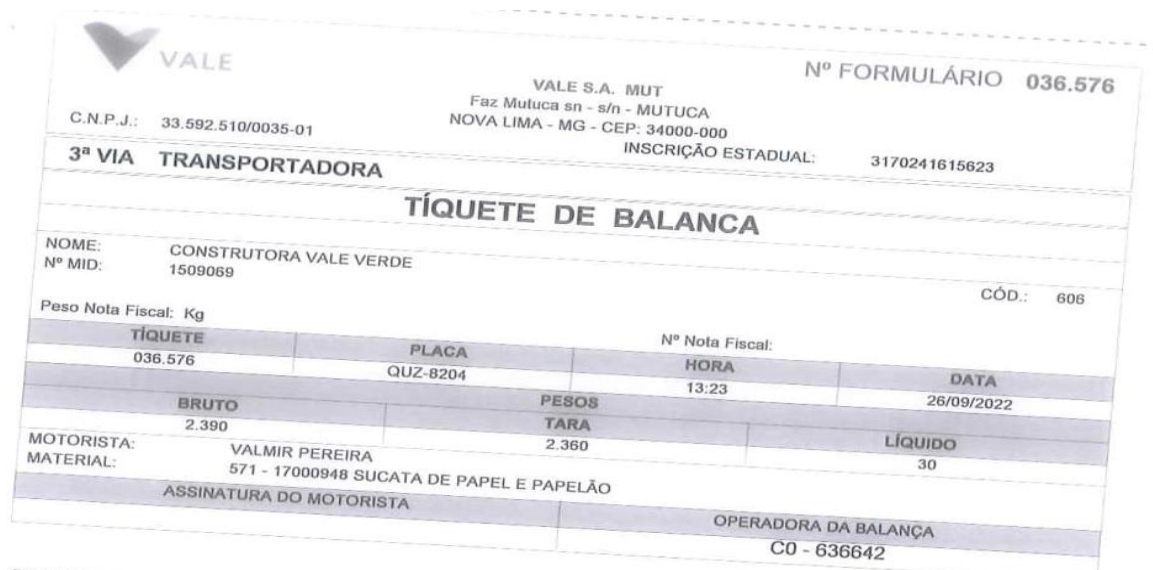
**Figura 23:** Adequação Coletores Oficina (Fonte: Vale, 2022.)



Para transporte do resíduo até o CMD é necessário que o resíduo seja acompanhado do MID – Manifesto Interno de Descarte, conforme **Figura 24**, e posterior a sua destinação na estrutura da operação é emitido o Ticket de pesagem (**Figura 25**).

MID - MANIFESTO INTERNO DE DESCARTADOS						
MID: 1509069	Local de Coleta	FMAC400012 - Contenção Provisória na Barragem B5 da MAC			Data: 22/09/2022	
Gerência	GER. IMPLANTAÇÃO B3/B4			CMD / Local de Destino		
Diretoria	DIRETORIA DE REPARAÇÃO			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
17000948	SUCATA DE PAPEL E PAPELÃO		KG	0,000	0,000	1,000
Representante / ÁreaGeradora		Riamar Mencher_CONTR	Matricula	C0629616 Forma de Acondicionamento A GRANEL		
Responsável pelo resíduo		RIAMAR MENCHER	Email	c0629616@vale.com Telefone do Responsável 31 97143-0983		
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 ? 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 24:** Manifesto Interno de Descartados Vale – Sucata de papel e papelão (Fonte: Vale, 2022.)



VALE S.A. MUT  
Faz Mutuca sn - s/n - MUTUCA  
NOVA LIMA - MG - CEP: 34000-000  
INSCRIÇÃO ESTADUAL: 3170241615623

Nº FORMULÁRIO 036.576

C.N.P.J.: 33.592.510/0035-01

3ª VIA TRANSPORTADORA

**TÍQUETE DE BALANCA**

NOME: CONSTRUTORA VALE VERDE  
Nº MID: 1509069  
CÓD.: 606

Peso Nota Fiscal: Kg

TÍQUETE	PLACA	HORA	DATA
036.576	QUZ-8204	13:23	26/09/2022
BRUTO	PESOS	TARA	LÍQUIDO
2.390	2.360		30

MOTORISTA: VALMIR PEREIRA  
MATERIAL: 571 - 17000948 SUCATA DE PAPEL E PAPELÃO

ASSINATURA DO MOTORISTA

OPERADORA DA BALANCA  
C0 - 636642

**Figura 25:** Ticket de pesagem de resíduos – Sucata de papel e papelão (Fonte: Vale, 2022.)



A movimentação de resíduos dentro da obra é também controlada por planilhas, conforme **Quadro 10**, a seguir.

**Quadro 10:** Controle de Manifestos de Resíduos referentes ao mês de agosto de 2022. (Fonte: Vale, 2022.)

CONTROLE DE MANIFESTOS DE RESÍDUOS					
# MID	#MTR	DATA	Tipo	Quantidade Destinada (Kg)	Destinação
1473552	722212279	01/ago	Não reciclável	20	CMD
1473551	722212279	01/ago	Papel/Papelão	10	CMD
1473545	722212279	01/ago	Plástico	30	CMD
1479154	822037564	09/ago	Papel/Papelão	40	CMD
1479153	822037564	09/ago	Plástico	30	CMD
1479155	822037564	09/ago	Não reciclável	40	CMD
1481810	822037375	10/ago	Madeira	120	CMD
1484358	822099692	16/ago	Não reciclável	30	CMD
1484357	822099692	16/ago	Papel/Papelão	30	CMD
1484356	822099692	16/ago	Plástico	40	CMD
1458619	822120937	22/ago	Contaminados	120	CMD
	822151154	26/ago	Não reciclável	70	CMD
	822151154	26/ago	Papel/Papelão	20	CMD
	822151154	26/ago	Plástico	60	CMD
1494097	822224257	30/ago	Contaminados	70	CMD
1494098	822224257	30/ago	Borracha	60	CMD
1494100	822224117	31/ago	Plástico	10	CMD
1494101	822224117	31/ago	Papel/Papelão	20	CMD
1494099	822224117	31/ago	Não reciclável	20	CMD
	822019508	02/ago	Efluente dos tanques sépticos	5.000	HB LOCAÇÕES
	822050686	05/ago	Efluente dos tanques sépticos	2.500	HB LOCAÇÕES
	822091052	10/ago	Efluente dos tanques sépticos	9.000	HB LOCAÇÕES
	822002238	02/ago	Efluentes dos banheiros químicos	500	HB LOCAÇÕES
	822002285	04/ago	Efluentes dos banheiros químicos	500	HB LOCAÇÕES
	822062896	09/ago	Efluentes dos banheiros químicos	500	HB LOCAÇÕES
	822062975	11/ago	Efluentes dos banheiros químicos	500	HB LOCAÇÕES
	822120618	16/ago	Efluentes dos banheiros químicos	500	HB LOCAÇÕES
	822120599	18/ago	Efluentes dos banheiros químicos	500	HB LOCAÇÕES
	822140760	17/ago	Efluente dos tanques sépticos	10.000	HB LOCAÇÕES
	822176632	23/ago	Efluentes dos banheiros químicos	500	HB LOCAÇÕES
	822176695	25/ago	Efluentes dos banheiros químicos	500	HB LOCAÇÕES
	822176632	22/ago	Efluente dos tanques sépticos	10.000	HB LOCAÇÕES
	822209681	25/ago	Efluente dos tanques sépticos	5.000	HB LOCAÇÕES
	822223706	30/ago	Efluentes dos banheiros químicos	500	HB LOCAÇÕES

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioni Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioni Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.

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

As obras de descaracterização do dique Auxiliar B5 estão concluídas desde setembro de 2022. Nesse contexto, durante o período deste relatório, não foram realizadas avaliações da qualidade da água.

#### **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;**

Com o fim das obras de descaracterização, em setembro de 2022, foi iniciado o processo de recuperação das áreas degradadas visando recuperar a cobertura vegetal e consequente incremento da biodiversidade local e mitigação de processos erosivos das áreas abrangidas pelas obras de descaracterização do dique Auxiliar B5 da barragem 5, Mina de Águas Claras. O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD está disponível no **Anexo IV item 1.6**.

O preparo do solo aconteceu, antes da sementeira, em superfície regularizada, livre de processos erosivos. Após a regularização das superfícies iniciou - se o preparo do solo que consistiu em efetuar a calagem. A calagem é uma das etapas do preparo do solo para o cultivo agrícola em que materiais de caráter alcalino são adicionados ao solo para neutralizar a sua acidez, ou seja, quando se aplica calcário no solo (**Figura 26**). Também foi realizado à escarificação do solo com motoniveladora (**Figura 27**).

Após o preparo do solo, realizou - se o coveamento manual. O coveamento foi feito tanto nos taludes quanto nas áreas de planícies (áreas planas) com o objetivo de aumentar a rugosidade das superfícies e favorecer a fixação de todos os insumos aplicados (**Figura 28**).

A revegetação foi executada por sementeira manual e foi realizado através da dispersão do mix de sementes manualmente, a lanço, por caminhamento, sobre toda a área onde foi efetuado o preparo do solo (**Figura 29**).

Também foi utilizado no processo de revegetação do dique Auxiliar B5 mantas biodegradáveis (biomantas) sobre áreas recém-terraplanadas e taludes, principalmente aqueles contendo camada superficial de solo composto por material muito solto ou fino (**Figura 30 e Figura 31**).

A aplicação de biomantas ocorreu conforme procedimento, de cima para baixo, ou seja, os rolos foram abertos na direção do topo para o pé do talude (no sentido de declividade do talude). Sua fixação se deu com grampos fixados ao longo da área. Todo o processo de aplicação seguiu as medidas de segurança da VALE S.A. e as orientações de Saúde e Segurança Ocupacional.





**Figura 26:** Correção do solo – Aplicação de calcário, em 21/09/2022. (Fonte: Vale, 2022).



**Figura 27:** Escarificação do solo – Motoniveladora, em 27/09/2022. (Fonte: Vale, 2022).



**Figura 28:** Coveamento manual. (Fonte: Vale, 2022).



**Figura 29:** Semeadura Manual, em 29/09/2022 (Fonte: Vale, 2022).



**Figura 30:** Aplicação da Biomanta, em 11/10/2022. (Fonte: Vale, 2022).



**Figura 31:** Germinação do dique Auxiliar B5. (Fonte: Vale, 2022).

O monitoramento da recuperação das áreas é realizado através de visitas periódicas *in loco* e imagens de drone para que se possa planejar as ações de manutenção da área que está em processo de recuperação.

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioni Ribeiro, Gianni Matos e Quirino Nunes. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been electronically signed by Fernando Sgavioni Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF.



Nas figuras abaixo, são apresentadas imagens de como está o dique Auxiliar B5 em 18 de novembro de 2022 (Figura 32 a Figura 34).



**Figura 32:** Foto panorâmica da revegetação do dique Auxiliar B5 – Fonte Vale (2022).



**Figura 33:** Revegetação do dique Auxiliar B5, em 18/11/2022. (Fonte: Vale, 2022).



**Figura 34:** Revegetação do dique Auxiliar B5, em 18/11/2022. (Fonte: Vale, 2022).

#### 1.4.5. Apresentar as medidas mitigadoras e emergenciais adotadas visando a continuidade do abastecimento público a jusante da barragem até a Zona de Autossalvamento - ZAS e Zona de Segurança Secundárias - ZSS, caso exista captação de água à jusante da estrutura.

Considerando que o dique Auxiliar B5 se encontra descaracterizado desde setembro de 2022, não há mais risco de ruptura hipotética, no entanto conforme apresentado no PAEBM – 5MAC e Dique Auxiliar (2022) estão sendo executadas pela Vale S.A, ações preventivas, no intuito de proteger as infraestruturas com potencial de serem impactadas, no caso hipotético de rompimento de outras barragens.

#### 1.5. ASSINATURAS

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

## 1.6 ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

---

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes.  
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been digitally signed by {signersNames} . This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF .

## 1.6 ANEXO II – RISR

---

## 1.6 ANEXO III – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

---



## 1.6 ANEXO IV – PRAD

---

Este documento foi assinado eletronicamente por Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes.  
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código 5656-F74F-6140-39DF. This document has been digitally signed by {signersNames} . This document has been electronically signed by Fernando Sgavioli Ribeiro, Gianni Marcus Pantuza Almeida e Quirino Vitorio Nunes. To verify the signatures, go to the site <https://vale-portaldeassinaturas.com.br> and use the code 5656-F74F-6140-39DF .

## PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Vale. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/5656-F74F-6140-39DF> ou vá até o site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido. The above document was proposed for digital signature on the platform Portal de Assinaturas Vale . To check the signatures click on the link: <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/5656-F74F-6140-39DF> or go to the Website <https://vale.portaldeassinaturas.com.br> and use the code below to verify that this document is valid.

**Código para verificação: 5656-F74F-6140-39DF**



### Hash do Documento

367DDB33C6DCAED9C0D6374107BD6A8D4B611A21112D381DF7D81A1966DCA7F6

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 24/02/2023 é(são) :

- Fernando Sgavioli - 294.899.538-81 em 24/02/2023 12:54 UTC-03:00

**Tipo:** Assinatura Eletrônica

**Identificação:** Por email: fernando.sgavioli@vale.com

### Evidências

**Client Timestamp** Fri Feb 24 2023 12:54:06 GMT-0300 (-03)

**Geolocation** Latitude: -19.978395698249173 Longitude: -43.9763229240663 Accuracy: 16.79679950292199

**IP** 104.28.63.98

### Hash Evidências:

869BAD9652835C783537DCDF8DC31D14E47CE61F37ACDFF4AE35E1F8D22C56CA

- Gianni Marcus Pantuza Almeida - 565.847.506-63 em 23/02/2023 21:04 UTC-03:00

**Tipo:** Assinatura Eletrônica

**Identificação:** Por email: gianni.marcus.pantuza@vale.com

### Evidências

**Client Timestamp** Thu Feb 23 2023 21:04:22 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

**Geolocation** Latitude: -19.67071074762944 Longitude: -43.19894509511376 Accuracy: 35

**IP** 152.255.121.49

### Hash Evidências:

77F2FD458A47E733FC03214C27316390B85B197AADB9326B9824BF5DAE7B1429

- Quirino Nunes - 252.976.782-34 em 23/02/2023 17:22 UTC-03:00

**Tipo:** Assinatura Eletrônica

**Identificação:** Por email: quirino.nunes@vale.com

## Evidências

**Client Timestamp** Thu Feb 23 2023 17:22:03 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

**Geolocation** Latitude: -1.3896159782643478 Longitude: -48.478657873162334 Accuracy: 43.49120068990198

**IP** 191.246.249.253

### Hash Evidências:

28FCF06E5FD164E56D8386BC7D22CC8123D9326BDF380E2F2A5CB7127E14C586

