

RELATÓRIO TRIMESTRAL
PERÍODO: NOVEMBRO DE 2025 A JANEIRO DE 2026
BARRAGEM XINGU

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

COMPLEXO MARIANA, MARIANA – MG
PROCESSO SEI 2090.01.0001328/2022-08

FEVEREIRO DE 2026



RELATÓRIO TRIMESTRAL
PERÍODO: NOVEMBRO DE 2025 A JANEIRO DE 2026
BARRAGEM XINGU

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

COMPLEXO MARIANA, MARIANA – MG
PROCESSO SEI 2090.01.0001328/2022-08

Este relatório foi produzido pela VALE S.A. com apoio da Concremat Ambiental na sua diagramação.



FEVEREIRO DE 2026

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	8
1.1. IDENTIFICAÇÃO.....	10
1.1.1. Nome da barragem e da mina.....	10
1.1.2. Coordenadas geográficas.....	10
1.1.3. Matriz de classificação.....	12
1.1.4. Identificação do empreendimento.....	14
1.1.5. Identificação do empreendedor.....	14
1.1.6. Identificação dos responsáveis técnicos pela barragem.....	15
1.1.7. Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização.....	15
1.1.8. Identificação da equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização.....	16
1.2. PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO.....	17
1.2.1. Descrever sucintamente a concepção do projeto adotada para descaracterização da barragem.....	17
1.2.2. Informar todas as alterações de projetos ocorridas no período de avaliação do relatório de acompanhamento, com as respectivas justificativas.....	38
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.....	39
1.2.4. Descrever e informar os riscos geológico geotécnicos associados, especificamente, a implantação do projeto de descaracterização.....	39
1.3. OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO.....	42
1.3.1. Memorial descritivo das obras de descaracterização da barragem, contendo os seguintes dados e informações e representações gráficas em escala adequada:.....	42
a) Memorial descritivo e desenhos das estruturas implantadas, removidas ou.....	42
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;.....	44
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;.....	44
d) Descrição das ações de movimentação de terra, incluindo localização e caracterização das áreas de empréstimo e bota-fora utilizadas.....	45
1.3.2. Apresentar levantamentos topográficos e batimétricos, quando couber, da barragem no estado atual das obras de descaracterização.....	45
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;.....	46
1.3.4. Apresentar as medidas adotadas para a redução do nível do lençol freático no.....	46
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.....	47
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;.....	49
1.3.7. Apresentar o andamento das obras para:.....	50

a)	Remoção das infraestruturas associadas à barragem, exceto aquelas destinadas à garantia da segurança da estrutura;	50
b)	Reduzir ou eliminar o aporte de águas superficiais e subterrâneas para o reservatório;	50
c)	Garantir a estabilidade física e química de longo prazo das estruturas que permanecerem no local.....	51
1.3.8.	<i>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.</i>	51
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>	52
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>	57
1.3.11.	<i>Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex: período chuvoso), se pertinente;</i>	57
1.3.12.	<i>Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores</i>	57
1.3.13.	<i>Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem;</i>	57
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>	60
1.4.	ASPECTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO.....	62
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>	62
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>	64
a)	<i>Informar ações executadas do programa de manejo do patrimônio espeleológico na área afetada pelas obras de descaracterização, quando couber</i>	64
b)	<i>Informar as ações executadas de resgate da fauna e da flora na área afetadas, se couber</i>	64
c)	<i>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 ..</i>	64
d)	<i>Deverão ser apresentadas as medidas adotadas para acompanhamento e controle dos índices de qualidade do ar na área afetada pelas obras de descaracterização.....</i>	65
e)	<i>Deverão ser apresentadas as medidas adotadas para gestão de efluentes líquidos e resíduos sólidos na área afetada pelas obras de descaracterização.....</i>	73
1.4.3.	<i>Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização.....</i>	74
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>	83
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>	83
1.5.	ASSINATURAS.....	84
1.6.	ANEXOS.....	84
1.6.1.	RECOMENDAÇÕES.....	85

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA BARRAGEM DE REJEITO XINGU.....	11
FIGURA 2 - CONCEPÇÃO DA DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM XINGU – REMOÇÃO TOTAL DOS REJEITOS.....	17
FIGURA 3- ETAPAS DA DESCARACTERIZAÇÃO - DIQUE 3.....	18
FIGURA 4 - FLUXOGRAMA – GRUPOS DE INSTRUMENTOS.....	20
FIGURA 5 - CRITÉRIOS PARA AACIONAMENTO DOS NÍVEIS DE CONTROLE.....	23
FIGURA 6 - FLUXO DE COMUNICAÇÃO 1-2.....	28
FIGURA 7 - FLUXO DE COMUNICAÇÃO 2-2.....	29
FIGURA 8 - DIAGRAMA DE DRENAGEM.....	30
FIGURA 9 - ACESSO OPERACIONAL - 1852LL-X-00581.....	31
FIGURA 10 – SISTEMA DE TRANSBORDO - 1852LL-X-00548.....	32
FIGURA 11 – ACESSO PRINCIPAL - 1852LL-X-00320.....	32
FIGURA 12 - DRENAGEM SUPERFICIAL - ETAPA 0.....	34
FIGURA 13 – DRENAGEM SUPERFICIAL - ETAPA 1.....	35
FIGURA 14 - DRENAGEM SUPERFICIAL - ETAPA 2.....	35
FIGURA 15- DRENAGEM SUPERFICIAL - ETAPA 3.....	36
FIGURA 16 - DRENAGEM SUPERFICIAL - ETAPA 4.....	36
FIGURA 17 - DRENAGEM SUPERFICIAL - ETAPA 5.....	37
FIGURA 18 - DRENAGEM SUPERFICIAL - ETAPA 6.....	37
FIGURA 19 - RISCOS NOVOS MAPEADOS NO HIRA - JAN/26.....	40
FIGURA 20 - FINAL DA CONSOLIDAÇÃO - PONTOS DE PLASTIFICAÇÃO.....	41
FIGURA 21 - ARRANJO MICROSSÍSMICA E PZE-905.....	41
FIGURA 22 - CONTROLE VISUAL DAS ESTRUTURAS JÁ IMPLANTADAS.....	43
FIGURA 23 - TOPOGRAFIA DO ESTÁGIO ATUAL DAS OBRAS FEVEREIRO/2026.....	45
FIGURA 24 – MAPA DE INSTRUMENTAÇÃO DA BARRAGEM XINGU.....	53
FIGURA 25 – CANALETA CA-01.....	58
FIGURA 26 - CANALETA CA-02.....	58
FIGURA 27 - CANALETA CA-03.....	58
FIGURA 28 - CANALETA CA-05.....	58
FIGURA 29 - CANALETA CA-06.....	59
FIGURA 30 - CANALETA CA-07.....	59
FIGURA 31 - CANALETA CA-15.....	59
FIGURA 32 – PRÉ LAJE DA PONTE.....	59
FIGURA 33 - ROTATÓRIA.....	59
FIGURA 34 – SUMP 1.....	59
FIGURA 35 – SUMP 2.....	60
FIGURA 36 – BARREIRA DE SEDIMENTOS.....	60
FIGURA 37 – FUNDAÇÃO DA PONTE.....	60
FIGURA 38 – PRÉ MONTAGEM DA PONTE.....	60
FIGURA 39 – CRONOGRAMA ATUAL DAS OBRAS.....	61
FIGURA 40 – SUMP 2 E CANALETA EXTRAVASORA.....	62
FIGURA 41 – ABASTECIMENTO DE PASTILHAS SOLÚVEIS NOS CESTOS INSTALADOS NAS CANALETAS DE ENTRADA DOS SUMPS 01 E 02.....	63
FIGURA 42 - SUMP 1.....	63
FIGURA 43 GERMINAÇÃO DA REVEGETAÇÃO.....	65

FIGURA 44 - GERMINAÇÃO DA REVEGETAÇÃO ÀS MARGENS DO SUMP OPERACIONAL.	65
FIGURA 45 PROTEÇÃO COM MANTA BIDIN NA ÁREA DE ESCAVAÇÃO DA PONTE.....	65
FIGURA 46 - UMECTAÇÃO DE VIAS NO ACESSO DE ENTRADA DA PORTARIA.....	67
FIGURA 47 - UMECTAÇÃO DE VIAS PRÓXIMO AO DIQUE 02.	67
FIGURA 48 - UMECTAÇÃO DE VIAS PRÓXIMO AS BAIAS.....	67
FIGURA 49 - ROTOGRAMA.	68
FIGURA 50 – LAUDOS EMITIDOS EM JANEIRO DE 2026.....	69
FIGURA 51 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR EM SANTA RITA DURÃO, POR MEIO DA ESTAÇÃO AUTOMÁTICA EAMA71 – PARÂMETRO PTS.	70
FIGURA 52 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR EM SANTA RITA DURÃO, POR MEIO DA ESTAÇÃO AUTOMÁTICA EAMA71 – PARÂMETRO PTS.	71
FIGURA 53 – MÉDIAS GEOMÉTRICAS ANUAIS.....	71
FIGURA 54 - LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO EM SANTA RITA DURÃO.....	72
FIGURA 55 - RESULTADO DOS MONITORAMENTOS DE RUÍDO.	72
FIGURA 56 - LIMPEZA DE BANHEIRO QUÍMICO.	73
FIGURA 57 – ORGANIZAÇÃO DA MANTA BIDIN PARA DESCARTE.....	74
FIGURA 58 - PONTOS DE MONITORAMENTO DO PARÂMETRO TURBIDEZ DIARIAMENTE.....	75
FIGURA 59 - RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS DIÁRIOS DE TURBIDEZ A MONTANTE DA OBRA – NOVEMBRO/2025.	76
FIGURA 60 - RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS DIÁRIOS DE TURBIDEZ A MONTANTE DA OBRA- DEZEMBRO/2025.	77
FIGURA 61 - RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS DIÁRIOS DE TURBIDEZ – LANÇAMENTO DE EFLUENTE (PT 04) E A JUSANTE DA OBRA (ALE-RIO-05) – NOVEMBRO/2025.	78
FIGURA 62 - RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS DIÁRIOS DE TURBIDEZ – LANÇAMENTO DE EFLUENTE (PT 04) E A JUSANTE DA OBRA (ALE-RIO-05) – DEZEMBRO/2025.....	79
FIGURA 63 - RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS DIÁRIOS DE TURBIDEZ – PONTOS DE LANÇAMENTO DE EFLUENTE PT 05 E PT 07 – NOVEMBRO/2025.....	80
FIGURA 64 - RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS DIÁRIOS DE TURBIDEZ – PONTOS DE LANÇAMENTO DE EFLUENTE PT 05 E PT 07 – DEZEMBRO/2025.	81
FIGURA 65 - RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS DIÁRIOS DE TURBIDEZ – JUSANTE DA OBRA PT 08 - NOVEMBRO/2025.....	82
FIGURA 66 - RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS DIÁRIOS DE TURBIDEZ – JUSANTE DA OBRA PT 08 – DEZEMBRO/2025.	82

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - IDENTIFICAÇÃO DA ESTRUTURA, 2023.	10
QUADRO 2 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM XINGU.	12
QUADRO 3 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	14
QUADRO 4 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.	14
QUADRO 5 - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA BARRAGEM.	15
QUADRO 6 - RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO.	16
QUADRO 7 - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO E/OU ACOMPANHAMENTO DA OBRA DE DESCARACTERIZAÇÃO.	16
QUADRO 8 - AÇÕES TÉCNICAS.	24
QUADRO 9 - AÇÕES OPERACIONAIS.	25
QUADRO 10 - FATORES DE SEGURANÇA – TPF ENGENHARIA.	47
QUADRO 11 - PERIODICIDADE DO MONITORAMENTO.	52
QUADRO 12 - DETERMINAÇÃO DE NÍVEIS DE CONTROLE DE PIEZÔMETROS E INDICADORES DE NÍVEL DE ÁGUA DE ACORDO COM A ANÁLISE DETERMINÍSTICA E ESTATÍSTICA - TPF ENGENHARIA.	54
QUADRO 13 - STATUS DE ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES DA AUDITORIA.	85

1. APRESENTAÇÃO

O Relatório Trimestral aqui apresentado aborda o andamento das obras de descaracterização e desenvolvimento dos projetos de engenharia da Barragem Xingu, localizada na Mina de Alegria, em atendimento ao art. 20 do Decreto nº 48.140/2021 e à cláusula 3ª do Termo de Compromisso de Descaracterização de Barragens ("TC Descaracterização").

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

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

Em 25 de novembro de 2022 a FEAM, por meio do Ofício nº 515/2022, encaminhou Termo de Referência – TR a ser utilizado para a elaboração dos relatórios de acompanhamento trimestrais.

Especificamente com relação à Barragem Xingu, a estrutura está localizada na Mina Alegria, pertencente ao Complexo Mariana, no município de Mariana, Minas Gerais. A estrutura foi projetada com a finalidade de armazenar os rejeitos gerados na operação de lavra e beneficiamento da Mina de Alegria. Desde 1998, a barragem encontra-se desativada após ter atingido a sua capacidade de armazenamento.

A descaracterização da Barragem Xingu, cujo método construtivo é considerado como a montante, será implantada em etapas a fim de eliminar os riscos associados à estrutura.

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

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

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

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

1.1. IDENTIFICAÇÃO

1.1.1. Nome da barragem e da mina

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

Quadro 1 - Identificação da estrutura, 2023.

Nome da Estrutura	Barragem Xingu
Mina	Mina Alegria

1.1.2. Coordenadas geográficas

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

Barragem Xingu está localizada na Mina Alegria, pertencente ao Complexo Mariana, no município de Mariana (MG). Partindo da capital Belo Horizonte (MG) o acesso à estrutura pode ser realizado por meio da BR-040/BR-356, sentido Vitória/ES, até o encontro com a rodovia estadual MG-129, após passar pelo distrito de Antônio Pereira. Após o percurso aproximado de 30 km nessa rodovia se acessa a área interna da VALE pela portaria da Mina Fábrica Nova, uma vez que, atualmente, o acesso da Mina Alegria se encontra fechado. Já dentro da área da VALE, a Barragem Xingu pode ser acessada, pelo posto de controle em sua parte superior, a partir de estrada vicinal de uso interno, cujo início se dá na portaria da Mina de Fábrica Nova. As coordenadas UTM da barragem são 658.398m E, e 7.769.389m S – Fuso 23S – Datum SIRGAS2000. Na **Figura 1** é representado o mapa de localização da Barragem Xingu.


Legenda





-  Limites territoriais
-  Capitais
-  Rodovias Estaduais
-  Estrutura
-  Hidrografia



Figura 1 - Localização da Barragem de Rejeito Xingu.
 Fonte: RTESB 2ºCiclo/2025, documento nº RL-1850LL-X-13928.

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 Xingu.

Categoria de risco	
Baixo	
Potencial de dano ambiental	
Alto	
Características técnicas	
Altura (a) (atual)	7 - 74,77 m
Comprimento (b) (atual)	3 - 838,00 m
Cheia de Projeto (c)	0 - Precipitação Máxima Provável
Método Construtivo (d)	10 - Alçamento a montante ou desconhecido
Auscultação (e)	0 - Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico
Estado de conservação (EC)	
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (f)	3 - Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação
Percolação (g)	0 - Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem
Deformações e Recalques (h)	0 - Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura
Deterioração dos Taludes / Paramentos (i)	2 - Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva
Plano de Segurança da Barragem (PSB)	
Documentação de Projeto (j)	3 – Projeto “como esta”
Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (k)	0 - Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem.
Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (l)	0 - Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação.
Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (m)	0 - Possui PAE
Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (n)	0 - Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança
Potencial de Dano Ambiental (PDA)	
Volume Total do Reservatório (a)	3 - Médio (6.168.776,34 m ³)
Existência de população a jusante (b)	3 - Pouco frequente (Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local)

Potencial de Dano Ambiental (PDA)	
Impacto ambiental (c)	6 - Significativo (Área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica (excluídas APPs) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10004/2004 da ABNT)
Impacto socioeconômico (d)	1 - Baixo (Existe pequena concentração de instalações residenciais agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico – cultural na área afetada a jusante da barragem)

Fonte: RTEsb 2ºCiclo/2025, documento nº RL-1850LL-X-13928.

Desde 2020, quando a estrutura foi reclassificada como barragem e entrou em Nível de Emergência 2, ações vêm sendo implementadas com o objetivo principal de garantir a segurança das áreas no entorno. A partir desse momento, avanços significativos têm sido alcançados na compreensão técnica da barragem, e todos os esforços continuam sendo direcionados para realizar sua descaracterização.

A ANM (Agência Nacional de Mineração) reduziu a situação de emergência da Barragem Xingu para Nível de Emergência 1 (NE-1) em julho de 2025. A redução foi possível após a atualização e aprimoramento do modelo geológico-geotécnico da barragem em que os resultados das análises de estabilidade que indicaram fatores de segurança (FS) não drenados de pico iguais ou superiores a 1,20, se enquadrando em Nível de Emergência 1 conforme Resolução ANM nº. 95/2022.

As atualizações ocorreram após a conclusão de campanhas de investigação geotécnica propostas pelo Engenheiro de Registro (EdR) e o Projeto de Descaracterização. Com os dados obtidos, foi possível atualizar o modelo geológico-geotécnico da barragem, realizar a reclassificação estratigráfica dos domínios de rejeito e refinar a parametrização dos materiais. Durante as investigações ocorreu a instalação de novos instrumentos de monitoramento geotécnicos. Essas ações resultaram em um modelo mais representativo das condições reais da estrutura.

1.1.4. Identificação do empreendimento

A Barragem Xingu pertence à Vale e atende à Mina de Alegria, com a finalidade de armazenamento de rejeitos. A razão social, CNPJ, endereço, nome e telefone do representante legal para contato estão apresentados no **Quadro 3**.

Quadro 3 - Identificação do Empreendimento.

Nome da estrutura	Barragem Xingu
Finalidade	Rejeitos
Razão Social	VALE S.A.
CNPJ	33.592.510/0412-68
Complexo	Mariana
Mina	Alegria
Endereço	Fazenda Alegria – Mariana
Município	Mariana
Estado	Minas Gerais
Representante legal	Daniel Daher Junior
Telefone	(31) 3559-6111

1.1.5. Identificação do empreendedor

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

Quadro 4 - Identificação do Empreendedor.

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

1.1.6. Identificação dos responsáveis técnicos pela barragem

A identificação dos responsáveis técnicos pela barragem, sua formação profissional, número de registro de classe, endereço do correio eletrônico e telefone para contato são apresentados nos **Quadro 5**.

Quadro 5 - Responsáveis Técnicos pela barragem.

1 -Responsável/Representante Legal	Daniel Daher Junior
Cargo	Diretor de Operações Mariana
Responsabilidades	Diretor responsável pelas Operações das Minas do Complexo Mariana
CREA	MT0000015837D MG
e-mail	daniel.daher@vale.com
2 -Responsável Técnico pela Gestão (ART)	Quintiliano Fernandes Guerra
Cargo	Diretor de Geotecnia e Hidrogeologia Corredor Sudeste
Responsabilidades	Diretor responsável pela gestão das estruturas geotécnicas
Formação	Engenharia Civil
CREA	184348D MG
ART	MG20231869733
e-mail	quintiliano.guerra@vale.com

1.1.7. Identificação da equipe técnica responsável pelos projetos de descaracterização

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

Quadro 6 - Responsável Técnico pelo projeto de descaracterização.

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO	
Responsável Técnico pelo projeto	Ana Luiza Resende Leal
Formação	Engenharia Civil
Responsabilidade no estudo	Gerente de Engenharia
CREA	293525MG
ART	MG20220924402
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO (PROJETISTA)	
Razão social	BVP ENGENHARIA E PROJETOS LTDA
CNPJ	04.723.774/0001-00
Responsável Técnico pelo projeto	Thiago Borges Gomes Moreira
Formação	Engenharia Civil
Responsabilidade no estudo	Coordenação do projeto
CREA	MG 107296D
ART	Nº MG2022144627

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

1.1.8. Identificação da equipe técnica responsável pela execução e/ou acompanhamento da obra de descaracterização

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

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

Responsável Técnico pela obra 1	Rogério Luís de Figueiredo Torres
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade	Responsável Técnico - Implantação
CREA	101120/D
ART	MG20254387137
Responsável Técnico pela obra 2	Thiago Pinto Ribeiro
Formação	Engenheiro Civil
Responsabilidade	Responsável Técnico
CREA	158507D/MG
ART	MG20253905420

1.2. PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO

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

A concepção da descaracterização da Barragem Xingu contempla a remoção total dos rejeitos, conforme sequência construtiva apresentada na **Figura 2**.

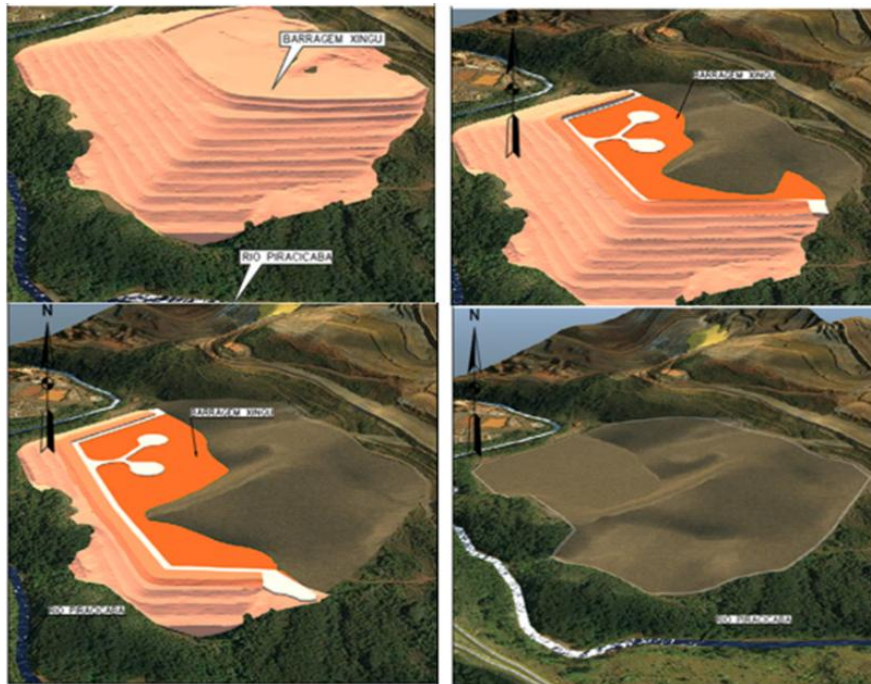


Figura 2 - Concepção da Descaracterização da Barragem Xingu – Remoção total dos rejeitos.

Para viabilizar o início da descaracterização, serão executadas obras de reforço na estrutura nas seções que não atendem a condição de fator de segurança para a condição não drenada de pico ($>1,30$) e pseudoestátia ($>1,10$). Diante disso, foram realizadas análises de estabilidade em todas as seções da barragem e verificada a necessidade de reforço nas seções A-A, B-B, D-D, 1-1, 2-2 e 3-3. Esse reforço busca incrementar a segurança da estrutura antes do início da descaracterização.

Para subsidiar o desenvolvimento do projeto de reforço, foi realizada uma nova campanha de investigações geotécnicas, incluindo ensaios complementares, com o objetivo de aprimorar o entendimento das condições de fundação na região dos Diques 1, 2 e 3. Essas informações foram essenciais para a identificação da alternativa mais adequada para o incremento da segurança da estrutura.

Diversas soluções de reforço foram estudadas, sempre com foco no aumento do fator de segurança. A alternativa selecionada consiste na implantação de uma berma de enrocamento, por apresentar melhor desempenho técnico frente às condições avaliadas.

Para desenvolvimento do projeto de reforço dos diques, foi considerado o modelo geológico apresentado no documento MD-1852LL-W-00003 e disponibilizado no anexo 1.2.1 do relatório trimestral de agosto/2025.

Para mais informações sobre o projeto de reforço, foi disponibilizado no Anexo 1.2.1.1 o memorial descritivo do projeto MD-1852LL-X-00006 do relatório trimestral de agosto/2025.

O objetivo do projeto de reforço é viabilizar o início do processo de descaracterização, o qual consiste na remoção total dos rejeitos, estruturada em seis etapas distintas (conforme ilustrado na **Figura 3** abaixo). Para cada etapa, foram realizados os estudos de trânsito de cheias, bem como a definição dos acessos e dos dispositivos de drenagem necessários às novas conformações previstas, conforme detalhado nos itens 1.2.1.e e 1.2.1.f deste relatório.

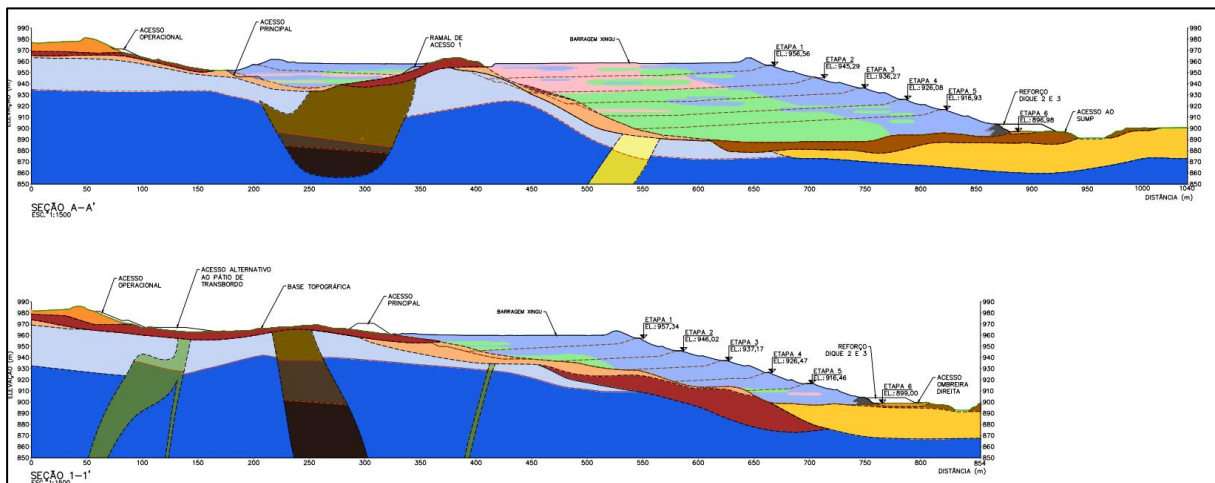


Figura 3- Etapas da descaracterização - Dique 3

Com o avanço das etapas de descaracterização, está prevista a remoção de determinados instrumentos de monitoramento, conforme estabelecido na sequência executiva apresentada no relatório de novembro de 2025. Entretanto, considerando que se trata de uma barragem dotada de instrumentação robusta, não se espera a ocorrência de lacunas no sistema de monitoramento, sendo mantida a capacidade adequada de acompanhamento do comportamento da estrutura ao longo de todo o processo.

Para todas as etapas do projeto, foram realizadas análises de estabilidade considerando as condições drenada, não drenada de pico, não drenada residual e pseudoestática. Observou-

se que os fatores de segurança atendem aos requisitos normativos desde a primeira etapa, uma vez que o reforço implementado elevou o nível de segurança da estrutura para as condições não drenada de pico e pseudoestática. Entretanto, para a condição não drenada residual, o atendimento aos critérios normativos é verificado somente a partir da etapa 4 do processo de descaracterização.

Adicionalmente, em função da remoção dos rejeitos, foi avaliada a condição de segurança da encosta remanescente. Para as seções e etapas em que os fatores de segurança não atendam aos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 11682, serão implementadas adequações geométricas, com o objetivo de garantir a estabilidade da encosta e assegurar condições adequadas de segurança aos trabalhadores.

Para mais informações sobre o projeto de descaracterização, foi disponibilizado no anexo 1.2.1.1 o memorial descritivo do projeto MD-1852LL-X-00006 do relatório trimestral de agosto/2025. Foi protocolado no dia 03.06.2025 o projeto detalhado da descaracterização de Xingu em cumprimento ao TC descaracterização.

a) Acompanhamento de execução das investigações geotécnicas

Conforme informado no relatório trimestral de setembro de 2025, todas as investigações geotécnicas para subsidiar o projeto de descaracterização já foram concluídas.

É válido destacar que todas as campanhas propostas para barragem Xingu foram finalizadas, totalizando mais de 7.000m de barragem e fundação investigadas entre 2019 e 2025.

b) Projeto de instrumentação – Reforço dos diques 1, 2 e 3

O plano de instrumentação complementar previsto para as obras de descaracterização foi apresentado de forma detalhada no relatório trimestral de novembro de 2025 e ele conta com a instalação (na maioria dos casos já realizada) de piezômetros de resposta rápida, sensores de vibração, prismas, inclinômetros, medidores de recalque e vazão, totalizando mais de 120 instrumentos adicionais para o monitoramento de todas as áreas da barragem Xingu.

Somando a instrumentação complementar à instrumentação existente, a barragem terá mais de 300 instrumentos para monitoramento durante as obras e, diante disso, foram definidos os TARPs associados aos instrumentos para a fase de reforço e, posteriormente, serão definidos TARPs para descaracterização.

Para as obras de reforço, foi definida uma metodologia de avaliação que separa os instrumentos em grupos de acordo com o seu objetivo de monitoramento e comportamento conforme apresentado na **Figura 4 - Fluxograma – Grupos de instrumentos**

abaixo.

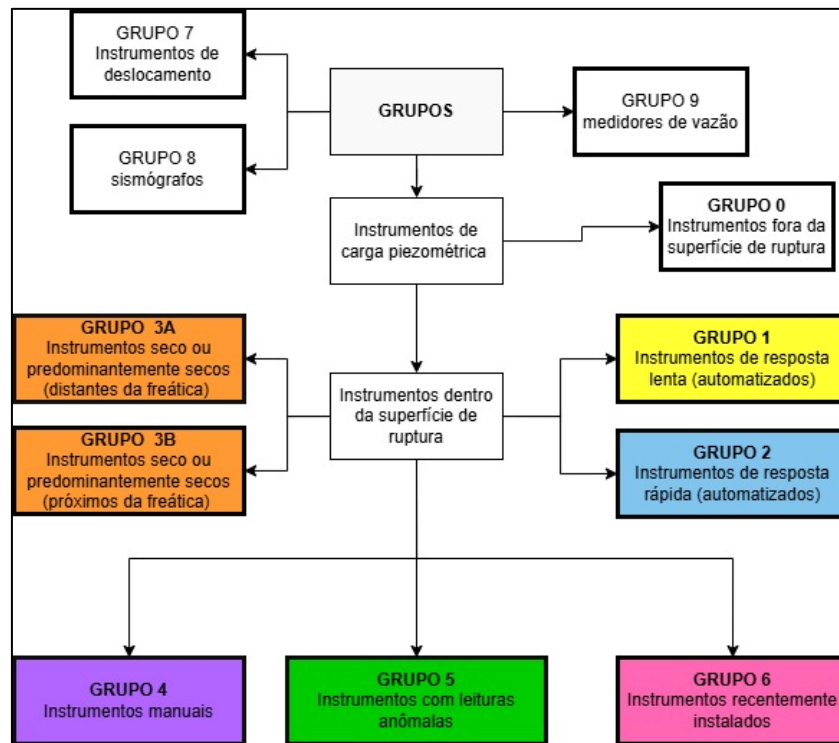


Figura 4 - Fluxograma – Grupos de instrumentos

Inicialmente, foram propostos 6 grupos que tratam de instrumentos que monitoram a piezometria da barragem. Entre esses grupos, eles foram divididos de acordo com o seu comportamento típico histórico conforme detalhado abaixo.

Grupo 0 – Instrumentos instalados fora da superfície de ruptura avaliada, dessa forma, os instrumentos desse grupo permanecerão com os níveis de controle existentes que foram definidos pelo EoR.

Grupo 1 – Instrumentos que exibem excessos de poropressão tardios, de menor magnitude e com tempo de dissipação mais prolongado.

Grupo 2 – Instrumentos que exibem excessos de poropressão imediatos, de maior magnitude e com rápida dissipação.

Grupo 3A – Instrumentos secos ou parcialmente secos (sazonal), no qual não possuem cota de filtro em profundidade suficiente para registrar cargas piezométricas da freática.

Grupo 3B - Instrumentos secos ou parcialmente secos (sazonal), que possuem cota de filtro em profundidade suficiente para registrar cargas piezométricas da freática.

Grupo 4 – Instrumentos manuais.

Grupo 5 – Instrumentos que apresentam leitura abaixo da cota de fundo registrada.

Grupo 6 – Instrumentos recentemente instalados.

A definição de nível normal, atenção, alerta e emergência varia entre os grupos ligados a piezometria (0 a 6) devido aos seus comportamentos distintos. Para a maioria dos grupos, é respeitada a seguinte regra:

Nível normal: Os valores adotados seguem a máxima leitura (excluindo outliers) utilizada no modelo de estabilidade da estrutura (MD-1852LL-X-00029), considerando-se conformes aqueles que se mantêm iguais ou inferiores ao limite estabelecido.

Nível de atenção: Os valores acima do nível normal e abaixo ou igual ao nível de alerta.

Nível de alerta: Caracterizado por leituras que se encontram acima dos valores de atenção, porém ainda inferiores aos valores de intervenção. Sua definição baseia-se na média dos limites determinados para os níveis de atenção e de emergência, representando uma faixa intermediária de controle e acompanhamento.

Nível de emergência: Caracteriza-se pelos dois fatores citados abaixo:

- Cargas piezométricas capazes de resultar em $FS = 1,2$ (cenário não drenado de pico). Considerando que o FS aumenta progressivamente com o avanço do reforço, este critério é aplicável até a execução de 1,5 m de altura do reforço na seção monitorada, uma vez que a obra não evolui de forma simultânea em todas as seções da estrutura;
- Taxa de aumento da poropressão – Os limites variam entre os grupos.

Grupo 7 – Medidores de deslocamento onde os valores para condição normal são aqueles deslocamentos inferiores ao obtido nas análises numéricas e o nível de atenção seriam os valores superiores àqueles obtidos nas análises.

Grupo 8 – Instrumentos para monitoramento de vibração onde valores até 3mm/s é considerado condição normal, entre 3mm/s e 5mm/s nível de atenção e valores superiores a

5mm/s nível de alerta. Esses valores foram validados através do teste de vibração realizado na estrutura.

Grupo 9 – Medidores de vazão.

Entretanto, devido à complexidade da estrutura, a avaliação dos instrumentos deve ser realizada de forma integrada para acionamento dos TARPs, incluindo ações técnicas e operacionais associadas. Os critérios definidos contemplam cenários com apenas um tipo de instrumento e a combinação entre eles. Na **Figura 5** abaixo é apresentada tabela com cada cenário, combinação ou não, suas TARPs e respectivas ações técnicas e operacionais. As tratativas para a TARP-4 (nível de emergência) estão de acordo com a PGS-003770 - Interação, Fluxo de Comunicação e Resposta a Desvios rev04.

Combinações entre grupos	Critérios	Descrição	TARP					AÇÕES TÉCNICAS			AÇÕES OPERACIONAIS			
			Piezômetros	Geofones	Prismas	MRMs	Inclinômetros	TARP 2	TARP 3	TARP 4	TARP 2	TARP 3	TARP 4	
1,2,4 e 6	1	Somente instrumentos de carga piezométrica	3 ou mais instrumentos atingido o nível de atenção (TARP 2), alerta (TARP 3) ou Emergência (TARP 4);	-	-	-	-	-	(TEC 1)	(TEC 1)	(TEC 1)	(OPE 1.2) (OPE 2.2)	(OPE 1.3) (OPE 2.3)	(OPE 1.4) (OPE 2.4)
3A	2	Somente instrumentos de carga piezométrica	3 ou mais instrumentos atingido o nível de atenção (TARP 2)	-	-	-	-	-	(TEC 1)			(OPE 1.2) (OPE 2.2)		
3B	3	Somente instrumentos de carga piezométrica	3 ou mais instrumentos atingido o nível de alerta (TARP 3)	-	-	-	-	-		(TEC 1)			(OPE 1.3) (OPE 2.3)	
8	4	Somente geofones	-	TARP 2: 2 ou mais geofones com > 3,0 mm/s e < 5 mm/s TARP 3: 2 ou mais geofones com > 5,0 mm/s	-	-	-	-	(TEC 2)	(TEC 2)	-	(OPE 1.2)	(OPE 3.3)	-
7	5	Somente prismas	-	-	TARP 2: Mais de 1 instrumento com valores acima dos obtidos nas análises numéricas	-	-	-	(TEC 3)	(TEC 3)	(TEC 3)	(OPE 1.2)	(OPE 4.3)	(OPE 4.4)
7	6	Somente MRMs	-	-	-	TARP 2: Mais de 1 instrumento* com valores acima dos obtidos nas análises numéricas	-	-	(TEC 4)	(TEC 4)	(TEC 4)	(OPE 1.2)	(OPE 5.3)	(OPE 5.4)
1,2,4,6 e 7	7	Combinação entre piezômetros e instrumentos de deslocamento	TARP3: (1) 3 ou mais instrumentos na TARP 2 ou (2) 2 instrumentos na TARP 3 TARP4: (1) 3 ou mais instrumentos na TARP 3 ou (2) 2 instrumentos na TARP 4	-	TARP3: 1 tipo de instrumento* de deslocamento apresentando TARP2 TARP4: Mais de 1 instrumento* de deslocamento apresentando TARP2	-	-	-	(TEC 6)	(TEC 6)	(TEC 6)	(OPE 3.2)	(OPE 6.3) Combinações entre: (OPE 1.3 e 2.3) e (OPE 4.3) ou; (OPE 1.3 e 2.3) e (OPE 5.3)	(OPE 6.4) Combinações entre: (OPE 1.4 e 2.4) e (OPE 4.4) ou; (OPE 1.4 e 2.4) e (OPE 5.4)
1,2,4,6 e 8	8	Combinação entre piezômetros e instrumentos de sismo (geofones)	TARP3: (1) 3 ou mais instrumentos na TARP 2 ou (2) 2 instrumentos na TARP 3 TARP4: (1) 3 ou mais instrumentos na TARP 3 ou (2) 2 instrumentos na TARP 4	TARP3: 2 geofone ou mais com > 3,0 mm/s e < 5 mm/s TARP4: 2 geofone ou mais com > 5,00 mm/s	-	-	-	-	(TEC 7)	(TEC 7)	(TEC 7)	(OPE 3.2)	(OPE 7.3) Associação entre (OPE 1.3 e 2.3) e (OPE 3.3)	(OPE 7.4)
7 e 8	9	Combinação entre instrumentos de deslocamento e instrumentos de sismo (geofones)	-	2 geofone ou mais com > 3,0 mm/s e < 5 mm/s TARP4: 2 geofone ou mais com > 5,00 mm/s	TARP 3: 1 instrumento* com valores acima dos obtidos nas análises numéricas TARP 3: Mais de 1 instrumento* com valores acima dos obtidos nas análises numéricas	-	-	-	(TEC 8)	(TEC 8)	(TEC 8)	(OPE 3.2)	(OPE 8.3) Combinações entre: (OPE 3.3) e (OPE 4.3) ou; (OPE 3.3) e (OPE 5.3) C	(OPE 8.4) Combinações entre: (OPE 3.4) e (OPE 4.4) ou; (OPE 3.4) e (OPE 5.4)

Figura 5 - Critérios para acionamento dos níveis de controle

Os quadros a seguir apresentam as ações técnicas e operacionais a serem adotadas quando um se atingir um determinado nível de controle.

Quadro 8 - Ações técnicas

AÇÕES TÉCNICAS	
CÓDIGO	AÇÃO
(TEC 1)	Avaliar a pluviometria acumulada em 7 dias (24 h por dia) para verificar se a causa está vinculada à precipitação; Caso a causa do aumento de carga piezométrica não esteja associado a pluviometria, deve-se investigar possíveis causas como: vibrações de equipamentos, sismos e colmatações da drenagem interna. Essas investigações devem envolver inspeções de campo, verificando: das saídas de drenagem interna, medidores de vazão, possíveis surgências (na estrutura ou a jusante);
(TEC 2)	Avaliar quais equipamentos presentes na região e o distanciamento entre eles (e também o distanciamento entre geofone e equipamento) Inspeções de campo, verificando: possíveis trincas e os deslocamentos em outras regiões próximas não instrumentadas;
(TEC 3)	Verificar se o prisma de referência está apresentando variações relevantes de leitura. Caso sim, o problema pode estar relacionado com a referência. A distância do instrumento para a ETR também impacta na precisão das leituras. Verificar se outros prismas fora da seção (porém em cotas de elevação similares) apresentam leituras equivalente, mesmo estando mais próximos ou mais distantes da ETR; Inspeções de campo, verificando: possíveis trincas e os deslocamentos em outras regiões próximas não instrumentadas;
(TEC 4)	Verificar se os valores acima dos obtidos nas análises numérica são absolutos ou referem-se as taxas diárias de deslocamento previstas. Se referem as taxas diárias de deslocamento, avaliar se em 50% do tempo previsto para a etapa (se ela for superior a 1 dia) o somatório das taxas ultrapassa 50% do recalque total relativo (por etapa). A preocupação é maior quando os deslocamentos verticais são negativos (recalque) e os deslocamento horizontais são para jusante da estrutura. Inspeções de campo, verificando: possíveis trincas e os deslocamentos em outras regiões próximas não instrumentadas;
(TEC 6)	Combinações entre:TEC 1 e TECs 3 ou; TEC 1 e TECs 4 ou; TEC 1 e TECs 5;
(TEC 7)	Combinação entre TEC 1 e TEC 2
(TEC 8)	Combinações entre:TEC 2 e TECs 3 ou; TEC 2 e TECs 4 ou; TEC 2 e TECs 5;

Quadro 9 - Ações operacionais

AÇÕES OPERACIONAIS					
TARP 2		TARP 3		TARP 4	
CÓDIGO	AÇÃO	CÓDIGO	AÇÃO	CÓDIGO	AÇÃO
(OPE 1.2)	Velocidade de construção do reforço não será impactada;	(OPE 1.3)	Velocidade de construção do reforço será reduzida em 50% até que os instrumentos retornem ao nível de atenção;	(OPE 1.4)	Construção do reforço PARALIZADA (operação tripulada) até que os instrumentos retornem ao nível de alerta e seja identificado a causa do aumento das cargas piezométricas;
(OPE 2.2)	Aumento na frequência de medição dos instrumentos automatizados para a cada 2h. Caso não possua 3 instrumentos nos grupos 1,2 e 4; aumentar a frequência de leituras dos manuais para 7 dias, para confirmação do critério. Porém, caso possua 3 instrumentos nos grupos 1,2 e 4; a frequência de leituras dos manuais pode ser mantida (conforme nível normal);	(OPE 2.3)	Aumento da frequência de medição dos instrumentos automatizados para a cada 1h. Caso não possua 3 instrumentos nos grupos 1,2 e 4; aumentar a frequência de leituras dos manuais para 3 dias, para confirmação do critério. Porém, caso possua 3 instrumentos nos grupos 1,2 e 4; a frequência de leituras dos manuais pode ser mantida (conforme nível atenção);	(OPE 2.4)	Aumento da frequência de medição dos instrumentos automatizados para cada 30 min. Os instrumentos manuais devem ser lidos diariamente, para confirmar os níveis de emergência individuais dos instrumentos automatizados; Tratativas conforme PGS-003770 - Interação, Fluxo de Comunicação e Resposta a Desvios rev04.
(OPE 3.2)	Associação entre (OPE 1,2) e (OPE 2.2) (OPE 3.2) Associação entre (OPE 1,2) e (OPE 2.2)	(OPE 3.3)	Parar as circulações de equipamentos na área afetada e verificar por 2 dias se os geofones retomam leituras de atenção ou normal. Caso as leituras não retomem à atenção ou normal, reduzir velocidade de execução do reforço nas áreas previamente não afetadas pelos geofones com leitura de alerta. Caso ainda assim não haja retorno da leitura normal do instrumento, avaliar causa para as leituras em nível de alerta. A velocidade	(OPE 4.4)	Construção do reforço PARALIZADA (operação tripulada) até que os instrumentos retornem ao nível de alerta (ou inferior) ou a causa seja identificada e que envolva problemas operacionais e não de inconsistência no modelo numérico vigente. Caso seja um resultado inconsistente com o modelo numérico vigente, novo estudo deverá ser desenvolvido para elaboração de novas diretrizes construtivas e posterior retomada das obras;

AÇÕES OPERACIONAIS					
TARP 2		TARP 3		TARP 4	
			de execução do reforço permanecerá reduzida até identificação da causa.		Tratativas conforme PGS-003770 - Interação, Fluxo de Comunicação e Resposta a Desvios rev04.
-	-	(OPE 4.3)	Velocidade de construção do reforço será reduzida em 50% na região do instrumento afetado até que os instrumentos retornem ao nível de atenção (ou inferior) ou a causa seja identificada e que envolva problemas operacionais e não de inconsistência no modelo numérico vigente. Caso nenhuma das alternativas citadas acima sejam atendidas, a região do instrumento deve ser paralisada, e as demais regiões devem reduzir velocidade em 50% até nova diretriz;	(OPE 5.4)	Construção do reforço PARALIZADA (operação tripulada) até que a causa seja identificada e que envolva problemas operacionais e não de inconsistência no modelo numérico vigente. Caso seja um resultado inconsistente com o modelo numérico vigente, novo estudo deverá ser desenvolvido para elaboração de novas diretrizes construtivas e posterior retomada das obras; Tratativas conforme PGS-003770 - Interação, Fluxo de Comunicação e Resposta a Desvios rev04.
-	-	(OPE 5.3)	Velocidade de construção do reforço será reduzida em 50% na região do instrumento afetado até que a causa seja identificada e que envolva problemas operacionais e não de inconsistência no modelo numérico vigente. Caso nenhuma das alternativas citadas acima sejam atendidas, a região do instrumento deve ser paralisada, e as demais regiões devem reduzir velocidade em 50% até nova diretriz;	(OPE 6.4)	Combinações entre: (OPE 1.4 e 2.4) e (OPE 4.4) ou; (OPE 1.4 e 2.4) e (OPE 5.4) Tratativas conforme PGS-003770 - Interação, Fluxo de Comunicação e Resposta a Desvios rev04. Caso uma das partes da combinação seja solucionada, o critério da combinação já não é mais aplicável, reduzindo assim o nível para alerta.
-	-	(OPE 6.3)	Combinações entre: (OPE 1.3 e 2.3) e (OPE 4.3) ou; (OPE 1.3 e 2.3) e (OPE 5.3)	(OPE 7.4)	Associação entre (OPE 1.4 e 2.4) e (OPE 3.4) Tratativas conforme PGS-003770 -

AÇÕES OPERACIONAIS					
TARP 2		TARP 3		TARP 4	
			Caso uma das partes da combinação seja solucionada, o critério da combinação já não é mais aplicável, reduzindo assim o nível para atenção.		Interação, Fluxo de Comunicação e Resposta a Desvios rev04. Caso uma das partes da combinação seja solucionada, o critério da combinação já não é mais aplicável, reduzindo assim o nível para alerta.
-	-	(OPE 7.3)	Associação entre (OPE 1.3 e 2.3) e (OPE 3.3) Caso uma das partes da combinação seja solucionada, o critério da combinação já não é mais aplicável, reduzindo assim o nível para atenção.	(OPE 8.4)	Combinações entre: (OPE 3.4) e (OPE 4.4) ou; (OPE 3.4) e (OPE 5.4) Tratativas conforme PGS-003770 - Interação, Fluxo de Comunicação e Resposta a Desvios rev04. Caso uma das partes da combinação seja solucionada, o critério da combinação já não é mais aplicável, reduzindo assim o nível para atenção.
-	-	(OPE 8.3)	Combinações entre: (OPE 3.3) e (OPE 4.3) ou; (OPE 3.3) e (OPE 5.3) Caso uma das partes da combinação seja solucionada, o critério da combinação já não é mais aplicável, reduzindo assim o nível para atenção.	-	-

Para mais detalhes sobre os níveis de controle dos reforços e o procedimento Vale para acionamentos dos TARPs, consultar ET-1852LL-X-00044, ET-1852LL-X-00051 e PGS-003770 disponibilizados no **Anexo 1.2** do relatório trimestral de fevereiro/2026.

Além dos TARPs, a Vale também possui um procedimento de Interação, Fluxo de Comunicação e Resposta a Desvios quando os níveis são acionados denominado PGS-003770 – (documento compartilhado com a SLR via e-mail em janeiro/26). O macro do processo de comunicação segue de acordo com as imagens apresentadas abaixo.

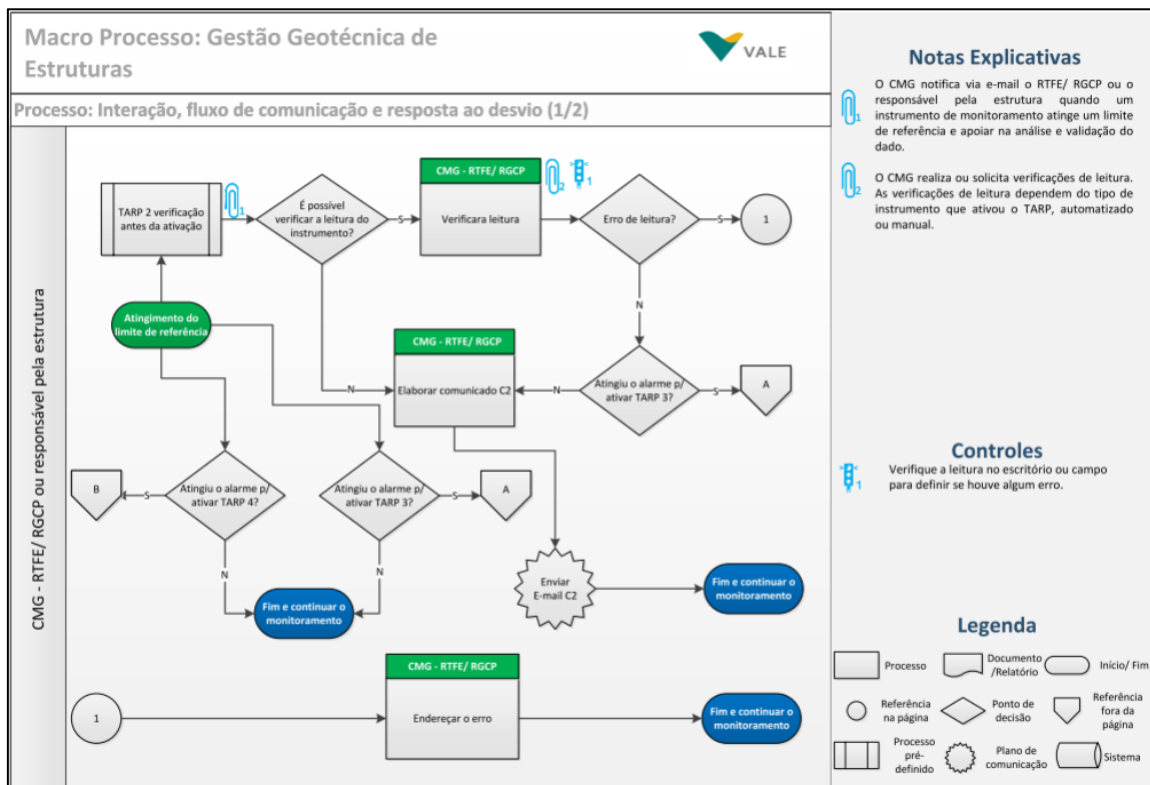


Figura 6 - Fluxo de comunicação 1-2

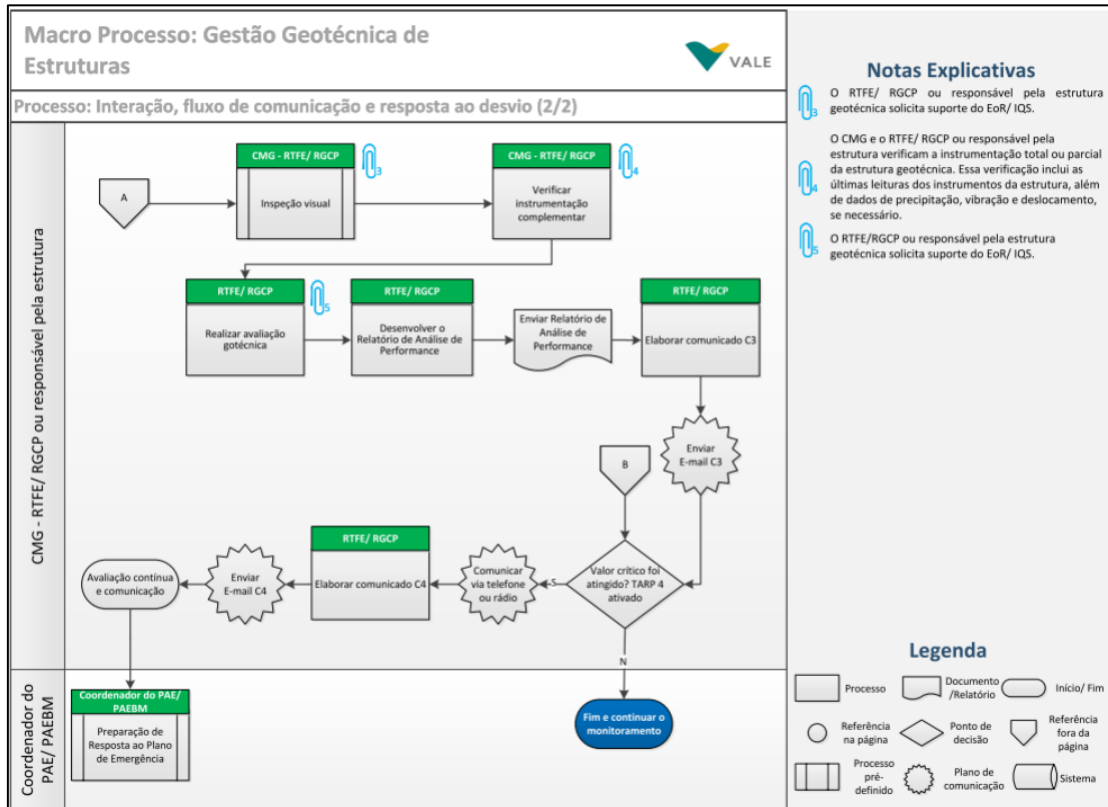


Figura 7 - Fluxo de comunicação 2-2

Portanto, é possível observar que a partir do atingimento de algum TARP, há mais algumas medidas operacionais que são tomadas a fim de certificar de que o evento é real e pessoas são comunicadas. Em todos os casos o coordenador do centro de monitoramento geotécnico, RTFE, EoR e coordenador de geotecnia são informados do acionamento, nos casos de acionamento de TARP 3 o gerente de geotecnia operacional é informado e, no caso de acionamento de TARP 4 o gerente de PAEBM e gerente de monitoramento, além de todas as outras pessoas informadas anteriormente.

Dessa forma, foram apresentadas as justificativas e documentação dos TARPs para garantir o gerenciamento seguro de emergências (Xi-0060.V), os limites de referência para vibração, inclinômetros e medidores de recalque (Xi-0073) e TARPs para monitoramento de deformações na fundação a barragem conforme apresentado no grupo 7 (Xi-0074).

c) Dispositivos de contenção de sedimentos – Sumps 1 e 2

O projeto de reforço dos diques 2 e 3 prevê a implantação de 2 sumps para contenção de sedimentos. O sump 1 está localizado a jusante da barragem e irá receber contribuição dos canais C-06, C-07, C-08 e C-11 enquanto o sump 2 está localizado do outro lado do rio Piracicaba e irá receber contribuição do C-01 (drenagem de acesso). A localização dos sumps pode ser observada na figura abaixo.

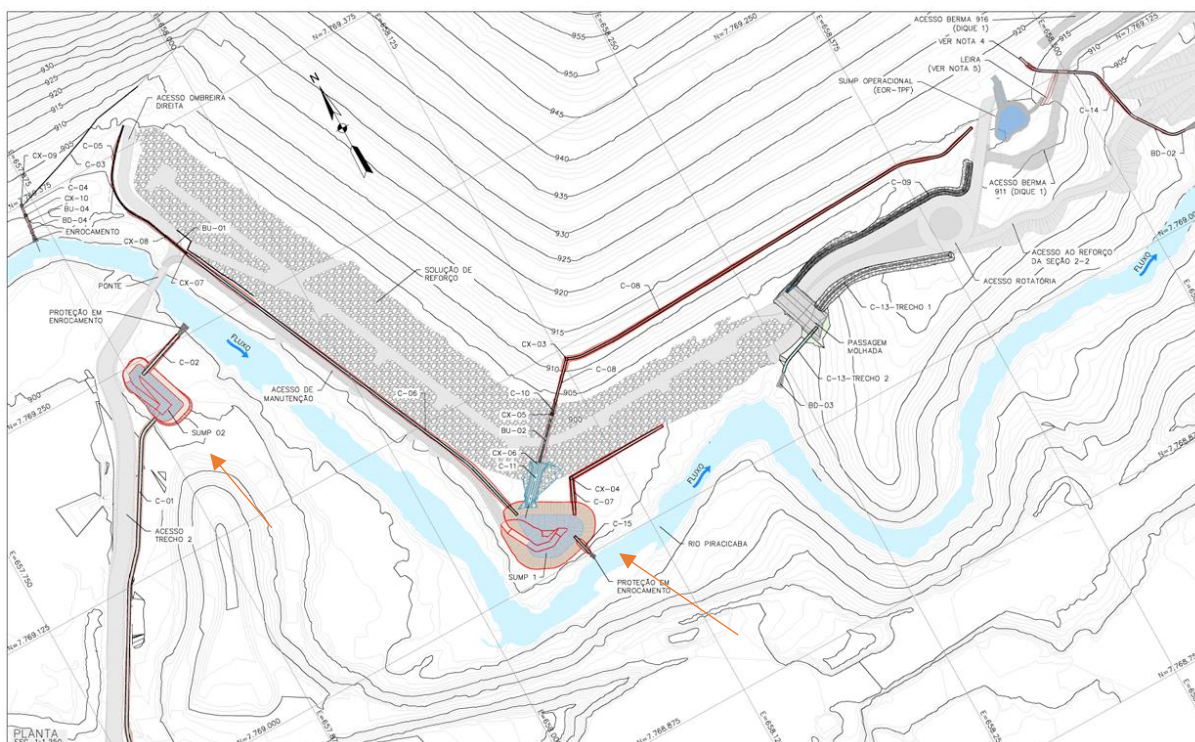


Figura 8 - Diagrama de drenagem

Os sumps foram dimensionados para condição hidráulica e hidrossedimentológica e serão monitorados pela equipe da Vale durante toda a fase de obra para garantir a eficiência dos controles de sedimentos e minimizar os impactos ambientais.

Dessa forma, para garantir a sua eficiência, serão realizadas limpezas nos sumps antes do início do período chuvoso, após o período chuvoso e, quando observado assoreamento que possa comprometer a sua efetividade. Além disso, para controle de turbidez são empregadas pastilhas solúveis destinadas ao tratamento físico-químico da água, com o objetivo de intensificar o processo de sedimentação de partículas em suspensão.

A eficácia das medidas de controle ambiental é verificada por meio de monitoramentos diários de turbidez no Rio Piracicaba, realizados em pontos localizados a montante e a jusante da

obra. As medições são efetuadas duas vezes ao dia, nos períodos da manhã e da tarde, permitindo a avaliação contínua das condições do corpo hídrico.

Adicionalmente, são conduzidas inspeções periódicas em campo para acompanhamento das condições ambientais e das estruturas de contenção e controle. Durante o período chuvoso, essas inspeções são intensificadas devido ao maior potencial de arraste de sedimentos. Ressalta-se que na ocorrência de qualquer desvio identificado, serão adotadas medidas corretivas imediatas pela Vale.

Portanto, a Vale desenvolveu essa estratégia para garantir a eficiência do controle de sedimentos durante a obra e minimizar os seus impactos conforme recomendação Xi-0076.

d) Acessos etapa 0 – Projeto de descaracterização

O Acesso Operacional da etapa 0 foi planejado para garantir a circulação segregada de máquinas e equipes de inspeção, conforme ilustrado na **Figura 9**. O Sistema de Transbordo, da **Figura 10**, foi estruturado para receber, manusear e direcionar os materiais removidos da barragem, dispondo de área adequada e infraestrutura compatível com o tráfego pesado exigido pela operação de remoção dos rejeitos. Por fim, o Acesso Principal, foi desenvolvido para acompanhar as etapas da descaracterização, conectando o pátio de transbordo à futura rotatória dos Diques 2 e 3, respeitando restrições geotécnicas do terreno em canga e garantindo condições seguras. O Acesso Principal engloba todas as etapas construtivas e para a Etapa 0, considera-se o trecho entre as estacas 0+0,00 a 5+0,00. **Todos os acessos da Etapa 0 serão implantados sobre a fundação da estrutura, a fim de não gerar carregamentos excessivos no rejeito da Barragem Xingu.**

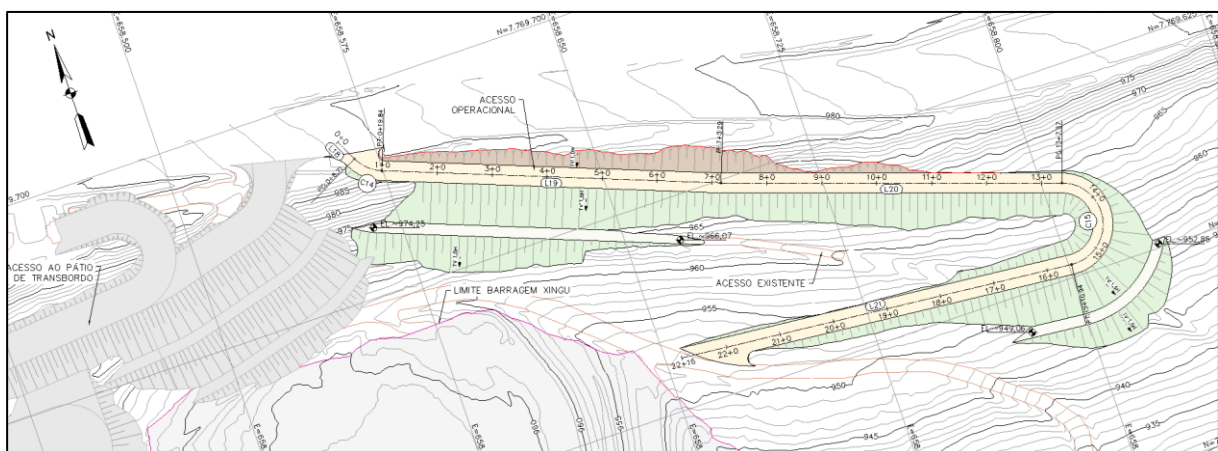


Figura 9 - Acesso Operacional - 1852LL-X-00581

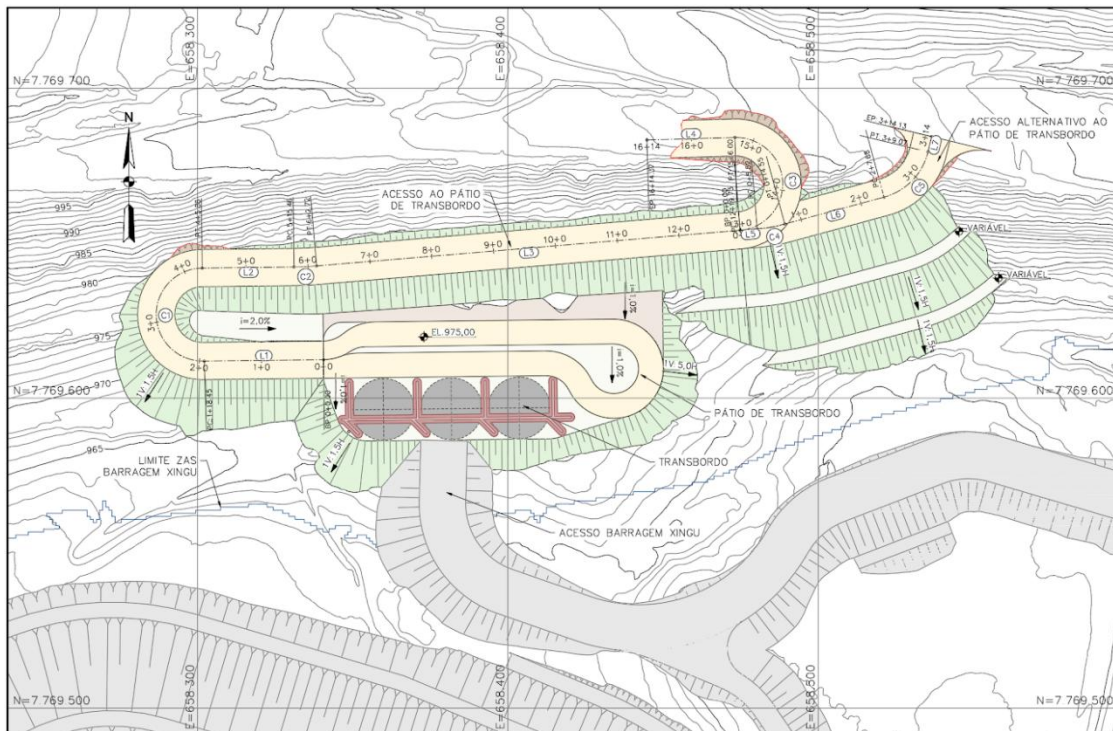


Figura 10 – Sistema de Transbordo - 1852LL-X-00548

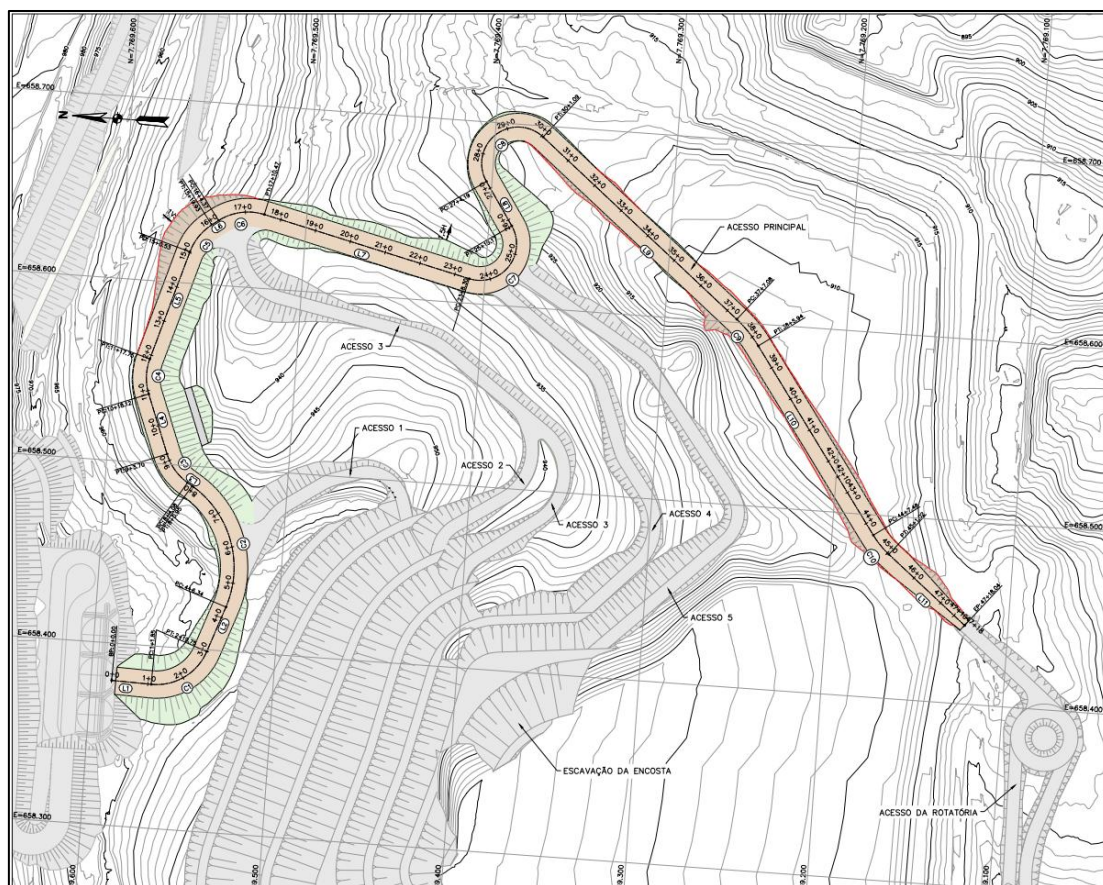


Figura 11 – Acesso Principal - 1852LL-X-00320

A adoção de reforço com geogrelha nos acessos construtivos da obra de descaracterização da Barragem Xingu tornou-se necessária a partir de uma série de condicionantes técnicas e operacionais verificadas ao longo do desenvolvimento do projeto. Inicialmente, a implantação dos acessos previstos não pôde seguir a configuração original, pois houve indisponibilidade da jazida que forneceria o material especificado no projeto — um solo com parâmetros de resistência caracterizados por coesão de aproximadamente 25 kPa e ângulo de atrito interno de 25°. Diante dessa limitação, a Vale solicitou a reavaliação do projeto considerando o uso do estéril disponível na mina como material de construção.

Entretanto, a alteração da geometria dos acessos — inclinação, largura, cotas e extensão — resultaria em incompatibilidades com outras disciplinas e aos desenhos já consolidados. Além disso, a premissa de execução sobre a fundação limitaria alterações que aumentassem a projeção dos acessos. Esse contexto restringiu a possibilidade de ajustes geométricos que, em condições usuais, poderiam compensar diferenças de desempenho entre materiais.

Os ensaios fornecidos pela Vale indicaram que o estéril apresentava parâmetros de resistência ao cisalhamento significativamente inferiores ao do material originalmente previsto. Com essa mudança, tornou-se indispensável realizar novas análises de estabilidade para verificar se a configuração atual suportaria o uso do estéril compactado. Os resultados mostraram que, nas seções mais críticas — especialmente nos trechos com maior altura — os fatores de segurança não atendiam aos valores mínimos estabelecidos, evidenciando a necessidade de uma solução adicional para garantir a estabilidade global.

Dessa forma, para viabilizar a utilização do estéril sem alterar a geometria previamente definida, passou-se a estudar alternativas com geossintéticos. Entre as opções avaliadas, as soluções de reforço com geogrelhas mostraram-se adequadas para suprir o déficit de resistência, levando à realização de análises com diferentes configurações de reforço até se determinar a opção tecnicamente mais viável para garantir os fatores de segurança requeridos. O estudo foi elaborado pela Projetista BVP Engenharia e a Vale apresenta no **Anexo 1.2.1** a apresentação das alternativas levantadas.

e) Drenagem superficial – Projeto de descaracterização

A remoção de rejeitos prevista no projeto de descaracterização foi dividida em 6 etapas, na qual cada etapa possui sua drenagem específica assim como os acessos operacionais para viabilizar a chegada dos equipamentos. Além dos dispositivos de drenagem, também foram

realizados trânsito de cheias para cada fase para assegurar que as premissas de projeto estão sendo atingidas bem como a borda livre mínima exigida em norma.

Para definição do traçado da drenagem superficial (para cada etapa) foram definidas as respectivas áreas de contribuição, a borda livre dos dispositivos foi verificada para a profundidade de escoamento equivalente à vazão de projeto majorada em 30% (y calculado para a vazão igual a $1,30.Q$), inclinação mínima no sentido longitudinal de 0,5%. Já para o trânsito de cheias, foi utilizado o método de plus modificado, definido a curva de descarga do sistema extravasor da etapa (sistema de bombeamento instalado no reservatório com capacidade total de $1400 \text{ m}^3/\text{h}$ – 4 un. de $350\text{m}^3/\text{h}$ mais 1 un. reserva de $350\text{m}^3/\text{h}$) e considerada a duração crítica do evento mais severo (PMP).

É importante destacar que além de garantir o bombeamento na região do sump durante toda as fases, as drenagens do acesso e da encosta (que surge a partir da remoção dos rejeitos) é disciplinada e direcionada para o sump.

A etapa 0 da descaracterização é considerado o período de adequação da barragem para viabilizar o início das obras onde serão implantados os acessos etapa 0 e acesso ao pátio de transbordo. Para essa configuração, a drenagem proposta é apresentada na imagem abaixo.

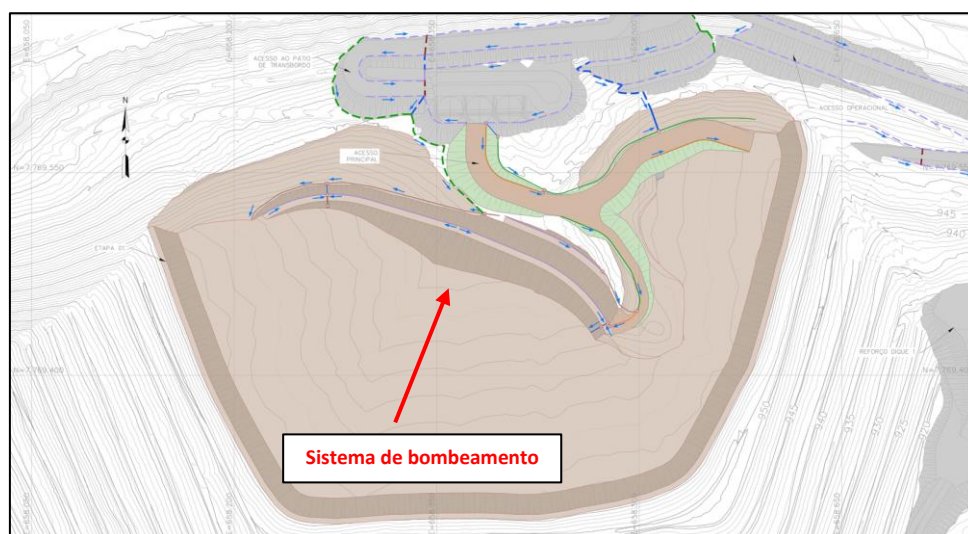


Figura 12 - Drenagem superficial - Etapa 0

Já na etapa 1, é iniciada a remoção de rejeitos, o sistema de bombeamento permanece na mesma região e seu bombeamento é iniciado na cota EL.945, sendo sua borda livre calculada para PMP igual a 7,78m.

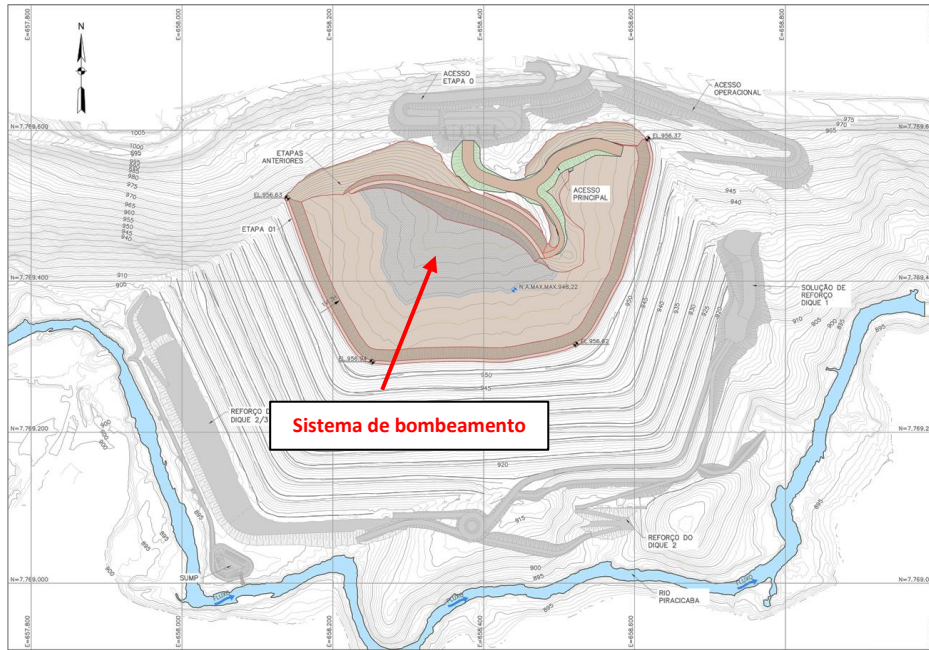


Figura 13 – Drenagem superficial - Etapa 1

Na etapa 2 o bombeamento é iniciado na EL.933, sendo a borda livre remanescente igual a 4,28m. A região do sump permanece na mesma área.

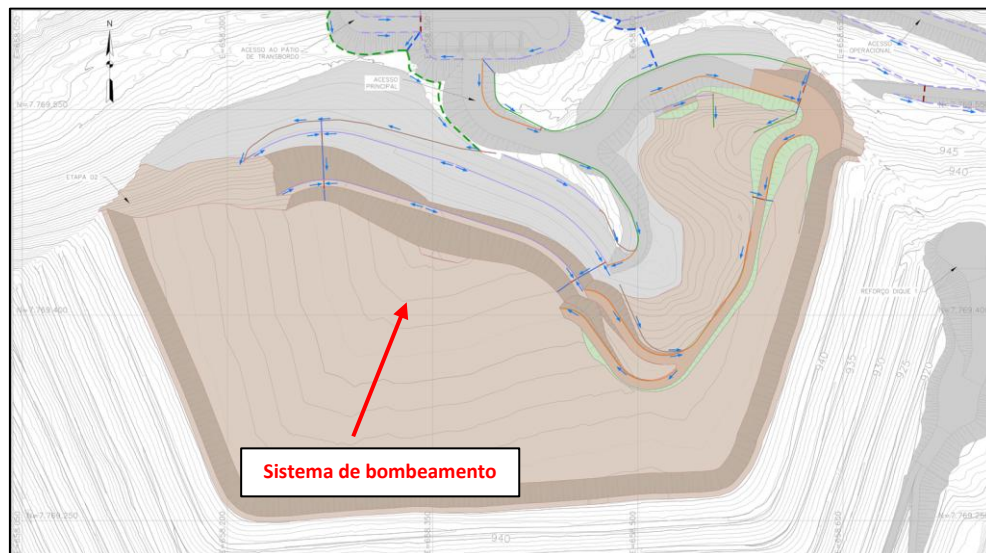


Figura 14 - Drenagem superficial - Etapa 2

Na etapa 3 o bombeamento é iniciado quando a água atinge a EL.923m e a borda livre remanescente é igual a 8,48m.

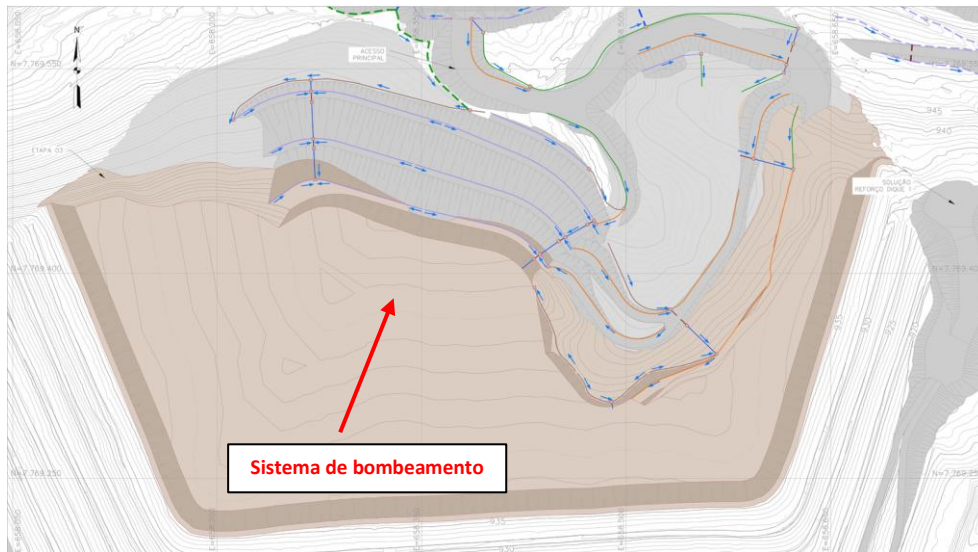


Figura 15- Drenagem superficial - Etapa 3

Na etapa 4 o bombeamento é iniciado quando a água atinge a EL.913m e a borda livre remanescente é igual a 8,47m.

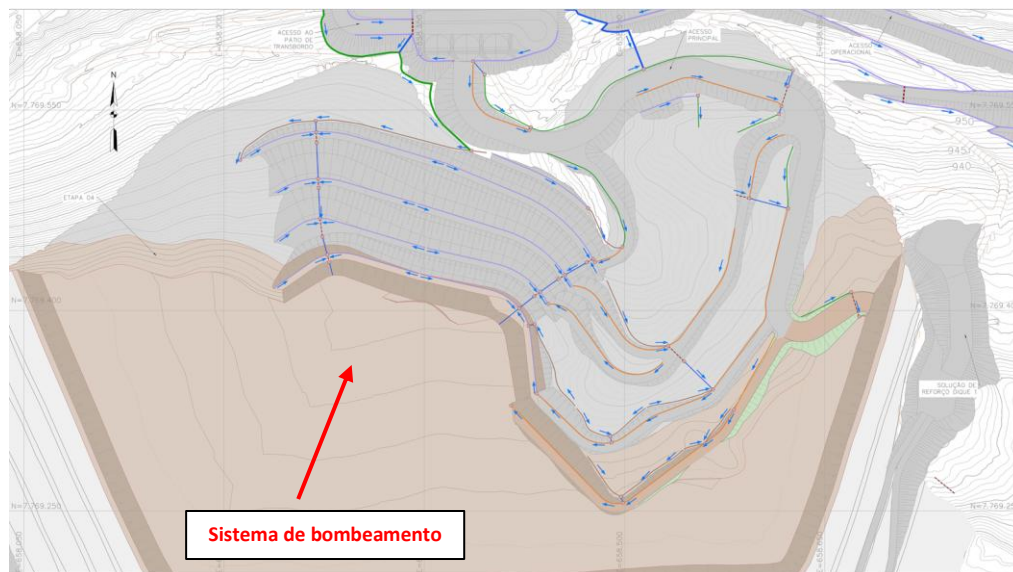


Figura 16 - Drenagem superficial - Etapa 4

Na etapa 5 o bombeamento é iniciado quando a água atinge a EL.901m e a borda livre remanescente é igual a 8,77m.

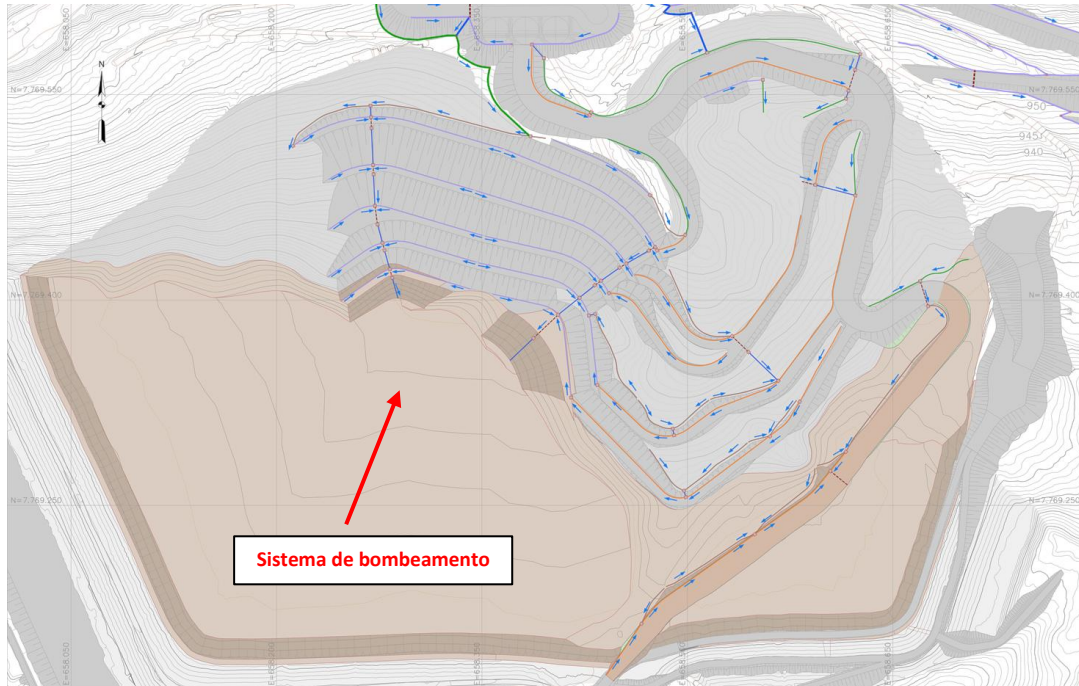


Figura 17 - Drenagem superficial - Etapa 5

Ao final da etapa 6 haverá a remoção total da barragem, portanto não é feito mais verificação hidráulica do reservatório para cálculo da borda livre.

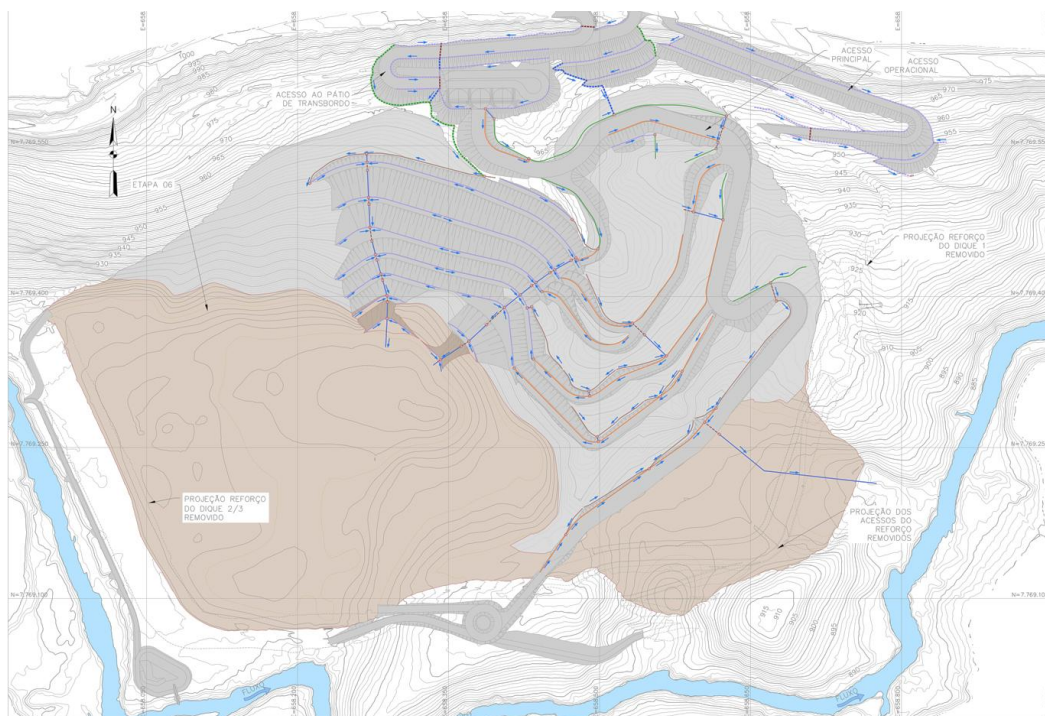


Figura 18 - Drenagem superficial - Etapa 6

Dessa forma, foi avaliado o sistema de bombeamento para cada etapa da remoção de rejeitos, sendo realizado a gestão de águas dentro do reservatório durante todo o período de construção conforme recomendação Xi-0066. Além disso, a partir das figuras acima, foi possível observar a estratégia do projeto no que diz respeito aos acessos e o manejo de águas durante as obras conforme recomendação Xi-0068.

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

a) Definição dos TARPs – Reforço dos diques 1, 2 e 3

No período em questão houve a revisão dos TARPs dos projetos de reforço dos diques 1, 2 e 3 que foi apresentado anteriormente no capítulo 1.2.1.b. Durante a visita de novembro de 2025 foi apresentado para a SLR a ideia inicial da Vale para definição dos TARPs, entretanto, após algumas discussões entre SLR, projetista, EoR e equipe Vale, foram observadas oportunidades de melhoria na definição dos níveis bem como um monitoramento integrado entre eles, correlacionando tipos distintos de monitoramento. Portanto, a Vale solicitou a projetista a revisão dos TARPs conforme está sendo apresentada neste relatório.

b) Ponte sobre o rio Piracicaba

O projeto de contenção da ponte sobre o Rio Piracicaba foi readequado em função da inviabilidade técnica de execução de gabiões com geomembrana e aterro compactado durante o período chuvoso, compreendido entre janeiro e março de 2026. Em substituição, adotou-se a metodologia de contenção a jusante e a montante utilizando peças pré-fabricadas intertravadas, com preenchimento interno composto por pedra de mão de 700 mm de diâmetro e concreto de 15 MPa.

Para otimizar o processo de perfuração das estacas raiz, foram inseridas manilhas de 800 mm de diâmetro com 4 metros de altura como guia. É importante ressaltar que as estacas mantiveram as cotas finais e a resistência do concreto de preenchimento em 30 MPa, permanecendo estritamente fiéis ao projeto anterior. Todas as alterações propostas foram formalizadas junto à projetista Teixeira Duarte, garantindo maior exequibilidade operacional sem acarretar ônus à Vale.

Quanto à estrutura, a ponte metálica preserva sua seção original com 15,80 metros de comprimento e 6 metros de largura total, sendo 5 metros destinados à pista de rolamento e 1 metro à passagem de pedestres. O conjunto apresenta um peso estrutural metálico de 14,40 toneladas e peso total aproximado de 29 toneladas, mantendo a capacidade de carga nominal de 100 toneladas.

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 iniciaram em junho/2025 e estão na fase de early works, motivo pelo qual não há atualizações para este item.

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

A análise de risco pelo método HIRA foi atualizada pela equipe do design review ao final do projeto básico de descaracterização, projeto básico dos diques 2 e 3 e agora, foi concluída a análise de risco do projeto básico de reforço do dique 1 pela Geocoba. Os resultados encontrados foram apresentados durante a agenda presencial em janeiro de 2026 e descritos abaixo.

Foram identificados 47 modos de falha sendo que somente 34 foram classificados como críveis para toda a barragem. Em relação a implantação do projeto do dique 1, foram observados o incremento de 2 riscos associados aos sismos induzidos pelos equipamentos da obra levando a ruptura da barragem, no primeiro caso por instabilidade e no segundo caso por liquefação.

Como controle crítico para esses 2 riscos mapeados há o monitoramento de vibração, com TARPs que levam a paralização das obras, acompanhamento técnico de obra para garantir que as premissas do teste de vibração sejam cumpridas, status geotécnico, monitoramento piezométrico e de nível d'água e monitoramento de percolação.

Além dos 2 riscos associados a implantação do projeto do dique 1, também houve atualização e incremento de mais 4 riscos, associados ao projeto dos diques 2 e 3 e ao sistema de drenagem interna. Os detalhes podem ser vistos na figura abaixo.

ID	TIPO DE ESTRUTURA	SOLICITAÇÃO	CAUSA RAIZ	EVENTO INICIAL	MODO DE FALHA/MUE	PROBABILIDADE	SEVERIDADE - PESSOAS	SEVERIDADE - MEIO AMBIENTE	PRIORIDADE DO RISCO
26	Maciço – Reforço Dique 1	Carregamento Sísmico	Sismos induzidos devido aos equipamentos de obra	Tensões solicitantes maiores que as resistentes	Ruptura da Barragem devido à instabilidade	I: Possível R: Remoto RP: Muito Remoto	I e R: Crítico RP: Leve	I e R: Muito Crítico RP: Leve	I: Muito Alto R:Alto RP:Baixo
27	Maciço – Reforço Dique 1	Carregamento Sísmico	Sismos induzidos devido aos equipamentos de obra	Liquefação dos rejeitos	Ruptura da Barragem devido à liquefação	I: Possível R: Remoto RP: Muito Remoto	I e R: Crítico RP: Leve	I e R: Muito Crítico RP: Leve	I: Muito Alto R:Alto RP:Baixo
28	Maciço – Reforço Dique 2 e 3	Carregamento Sísmico	Sismos induzidos devido aos equipamentos de obra	Tensões solicitantes maiores que as resistentes	Ruptura da Barragem devido à instabilidade	I: Remoto R: Muito Remoto RP: Muito Remoto	I e R: Crítico RP: Leve	I e R: Muito Crítico RP: Leve	I: Alto R:Alto RP:Baixo
29	Maciço – Reforço Dique 2 e 3	Carregamento Sísmico	Sismos induzidos devido aos equipamentos de obra	Liquefação dos rejeitos	Ruptura da Barragem devido à liquefação	I: Remoto R: Muito Remoto RP: Muito Remoto	I e R: Crítico RP: Leve	I e R: Muito Crítico RP: Leve	I: Alto R:Alto RP:Baixo
32	Sistema de drenagem interna	Percolação	Insuficiência da drenagem interna	Redução da capacidade drenante	Ruptura da Barragem devido à instabilidade	I: Remoto R: Muito Remoto RP: Muito Remoto	I e R: Crítico RP: Leve	I e R: Muito Crítico RP: Leve	I: Alto R:Alto RP:Baixo
45	Sistema de drenagem superficial	Precipitação	Obstruções na drenagem superficial	Vazão afluente superior a vazão afluente	Ruptura da Barragem devido à erosão	I: Remoto R: Muito Remoto RP: Muito Remoto	I e R: Crítico RP: Leve	I e R: Muito Crítico RP: Leve	I: Alto R:Alto RP:Baixo

Figura 19 - Riscos novos mapeados no HIRA - Jan/26

Ao final do HIRA, foram mapeadas 3 ações necessárias para reduzir os riscos mapeados, sendo elas:

1. Implementar ações para aumento do fator de segurança – Abril/2027;
2. Descaracterização da estrutura – Outubro/2034;
3. Realizar o teste de vibração para as obras de reforço do dique 1 – Março/2026.

Além dos pontos mapeados acima, não houve atualização nos riscos relacionados a carga estática devido a existência de solos de baixa resistência na fundação (ID-06 da Intertechne), sendo que ele permanece como não crível pois foi simulado o estudo de tensão x deformação a carga estática imposta pelo reforço e não foram observados pontos de plastificação após a sua implantação conforme apresentado no MD-1852LL-X-00030 e **Figura 20** abaixo. Além disso, o estudo também mostra que com a implantação do reforço, foi observada melhoria nos pontos de plastificação da barragem.

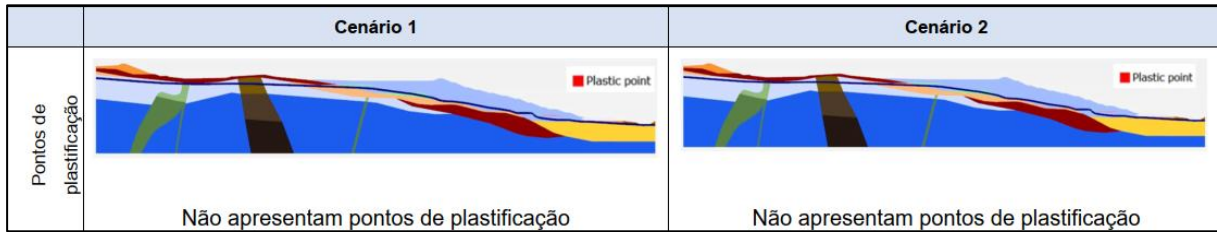


Figura 20 - Final da consolidação - Pontos de plastificação

Outro ponto que não sofreu alteração na análise de riscos foi o que diz respeito a carga dinâmica devido ao excesso de vibração gerado pelo processo de perfuração levando a liquefação por carga mecânica (ID-18 da Intertechne). Hoje temos 11 sensores de microsísmica instalados e, em paralelo estamos com 3 sondas realizando a instalação de instrumentos, em muitos casos, os furos são muito próximos dos sensores como observado na imagem abaixo, onde foi realizada a perfuração para instalação do PZE-905 e não foram mapeadas vibrações significativas nos sensores 1 e 2, localizados próximos ao furo.



Figura 21 - Arranjo microsísmica e PZE-905

Sendo assim, a barragem Xingu é monitorada constantemente no que diz respeito a vibração e não são observadas vibrações associadas pelo processo de perfuração. Dessa forma, esse risco segue como não crível na análise de risco realizada pela Geocoba e apresentada a SLR na visita de janeiro de 2026.

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;

As obras iniciaram em junho/2025, com os *Early Works*, e estão em andamento.

O memorial descritivo e os desenhos técnicos das estruturas implantadas, removidas ou modificadas serão consolidados e entregues ao final das obras conforme avanço de fase, por meio da documentação "as built", que refletirá fielmente as condições finais das obras.

Foram realizadas as seguintes atividades: Conexão das canaletas de drenagem C01, C06 C07 aos SUMP's 01 e 02. Implantação de rotatória. Drenagens foram construídas adjacentes à rotatória. Implantação de dispositivos de proteção ambiental (barreira formada com lenha da supressão, envolta por biomanta vegetal). Construção de cerca de geotêxtil Bidim RT 21 e OP08, para auxiliar na redução de sedimentos para o leito do Rio Piracicaba.

Até o momento, segue abaixo o controle visual das estruturas já implantadas, em andamento e previstas contendo informações atualizadas que permitem o acompanhamento físico das intervenções realizadas.

Early Works



Figura 22 - Controle visual das estruturas já implantadas.

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;

No período de novembro de 2025 a janeiro de 2026, foram concluídas as intervenções preliminares previstas no projeto de descaracterização da barragem Xingu. Durante este intervalo, as atividades contemplaram a implantação completa dos sistemas de drenagem superficial e a escavação de sumps para a coleta e o direcionamento de águas pluviais. Paralelamente, foram finalizadas as medidas de controle ambiental, a supressão vegetal e a abertura dos acessos necessários para a mobilização das frentes de trabalho.

Para a conclusão dos *Early Works*, restam apenas a finalização da montagem da ponte e a implantação do MV04, atividades que consolidam o encerramento desta etapa do cronograma.

Não estão sendo realizadas atividades específicas de esgotamento da água acumulada no reservatório da barragem, uma vez que o reservatório da barragem Xingu não possui função de armazenamento permanente de água, recebendo contribuições exclusivamente oriundas de eventos de precipitação. Dessa forma, para garantir o controle adequado do nível d'água, foi implantado um sistema de bombeamento dedicado à remoção contínua das águas pluviais acumuladas.

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 e dos efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e infraestrutura de apoio serão apresentados e descritos nos subitens 1.4.2.(d) e 1.4.2.(e) em “Aspectos Ambientais das Obras de Descaracterização”, respectivamente.

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

A movimentação de terra no atual estágio das obras está relacionada às escavações necessárias para a implantação das drenagens superficiais, do sistema de sump e dos acessos. Nesta fase, não estão previstas áreas de empréstimo, uma vez que as atividades planejadas não demandam o uso de materiais externos. Todo o material proveniente das escavações será direcionado para o Bota Espera -2, área previamente utilizada nas atividades da Barragem de Campo Grande, devidamente preparada para receber esse tipo de material.

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

A imagem apresentada corresponde à topografia do estágio atual das obras, com data de referência do levantamento realizada em 04 de fevereiro de 2026. O material reflete com precisão as condições do terreno na data indicada, servindo como base para análise e acompanhamento da evolução dos serviços.

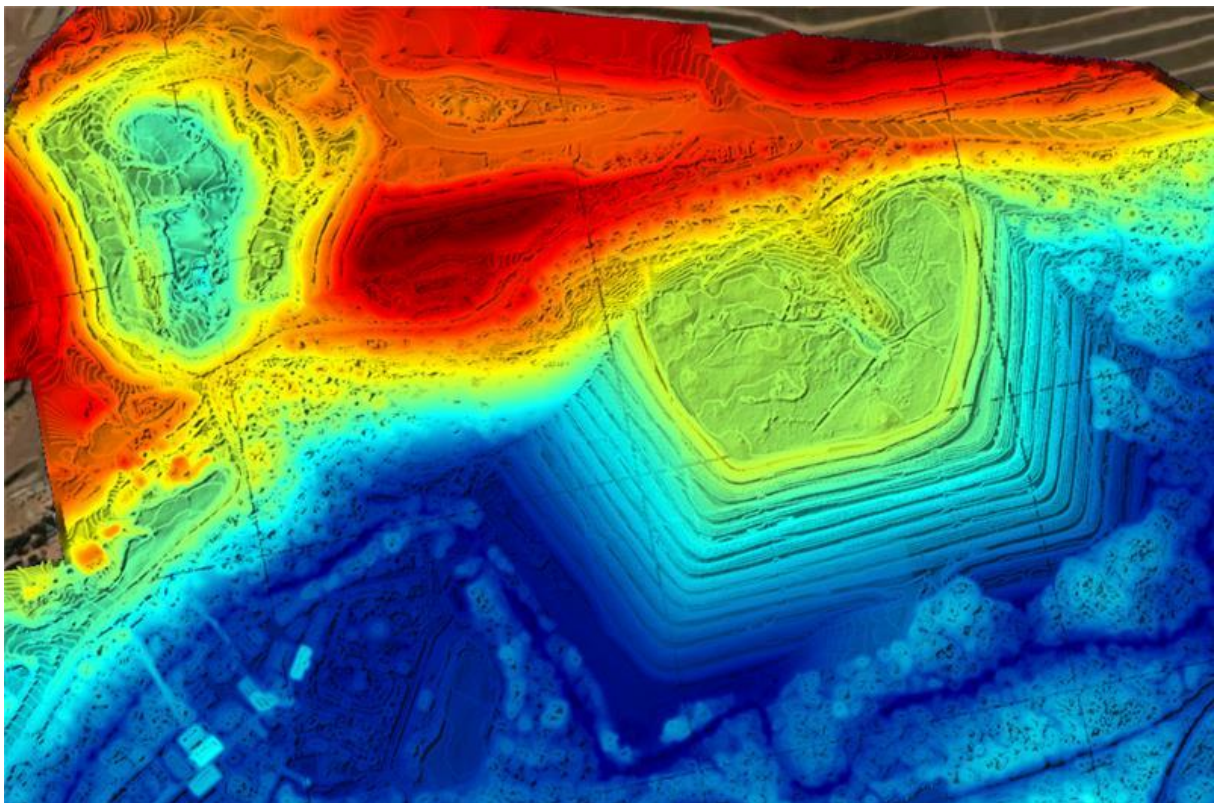


Figura 23 - Topografia do estágio atual das obras fevereiro/2026

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;

No atual estágio das obras de Early Works, não estão sendo realizadas atividades relacionadas à remoção do maciço ou do reservatório. A execução desse procedimento está prevista para ocorrer durante as obras de descaracterização programadas para o ano de 2027, ocasião em que será realizada a remoção total dos rejeitos presentes na estrutura. Dessa forma, não há, neste momento, medidas executivas adotadas nem quantitativos de materiais retirados a serem informados.

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 reservatório da barragem Xingu não possui função de armazenamento permanente de água, recebendo contribuições exclusivamente oriundas de eventos de precipitação. Dessa forma, para garantir o controle adequado do nível d'água e contribuir para a redução do nível do lençol freático, foi implantado um sistema de bombeamento dedicado à remoção contínua das águas pluviais acumuladas.

Durante a fase de remoção dos rejeitos, o projeto detalhado prevê um conjunto de medidas técnicas e ambientais voltadas à manutenção da estabilidade geotécnica e à mitigação de riscos associados. Entre essas medidas, destacam-se: a implantação de sistemas de drenagem superficial, implantação de novos sumps para direcionamento das drenagens, a operação contínua de bombas de recalque – Item apresentado no 1.2.1.e, o monitoramento geotécnico por meio de instrumentação, entre outras medidas. Todas essas ações estão previstas no projeto e são executadas conforme os critérios técnicos estabelecidos.

Atualmente, as obras encontram-se na fase de early works, que compreende atividades iniciais e essenciais para viabilizar as etapas seguintes da descaracterização. O sistema de bombeamento está em pleno funcionamento, operando conforme o planejado e em conjunto com as medidas de monitoramento contínuo. Com isso, o nível do lençol freático permanece controlado, garantindo a estabilidade da estrutura e a segurança das atividades em andamento.

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.

As análises de estabilidade das seções geológico-geotécnicas da Barragem Xingu são realizadas quinzenalmente, considerando as informações atualizadas da instrumentação da barragem. São apresentados no **Quadro 10** os últimos fatores de segurança calculados pelo EoR, representado pela TPF Engenharia, relativos ao período deste relatório. Os relatórios mensais do Engenheiro de Registro (EoR) apresentam os dados completos das análises de estabilidade geotécnica para as seções 1-1', 2-2', 3-3', A-A', B-B', C-C' e D-D' do ciclo avaliado e estão disponibilizados no **Anexo XI-0018_Anexo 1.3.5.b** compartilhado junto ao presente relatório. Vale registrar que os parâmetros geotécnicos empregados nas análises de estabilidade estão alinhados com o RISR 2º ciclo 2025 (RL-1850LL-X-13928) compartilhado por meio do **Anexo XI-0018** na ocasião da emissão Relatório de Fevereiro de 2026. Salienta-se ainda que a Barragem Xingu segue com DCE negativa, porém em 09/07/2025 teve seu Nível de Emergência reduzido pela ANM de NE2 para NE1.

Por sim, informa-se que os relatórios da Geotecnia seguem na pasta **Anexo 1.3.5.c** deste relatório trimestral (fevereiro/2026).

Quadro 10 - Fatores de segurança – TPF Engenharia.

Cenário	Descrição	Período analisado	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS mínimo exigido por norma
			Seção 1-1	Seção 2-2	Seção 3-3	Seção A-A	Seção B-B	Seção C-C	Seção D-D	
RISR	Análise drenada	2025.2	1,94	1,9	2,01	1,6	1,94	1,95	1,91	1,50
	Análise não drenada		1,23	1,2	1,44	1,29	1,23	1,3	1,51	1,30

Cenário	Descrição	Período analisado	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS _{obtido}	FS mínimo exigido por norma
			Seção 1-1	Seção 2-2	Seção 3-3	Seção A-A	Seção B-B	Seção C-C	Seção D-D	
	Pseudo estática		0,94	0,9	1,05	0,91	0,89	0,94	1,12	1,10
ATUAL	Análise drenada	1ª quinzena Outubro/2025	1,97	1,78	2,01	1,95	1,94	1,98	1,59	1,50
	Análise não drenada		1,27	1,32	1,61	1,23	1,22	1,43	1,28	1,30
ATUAL	Análise drenada	2ª quinzena Outubro/2025	1,97	1,79	2,01	1,95	1,94	1,97	1,6	1,50
	Análise não drenada		1,24	1,32	1,61	1,23	1,22	1,42	1,27	1,30
ATUAL	Análise drenada	1ª quinzena Novembro/2025	1,98	1,79	2,01	1,96	1,94	1,98	1,60	1,50
	Análise não drenada		1,23	1,32	1,63	1,22	1,22	1,40	1,27	1,30
ATUAL	Análise drenada	2ª quinzena Novembro/2025	1,98	1,79	2,01	1,95	1,95	1,98	1,60	1,50
	Análise não drenada		1,22	1,33	1,63	1,23	1,22	1,41	1,27	1,30
ATUAL	Análise drenada	1ª quinzena Dezembro/2025	1,95	1,79	2,01	1,95	1,95	1,98	1,60	1,50
	Análise não drenada		1,23	1,34	1,63	1,23	1,22	1,42	1,29	1,30
ATUAL	Análise drenada	2ª quinzena Dezembro/2025	1,94	1,79	1,93	1,96	1,94	1,98	1,60	1,50
	Análise não drenada		1,25	1,35	1,50	1,23	1,22	1,44	1,27	1,30
ATUAL	Análise drenada	1ª quinzena Janeiro/2026	1,95	1,79	1,93	1,95	1,94	1,98	1,60	1,50
	Análise não drenada		1,23	1,34	1,49	1,23	1,22	1,41	1,27	1,30

Salienta-se que os resultados quinzenais supra apresentados indicaram fatores de segurança onde na condição de carregamento não drenado, as seções 1-1', A-A', B-B' e D-D', não atendem aos valores mínimos requeridos pela norma ABNT NBR 13.028/2024 e ao normativo ANM nº 95, de 2022. Entretanto, com relação aos fatores de segurança drenados, todas as seções atendem aos valores mínimos de referência preconizados em norma.

Importante salientar que o ponto questionado pela SLR durante a Sessão Técnica do dia 06/11 atinente à avaliação da susceptibilidade à liquefação do rejeito da Barragem Xingu já está sendo abordado no item 16.1 do Relatório de Inspeção Regular de Segurança (RISR) do 2º ciclo de 2025, documento nº RL-1850LL-X-13928. Não obstante, a equipe do EoR (TPF) está trabalhando no aprimoramento destes dados, conforme critérios solicitados pela SLR, por meio de uma Nota Técnica de nº RL-1850LL-X-14194 que está sendo compartilhada neste ciclo.

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;

Atualmente, as obras de *early works* foram concluídas, incluindo a implantação dos dispositivos de drenagem superficial, execução de *sumps*, abertura de acessos e atividades de supressão vegetal.

As intervenções referentes ao reforço estão programadas para iniciar após o período chuvoso, em abril de 2026. Esse reforço é necessário para garantir o atingimento do fator de segurança exigido para as condições de pico não drenado e pseudoestática.

Para garantir a segurança durante as obras, além dos controles de monitoramento e inspeção já implementados, foram previstos novos controles específicos para a fase de execução. Uma das principais medidas é o Acompanhamento Técnico de Obras (ATO), realizado por profissional qualificado da empresa projetista, responsável por verificar se todas as atividades estão sendo executadas conforme o projeto. Diariamente, antes do início das frentes de trabalho, é emitido um parecer com o status da instrumentação geotécnica instalada na estrutura. Os dados de monitoramento daquele dia são analisados pelos geotécnicos responsáveis pela barragem, que avaliam e autorizam ou restringem a continuidade das atividades caso constatado alguma anomalia. Essa rotina está diretamente vinculada à análise de risco elaborada para o projeto, permitindo decisões seguras e preventivas.

Essas medidas de controle e contingência garantem resposta técnica imediata em caso de qualquer variação inesperada, assegurando a segurança das equipes envolvidas.

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;

A remoção de interferências foi concluída em junho/25 e foram apresentadas no último relatório trimestral. Para o período deste relatório, não houve remoção de interferências.

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

A Barragem Xingu se encontra desativada desde 1998. Não obstante, a água resultante da precipitação direta é removida da barragem a partir do sistema de bombeamento cuja função é realizar o controle do nível de água no reservatório, sendo este sistema acionado automaticamente na El. 956,50 m. Trata-se de uma medida mitigadora, tendo em vista que o extravasor da estrutura, a flauta, encontra-se fechada. O sistema de bombeamento é composto por uma bomba à diesel, com capacidade de 800 m³/h (0,22 m³/s), e uma bomba elétrica, com capacidade de 60 m³/h (0,02 m³/s), totalizando uma capacidade de 860 m³/h (0,24 m³/s). Destaca-se ainda presença de uma bomba à diesel reserva, também com capacidade de 800 m³/h, próxima ao sump, que pode ser acoplada ao circuito hidráulico, por meio de equipamentos e recurso humano, em caso de falha da bomba principal.

Vale ressaltar que, ao se considerar toda a bacia de contribuição da barragem, há a possibilidade de aporte de sedimentos para o interior do reservatório em períodos chuvosos. A análise da variação do volume desse material no reservatório é realizada por meio da comparação do levantamento topográfico com a superfície da topografia primitiva da região. De acordo com os dados analisados pelo EOR (TPF Engenharia) a estrutura apresenta uma capacidade total de 6.343.245,02 m³, sendo 6.161.749,48 m³ de volume de sólidos e 181.495,55 m³ de volume total de água o para trânsito de cheias.

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

A concepção do projeto de descaracterização da Barragem Xingu contempla a remoção integral da estrutura da barragem, de modo que não permanecerão estruturas físicas associadas à contenção de rejeitos após a conclusão das obras. No entanto, serão implantadas medidas de estabilização de encostas, sistemas de drenagem superficial e dispositivos de contenção de sedimentos, os quais permanecerão na área com o objetivo de assegurar o controle ambiental de longo prazo.

Essas intervenções visam mitigar processos erosivos, controlar o escoamento superficial e evitar o carreamento de sedimentos para áreas do entorno, contribuindo para a manutenção das condições ambientais da região. Adicionalmente, durante a execução das obras de descaracterização, serão adotadas medidas mitigadoras específicas para o controle ambiental, conforme apresentado pela equipe de meio ambiente durante as vistorias realizadas.

1.3.8. Apresentar a análise dos resultados das inspeções visuais realizadas na estrutura no período avaliado em relação às obras de descaracterização, informando a periodicidade das inspeções. Deverão ser apresentadas as medidas adotadas para corrigir as anomalias registradas durante as inspeções visuais, inclusive daquelas iniciadas em períodos anteriores ao do relatório apresentado até sua finalização.

A equipe de geotecnia faz inspeções semanais completas em todos os componentes e, dependendo da necessidade, em pontos específicos da estrutura ao longo da semana. Caso haja alguma anomalia crítica identificada e, caso haja pluviometria acumulada de 30 minutos acima de 53,19 mm durante o período chuvoso, é realizada uma inspeção excepcional na estrutura. Desde o início das obras de descaracterização o maciço não apresentou anomalias decorrentes das obras. Não foram observadas anomalias críticas ao longo do período chuvoso de 2024/2025, apenas anomalias rotineiras tais como: formigueiros/cupinzeiros nos taludes e bermas, falha na proteção vegetal, assoreamento da bacia do VT03, falha na drenagem superficial e alguns instrumentos que atingiram os seus níveis de controle. De forma complementar, o **Anexo XI-0021** apresenta os dados brutos dos piezômetros, indicadores de nível d'água, medidor de vazão, régua linimétrica e prismas/estação robótica (ETR). Adicionalmente foi adicionado também Relatório que consolida todos os planos de

ação gerados pelo GEOTEC, referente ao período de 01/10/2025 até 31/12/2025, sejam eles de origem de inspeção ou monitoramento.

1.3.9. Apresentar as leituras da instrumentação instalada na barragem, informando a periodicidade adotada para as leituras e a relação dos níveis registrados pelos instrumentos com os Níveis de Controle de Segurança estabelecidos para a estrutura;

A Barragem Xingu apresenta monitoramento para controle das poropressões e nível freático, deslocamento e vibrações. A periodicidade para cada monitoramento é apresentada no **Quadro 11**.

Quadro 11 - Periodicidade do monitoramento.

Monitoramento	Instrumento	Periodicidade
Nível freático, poropressão e fluxo	Piezômetro Indicador de Nível D'Água Medidor de Vazão Régua linimétrica	Leitura manual semanal Leitura automática a cada 4hrs
Deslocamento	Prismas e ETR	Conectado 24hrs CMG/NMG
	Radar Terrestre	Conectado 24hrs CMG/NMG
Acionamento automático de Sirenes	Radar Doppler/Tiltímetros	Conectado 24hrs CMG/NMG
Vibração	Microssísmica	Conectado 24hrs CMG/NMG
Vídeo monitoramento	Câmera	Conectado 24hrs CMG/NMG
Pluviometria	Pluviômetro Pluviógrafo	Leitura manual semanal Leitura automática a cada 4hrs

A equipe técnica de geotecnia da Vale avalia de forma constante o monitoramento e a performance da estrutura. Em complemento, o Engenheiro de Registros (EoR) também faz o acompanhamento da estrutura com inspeções mínimas mensais, avaliação do comportamento da instrumentação e validação das inspeções executadas pela Vale, consolidando em um relatório mensal. A interpretação do monitoramento é apresentada nos relatórios mensais do EoR constantes no **Anexo XI-0018**.

De forma complementar, o **Anexo XI-0021** apresenta os dados brutos dos piezômetros, indicadores de nível d'água, medidor de vazão e régua linimétrica. Adicionalmente, na imagem da **Figura 24** pode-se observar todos os instrumentos que se encontram com os níveis de controle atingidos.



Figura 24 – Mapa de instrumentação da Barragem Xingu.
Fonte: SHMS, 2026.

Em julho de 2025, a TPF atualizou os níveis de controle de todos os instrumentos operantes da Barragem Xingu. Posteriormente, em dezembro de 2025, houve uma nova revisão do Manual de Operação para atualização dos controles ambientais, conforme exigido pela ANM em Ofício recebido pela Vale. Em resumo, os níveis de controle estão presentes no **Quadro 12** e o documento completo pode ser consultado no **Anexo XI-0018** (Manual De Operação, Manutenção e Vigilância – OMV, nº RL-1850LL-X-14029_Rev6).

Importante salientar que a Vale possui internamente um padrão de orientação para Interação, Fluxo de Comunicação e Resposta a Desvios, PGS-003770, o qual tem como intuito estabelecer um processo claro, ágil e efetivo de comunicação, transmissão de informações, bem como tomada de decisão em relação aos desvios medidos e observados, resultantes de instrumentos de monitoramento, inspeções de desempenho geotécnico e sistemas de emergência. Este padrão interno Vale está compartilhado junto ao presente relatório.

Isto posto, nesse documento é detalhado o acionamento de Protocolo de Ações em Resposta ao Desvio (TARP), em que, quando um instrumento de monitoramento atinge um limite de referência, a equipe do CMG deve realizar a notificação de atingimento de nível ao RTFE e/ou o engenheiro responsável pela estrutura geotécnica e EoR, via e-mail, e apoiar na análise e validação do dado. Ao ser notificado pelo CMG, o RTFE e/ou o engenheiro responsável pela estrutura geotécnica devem analisar os dados do instrumento que atingiu o limite e responder ao e-mail, indicando se o limite de referência corresponde ou não a uma situação real.

Quadro 12 - Determinação de níveis de controle de Piezômetros e Indicadores de Nível de Água de acordo com a análise determinística e estatística - TPF Engenharia

Código do instrumento	Longitude SIRGAS2000	Latitude SIRGAS2000	Seção	Cota de Instalação		Carga hidráulica correspondente ao coeficiente de segurança global de (Limites de Referência)		
				(El. m)		FS=1.3	FS=1.2	FS=1.0
				Topo	Fundo	Atenção	Alerta	Emergência
ALGBXINNA006	7769494,542	658292,336	1-1'/B-B'	960,3631	943,12	956,14(1)	956,8(1)	957,46(1)
ALGBXINPZ001	7769136,63	658548,299	2-2'	912,0571	888,41	901,53	902,17	902,49(1)
ALGBXINPZ002	7769114,235	658257,322	B-B'	911,5881	900,62	901,12(1)	-	-
ALGBXINPZ003_A	7769103,324	658257,132	B-B'	907,5521	896,6721	897,17(2)	-	-
ALGBXINPZ004	7769259,557	658050,377	A-A'	910,7591	899,74	900,24(2)	-	-
ALGBXINPZ005	7769136,716	658105,502	Sem Seção	911,3161	900,3	900,71(1)	900,81(1)	900,91(1)
ALGBXINPZ006	7769128,759	658100,171	Sem Seção	908,2551	895,93	896,31(1)	896,4(1)	896,49(1)
ALGBXINPZ007	7769136,548	658549,217	2-2'	912,0621	904,22	904,72(2)	-	-
ALGBXINPZ008	7769215,988	658701,007	C-C'	911,2871	903,36	903,86(2)	-	-
ALGBXINPZ009	7769268,304	658067,855	A-A'	916,4131	901,16	901,66(2)	-	-
ALGBXINPZ011_A	7769215,002	658700,632	C-C'	911,3501	895,4201	901,92	902,58	905,69(1)
ALGBXINPZ013	7769181,014	658406,531	Sem Seção	926,7171	911,2	911,7(2)	-	-
ALGBXINPZ014	7769194,123	658144,135	Sem Seção	927,0711	911,44	911,94(2)	-	-
ALGBXINPZ015	7769189,185	658550,264	2-2'	926,6001	910,94	911,44(2)	-	-
ALGBXINPZ017	7769250,061	658655,342	C-C'	926,6181	911,14	SECO(3)	911,97	-
ALGBXINPZ018	7769401,994	658051,925	1-1'	927,2151	908,51	908,9	909,85	911,55
ALGBXINPZ019_A	7769255,425	658041,921	A-A'	907,0211	895,3311	895,62	896,66	897,43(1)
ALGBXINPZ020	7769334,562	658700,266	D-D'	922,0931	917,24	-	918,11	-
ALGBXINPZ021_A	7769225,587	658687,914	C-C'	916,0631	903,2331	904,52	905,52	906,26(1)
ALGBXINPZ022	7769172,984	658257,577	B-B'	926,3931	910,66	912,83(1)	913,75(1)	914,66(1)
ALGBXINPZ026	7769420,54	658111,764	1-1'	942,2441	887,18	920,94	922,13	925,06
ALGBXINPZ027_A	7769286,416	658106,293	A-A'	926,9081	897,9381	898,72	900,01	902,17(1)
ALGBXINPZ028_A	7769319,454	658176,836	A-A'	947,1411	886,1311	901,08	902,38	903,45(1)
ALGBXINPZ029_A	7769397,652	658338,469	A-A'	959,0051	952,8051	954,39(1)	954,79(1)	955,19(1)
ALGBXINPZ030_A	7769400,043	658344,763	A-A'	958,9381	908,7081	930,45	931,63	-
ALGBXINPZ031	7769446,278	658394,724	A-A'	959,0681	949,61	955,5(1)	956,04(1)	956,58(1)
ALGBXINPZ032	7769498,681	658292,466	1-1'/B-B'	960,3381	946,78	-	-	950,73
ALGBXINPZ033_A	7769471,294	658677,523	3-3'	936,509	933,509	933,509 (1)	-	-
ALGBXINPZ034_A	7769505,69	658609,352	3-3'	957,022	940,022	942,47	943,09	-
ALGBXINPZ035_A	7769249,384	658538,177	2-2'	941,324	920,074	920,96(1)	921,2(1)	921,44(1)
ALGBXINPZ036_A	7769263,301	658075,724	A-A'	916,767	889,767	897,2	898,37	901,39(1)
ALGBXINPZ037_A	7769298,129	658139,135	A-A'	935,643	890,643	899,77	901,07	891,8
ALGBXINPZ038_A	7769336,337	658213,38	A-A'	956,056	901,056	903,81	905,4	-
ALGBXINPZ039_A	7769363,075	658280,371	A-A'/B-B'	957,818	917,818	-	918,26	921,59
ALGBXINPZ040_A	7769116,996	658234,755	B-B'	911,186	893,186	SECO(3)	893,87	896,18
ALGBXINPZ041_A	7769117,172	658237,713	B-B'	911,217	884,217	892,48	894,18	896,4
ALGBXINPZ042_A	7769157,677	658243,073	B-B'	920,987	895,987	897,94	899,96	902,31
ALGBXINPZ043_A	7769485,365	658640,417	3-3'	945,316	935,466	937,9	938,35	-

Código do instrumento	Longitude SIRGAS2000	Latitude SIRGAS2000	Seção	Cota de Instalação		Carga hidráulica correspondente ao coeficiente de segurança global de (Limites de Referência)		
				(El. m)		FS=1.3	FS=1.2	FS=1.0
				Topo	Fundo	Atenção	Alerta	Emergência
ALGBXINPZ045_A	7769213,718	658244,038	B-B'	934,869	884,869	901,21	903,08	906,04
ALGBXINPZ046_A	7769233,231	658246,907	B-B'	940,262	895,262	903,29	905,12	908,31
ALGBXINPZ047_A	7769211,439	658702,628	C-C'	910,548	897,548	901,31	901,89	-
ALGBXINPZ048_A	7769234,283	658666,261	C-C'	920,974	903,974	907,55	909	-
ALGBXINPZ051_A	7769314,209	658554,511	2-2'/C-C'	949,912	923,912	927,69	931,31	936,665
ALGBXINPZ053_A	7769428,605	658385,863	A-A'	958,664	940,164	947,36(1)	947,56(1)	947,76(1)
ALGBXINPZ054_A	7769496,086	658624,885	3-3'	950,921	937,921	940,81	941,37	-
ALGBXINPZ055_A	7769386,605	658694,988	D-D'	926,556	923,056	923,1(1)	923,13(1)	923,16(1)
ALGBXINPZ056_A	7769390,248	658678,847	D-D'	932,939	908,939	920,19	921,82	921,89(1)
ALGBXINPZ057_A	7769400,206	658660,368	D-D'	936,34	927,84	929,52(1)	930,15(1)	930,78(1)
ALGBXINPZ058_A	7769420,442	658625,173	D-D'	945,22	936,97	937,06(1)	937,11(1)	937,16(1)
ALGBXINPZ059_A	7769423,153	658605,505	D-D'	950,826	926,826	928,24	929,97	-
ALGBXINPZ060_A	7769252,281	658058,193	A-A'	911,139	891,309	896,27	897,37	-
ALGBXINPZ061_A	7769261,983	658076,208	A-A'	916,905	896,905	897,18	898,35	900,87(1)
ALGBXINPZ062_A	7769134,946	658535,578	2-2'	911,277	896,777	901,42	902,02	905,34(1)
ALGBXINPZ063_A	7769463,251	658196,886	1-1'	959,531	935,531	935,39(1)	935,81	939,19
ALGBXINPZ064_A	7769387,681	658038,191	1-1'	919,96	901,96	SECO(3)	901,63(1)	906,77
ALGBXINPZ065_A	7769388,779	658038,85	1-1'	919,782	886,212	900,72	901,18	907,08
ALGBXINPZ066_A	7769370,185	658001,212	1-1'	910,5	900,5	SECO (3)	899,74(1)	901,57
ALGBXINPZ067_A	7769368,586	658002,306	1-1'	910,571	893,411	898,38	898,46	901,64
ALGBXINPZ068_A	7769416,733	658112,657	1-1'	941,669	921,669	SECO(3)	922,5	925,55
ALGBXINPZ069_A	7769134,527	658550,765	2-2'	910,982	900,982	901,35(1)	901,79	901,87(1)
ALGBXINPZ070_A	7769171,583	658554,61	2-2'	921,209	898,709	905,38	906,4	907,07(1)
ALGBXINPZ071_A	7769137,915	658233,261	B-B'	916,053	887,053	894,24	895,92	898,04
ALGBXINPZ072_A	7769316,628	658555,353	2-2'/C-C'	949,313	920,313	927,78	931,37	936,69
ALGBXINPZ073_A	7769325,069	658531,674	2-2'/C-C'	956,129	933,029	934,7(1)	934,88(1)	937,91
ALGBXINPZ074_A	7769503,649	658608,73	3-3'	956,938	935,438	941,95	942,56	-
ALGBXINPZ075	7769243,265	658006,999	A-A'	897,177	887,727	894,42	895,51	-
ALGBXINPZ077	7769063,897	658237,948	B-B'	894,869	874,669	890,23	891,79	893,85
ALGBXINPZ080	7769345,647	657921,09	1-1'	898,673	887,273	891,85	892,39	893,9
ALGBXINPZ081	7769466,379	658676,6942	3-3'	937,576	921,676	931,96	932,19	933,74(1)
ALGBXINPZ082	7769466,379	658676,6942	3-3'	937,576	931,546	932,63	932,87	934,55(1)
ALGBXINPZ083	7769569,654	658445,891	3-3'	965,885	936,725	955,82	956,23	-
ALGBXINPZ084	7769448,535	658713,691	3-3'	928,621	912,471	924,14	924,21	928,63(1)
ALGBXINPZ085	7769384,977	658721,495	D-D'	920,517	900,037	916,34	918,25	919,82(1)
ALGBXINPZ086	7769370,364	658650,717	D-D'	937,311	916,531	921,96	923,34	-
ALGBXINPZ087	7769449,094	658712,51	3-3'	928,393	919,163	924,27	924,33	929,72(1)
ALGBXINPZ088	7769380,913	658720,954	D-D'	920,523	913,423	916,04	918,11	920,21(1)
ALGBXINPZ089	7769186,533	658425,644	Sem Seção	926,787	902,925	907,65(1)	907,9(1)	908,15(1)

Código do instrumento	Longitude SIRGAS2000	Latitude SIRGAS2000	Seção	Cota de Instalação		Carga hidráulica correspondente ao coeficiente de segurança global de (Limites de Referência)		
				(El. m)		FS=1.3	FS=1.2	FS=1.0
				Topo	Fundo	Atenção	Alerta	Emergência
ALGBXINPZ090	7769401,824	658752,711	3-3'	920,26	913,56	916,4	916,61	918,67(1)
ALGBXINPZ091	7769401,41	658754,558	3-3'	920,43	897,579	916,08	916,26	920(1)
ALGBXINPZ092	7769193,565	658544,836	2-2'	926,772	904,722	908,29	909,62	-
ALGBXINPZ093	7769251,566	658547,139	2-2'	942,193	915,193	916,85	919,047	-
ALGBXINPZ094	7769490,251	658622,101	3-3'	951,71	934,56	940,61	941,17	-
ALGBXINPZ095	7769357,809	658262,889	A-A'/B-B'	959,844	909,344	911,91	913,06	915,91
ALGBXINPZ096	7769235,193	658239,808	B-B'	941,69	906,79	907,54(1)	907,71(1)	908,52
ALGBXINPZ097	7769080,176	658553,196	2-2'	895,82	888,62	894,93	894,95	895,84(1)
ALGBXINPZ098	7769193,536	658751,952	C-C'	896,681	887,831	895,92	896	-
ALGBXINPZ099	7769396,394	658677,458	D-D'	932,461	921,961	924,17(1)	924,64(1)	925,11(1)
ALGBXINPZ100	7769276,467	658600,764	C-C'	941,625	911,725	917,5	920,21	-
ALGBXINPZ101	7769296,2	658121,601	A-A'	932,878	920,198	920,698(2)	-	-
ALGBXINPZ102	7769344,887	657962,554	1-1'	899,684	893,954	895,77	896,34	897,6
ALGBXINPZ103	7769176,032	658238,782	B-B'	926,741	900,991	SECO(3)	901,77	904,57
ALGBXINPZ104	7769400,43	658679,002	D-D'	932,517	922,217	922,717(2)	-	-

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

O desempenho do monitoramento da estrutura é avaliado de forma geral, para entendimento da performance do maciço em conjunto com o reservatório. Para avaliação do desempenho de instrumentação consultar item 0.1.3.9.

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

Considerando o estágio atual das obras, não houve interrupção dos trabalhos para o período de novembro de 2025 a janeiro de 2026.

1.3.12. Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores

durante as obras;

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

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

As obras de descaracterização foram iniciadas e estão sendo executadas atividades preparatórias para o reforço dos Diques 2 e 3, Early Works. A etapa inicial de obras, denominada de Early Works, iniciou em junho de 2025 e está em andamento até a presente data. Todas as atividades previstas para o trecho 1, localizado à margem direita do Rio Piracicaba foram concluídas. Entre elas estão a remoção de interferências do tipo estrutura metálica, postes de concreto e cabeamento elétrico que se encontravam desenergizados. Os dispositivos de drenagem, como as canaletas superficiais CA-01 e CA-02, além do *sump* 2 e da bacia de dissipação, foram finalizados. O acesso operacional pertencente a este trecho também foi concluído.

Na margem esquerda do Rio Piracicaba, denominado trecho 2, houve grandes avanços das obras. As canaletas superficiais CA-03, CA-04, CA-05, CA-06, CA-07 e CA-15 foram concluídas. Neste período, foram finalizadas ainda a implantação do *sump* 1 e sua bacia de dissipação, implantação da rotatória, remoção de interferências do tipo tubulação metálica, além dos postes de concreto e cabeamento elétrico que se encontravam desenergizados. Barreiras de contenção de sedimentos do tipo paliçadas às margens do Rio Piracicaba, com revestimento em manta geotêxtil (Bidim RT21), também foram implantadas.

Serviços preliminares da ponte como pré montagem da ponte, pré montagem das pré lajes, pré-armação das estacas de fundação, pré armação do bloco de fundação e pré-concretagem das lajes da pista de rolagem, além do plano de execução, foram concluídos. Estão em andamento os serviços de contenção da fundação e iniciado as atividades de perfuração e implantação das estacas.



Figura 25 – Canaleta CA-01



Figura 26 - Canaleta CA-02



Figura 27 - Canaleta CA-03

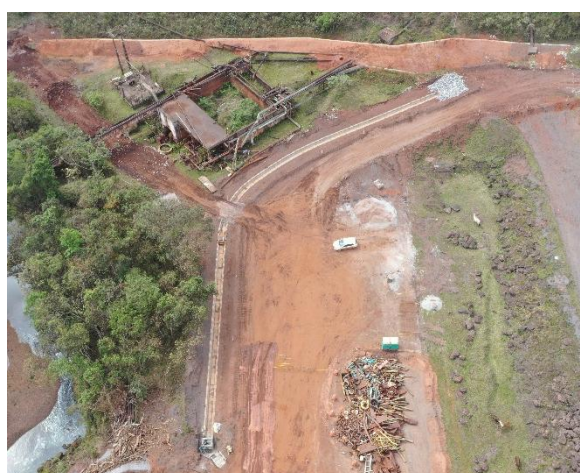


Figura 28 - Canaleta CA-05



Figura 29 - Canaleta CA-06



Figura 30 - Canaleta CA-07



Figura 31 - Canaleta CA-15



Figura 32 - Pré laje da ponte

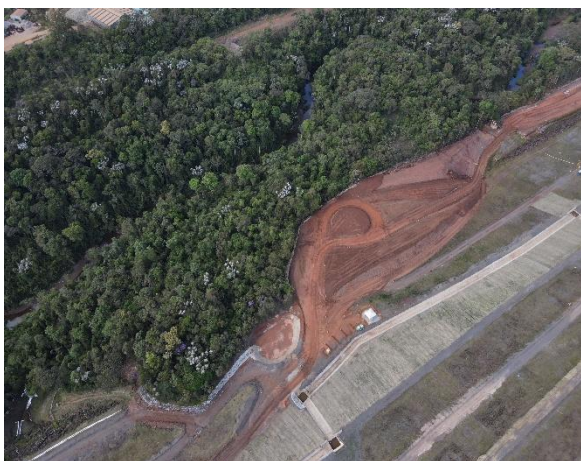


Figura 33 - Rotatória



Figura 34 - Sump 1



Figura 35 – Sump 2



Figura 36 – Barreira de sedimentos



Figura 37 – Fundação da Ponte



Figura 38 – Pré montagem da ponte

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 estágio atual das obras de encontra-se com avanço de 13,65% como se vê no cronograma abaixo.

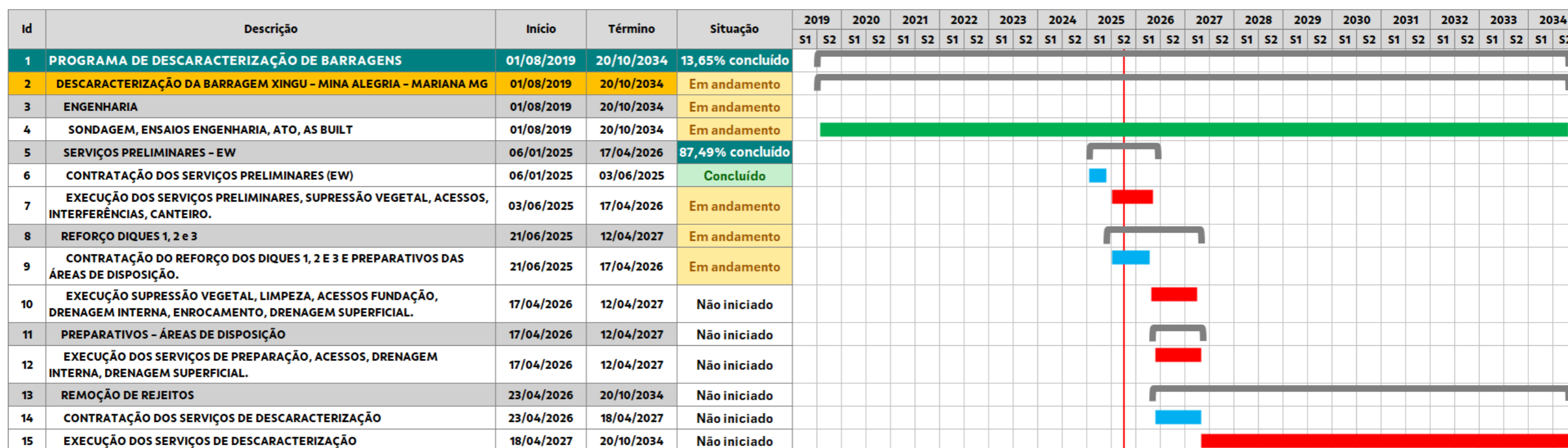


Figura 39 – Cronograma atual das obras

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

A obra em Xingú avança na execução da etapa denominada *Early Works* que compreende no conjunto de atividades preparatórias para a obra de descaracterização, incluindo a implantação de controles ambientais - como sumps e dispositivos de drenagem - adequação de acessos, instalação de pontes, remoção de interferências físicas, supressão vegetal e instalação de instrumentação pré-obra.

Nesse sentido, apresenta-se a seguir o registro fotográfico da continuidade da execução de canaletas de drenagem, assim como a escavação dos sumps.



Figura 40 – Sump 2 e canaleta extravasora.
Fonte: Vale, 2026.



Figura 41 – Abastecimento de pastilhas solúveis nos cestos instalados nas canaletas de entrada dos sumps 01 e 02.

Fonte: Vale, 2026.



Figura 42 - Sump 1.

Fonte: Vale, 2026.

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

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

A Barragem Xingu está situada no Quadrilátero Ferrífero, entre as rochas do Supergrupo Minas, contendo os litotipos da Formação Moeda e Batatal do Grupo Caraça da Formação Cauê e Gandarela do Grupo Itabira, além da Formação Cercadinho, Formação Fecho do Funil e Formação Barreiro do Grupo Piracicaba.

Apesar do potencial espeleológico ser muito alto nas adjacências conforme já reportado nos relatórios anteriores, **não foram identificadas cavidades e seus respectivos raios de proteção com interferência nestas estruturas previstas pelo projeto até o momento.**

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

No período em análise não houve atividades de supressão vegetal e tampouco resgate de fauna e flora.

f) 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

A intervenção para a execução da obra em Xingú foi precedido do comunicado de intervenção emergencial cujo protocolo ocorreu em 03/06/2025, por meio do processo SEI n. 2090.01.0006089/2025-74 (ofício destinado à URA Central Metropolitana), bem como o processo SEI n. 2090.01.0006088/2025-04 (ofício destinado à FEAM, conforme evidenciado no relatório do ciclo de novembro de 2025.

Importante reforçar que para o ciclo em análise não houve atividades de supressão vegetal.

Adicionalmente, a recuperação de áreas degradadas já foi iniciada às margens de canaletas com a aplicação de biomantas projetadas, conforme apresentado nos registros fotográficos a seguir.



Figura 43 Germinação da revegetação.
 Fonte: Vale, 2026.



Figura 44 - Germinação da revegetação às margens do sump operacional.
 Fonte: Vale, 2026.

Importa destacar que a obra conta com uma redundância de controle ambiental para a retenção de sedimentos, que eventualmente podem ser carregados para a jusante da estrutura ao longo do período chuvoso. Portanto, uma barreira revestida por geotextil ao longo de todo o perímetro do pátio de lenhas foi implantada, conforme ilustrado nas fotos apresentadas a seguir.



Figura 45 Proteção com manta bidin na área de escavação da ponte.
 Fonte: Vale, 2025.

g) 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 relacionadas à obra de descaracterização da Barragem Xingú podem resultar na emissão de material particulado e gases de combustão, principalmente devido à movimentação do solo, máquinas e veículos. Nesse sentido, são adotadas medidas de

controle como umectação de vias, revegetação, manutenção de máquinas e equipamentos, conforme é reportado nos itens a seguir, para mitigar esse impacto.

Controle de Partículas Totais em Suspensão

Por meio do monitoramento do parâmetro partículas totais em suspensão (PTS), é avaliada a qualidade do ar no entorno do empreendimento para garantir a conformidade com os padrões legais.

As principais fontes de emissão de particulados durante a fase de descaracterização podem ser classificadas em:

1. Fontes Móveis: Emissões resultantes dos processos de carga e transporte de materiais e equipamentos, incluindo a movimentação de material, o tráfego de veículos e equipamentos pesados em vias não pavimentadas, entre outros.

2. Fontes Fixas/Pontuais: As principais emissões de fontes fixas/pontuais originam-se dos geradores de energia que atendem algumas frentes de serviço da obra.

A umectação de todas as vias de acesso, incluindo as temporárias utilizadas nas obras e áreas de apoio, é realizada diariamente conforme um rotograma pré-estabelecido conforme será apresentado a seguir. Essa umectação é feita por meio de caminhões-pipa em todas as áreas utilizadas nas obras, conforme registros fotográficos a seguir apresentados. Isso ajuda a controlar a emissão de poeira e a manter as vias em boas condições.



Figura 46 - Umectação de vias no acesso de entrada da portaria.
Fonte: Vale, 2025.



Figura 47 - Umectação de vias próximo ao Dique 02.
Fonte: Vale, 2025.



Figura 48 - Umectação de vias próximo as baias.
Fonte: Vale, 2025.

A seguir, apresenta-se o rotograma contendo a rota dos caminhões pipa.



Figura 49 - Rotograma.
Fonte: Vale, 2025.


Controle de Emissões Proveniente de Escapamento de Equipamentos Movidos a Diesel

Durante a fase de obras, o controle das emissões atmosféricas resultantes da combustão de motores de equipamentos e veículos movidos a diesel é uma prioridade ambiental. Para gerenciar essas emissões, são adotadas práticas de manutenção em veículos e equipamentos movidos a diesel, incluindo medidas preventivas e corretivas.

O monitoramento utiliza a escala colorimétrica de Ringelmann, conforme as normativas estabelecidas. A aplicação desse procedimento segue as diretrizes da Resolução CONTRAN nº 510/77 e Norma CETESB L9.061. Além disso, nossas verificações seguem um procedimento interno (PRO-008315), que registra os resultados e permite o controle e a manutenção adequada em caso de anomalias. A seguir, apresenta-se os laudos.

Sistema de Gestão da Qualidade		Identificação
	Tipo de Documento	RG 3.4
	LAUDO DE FUMAÇA NEGRA	Revisão
		Página
Engenheiro responsável Edilson Oliveira da Silva - Engenheiro Mecânico CREA-MG: 236746/D		Nº:FN0212
Resultados de determinações do grau de enegrecimento do gás de escapamento emitido por veículo / equipamento equipado com motor diesel.		Classificação: Uso Interno
Responsável técnico: EDILSON OLIVEIRA DA SILVA		Código de treinamento:
Público-alvo:		Palavras-chaves: Emissões, Motor a diesel


Gerência responsável pelo equipamento: _____


 EDILSON OLIVEIRA DA SILVA
 ENGENHEIRO MECÂNICO - CREA: 236746/D

Descrição do veículo / equipamento	(Placa / TAG)	Data	Condição de velocidade angular do motor	Leituras							Grau enegrecimento (Valor mais frequente)	Aprovação (C=Conforme NC=Não Conforme)	Registro SISCOM/ Nº OS	Executante da Medições
				4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"				
COMPRESSOR XRV 1200 SD	22	9/1/2026	Aceleração	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20	C	-	EDILSON OLIVEIRA DA SILVA
			Máxima	40%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20			
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											

Sistema de Gestão da Qualidade		Identificação
	Tipo de Documento	RG 3.4
	LAUDO DE FUMAÇA NEGRA	Revisão
		Página
Engenheiro responsável Edilson Oliveira da Silva - Engenheiro Mecânico CREA-MG: 236746/D		Nº:FN0212
Resultados de determinações do grau de enegrecimento do gás de escapamento emitido por veículo / equipamento equipado com motor diesel.		Classificação: Uso Interno
Público-alvo:		Palavras-chaves: Emissões, Motor a diesel

Gerência responsável pelo equipamento: _____


 EDILSON OLIVEIRA DA SILVA
 ENGENHEIRO MECÂNICO - CREA: 236746/D

Descrição do veículo / equipamento	(Placa / TAG)	Data	Condição de velocidade angular do motor	Leituras							Grau enegrecimento (Valor mais frequente)	Aprovação (C=Conforme NC=Não Conforme)	Registro SISCOM/ Nº OS	Executante das Mediçõ
				4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"				
ESTACA RAIZ MC180	78	9/1/2026	Aceleração	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20	C	-	EDILSON OLIVEIRA DA SILVA
			Máxima	40%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20			
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											
			Aceleração Máxima											

Figura 50 – Laudos emitidos em janeiro de 2026.
Fonte: Vale, 2025.

Não foram identificados níveis acima dos limites definidos pelas referidas normas. Salienta-se que, em caso de ocorrência, o equipamento é imediatamente interditado e encaminhado para avaliação e ações corretivas.

Monitoramento da Qualidade do Ar e Ruído

As obras de descaracterização da Barragem Xingu apresentam potencial influência na qualidade do ar devido à movimentação do solo, máquinas e veículos. Por isso, estão sendo planejadas medidas específicas para controlar esses impactos, como a umectação de vias, o controle de emissões atmosféricas em veículos e o monitoramento da qualidade do ar.

Atualmente, a Vale realiza o monitoramento da qualidade do ar (parâmetro PTS e PM10) em Santa Rita Durão, a comunidade mais próxima da Barragem Xingú situada a cerca de 7km das intervenções, por meio da estação automática EAMA71. Para o parâmetro PTS, os resultados das 89 medições apresentaram cumprimento aos limites estabelecidos na norma em vigor (Resolução Conama n. 506, de 5 julho de 2024). Da mesma forma, o cumprimento foi observado para o parâmetro PM10.

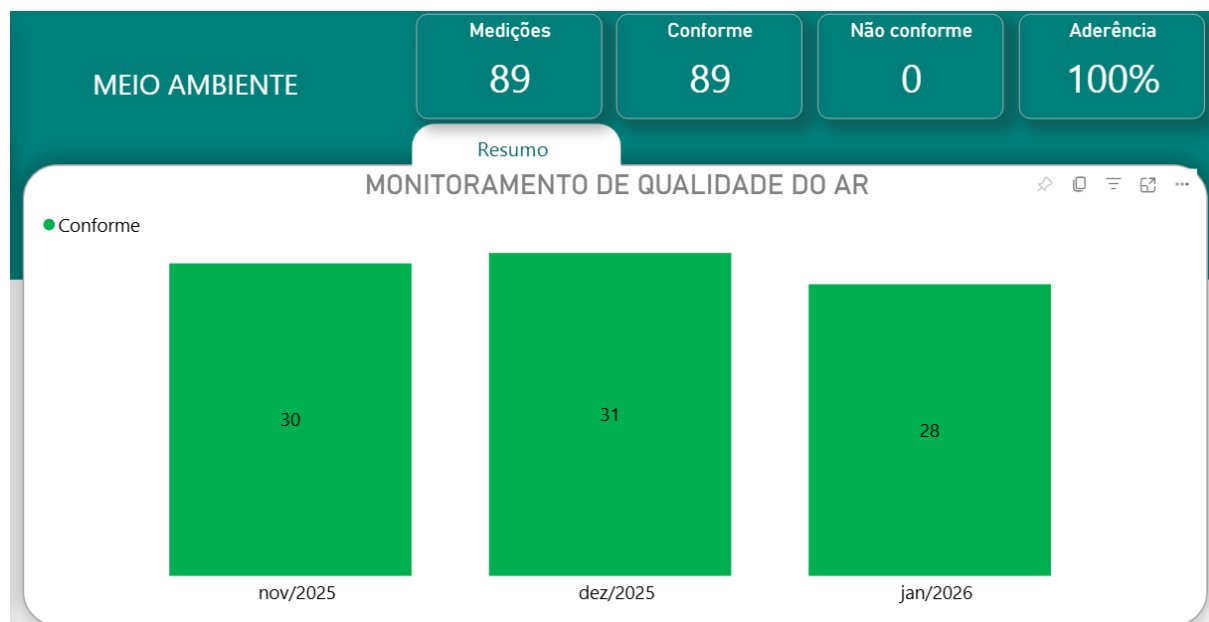


Figura 51 - Monitoramento da qualidade do ar em Santa Rita Durão, por meio da estação automática EAMA71 – parâmetro PTS.
 Fonte: Vale, 2025.

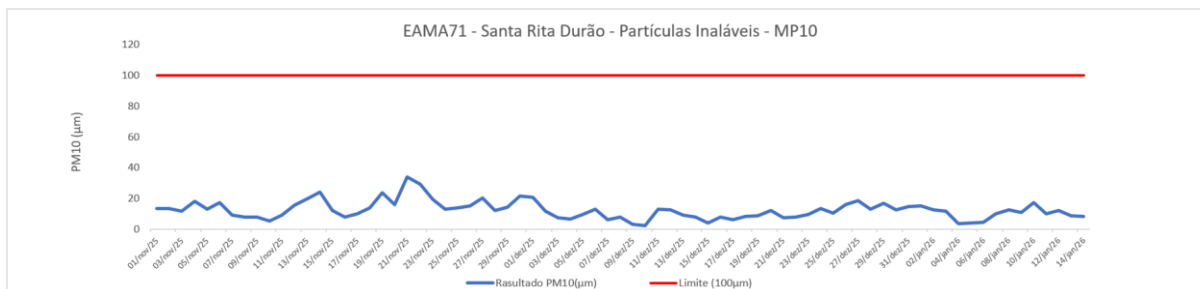


Figura 52 - Monitoramento da qualidade do ar em Santa Rita Durão, por meio da estação automática EAMA71 – parâmetro PTS.
Fonte: Vale, 2025.

A seguir os resultados das médias geométricas anuais.

PTS – Média Geométrica Anual (Janeiro 2025 a Dezembro 2025) CONAMA nº 506/2024		
Estação	Padrão Anual (Conama)	Média Geométrica Anual
EAMA 71 – Santa Rita Durão	80	25

MP10 – Média Aritmética Anual (Janeiro 2025 a Dezembro 2025) CONAMA nº 506/2024 de PI (<10 µm) [µg/m³]		
Estação	Padrão Anual (Conama)	Média Aritmética Anual
EAMA 71 – Santa Rita Durão	35	16

Figura 53 – Médias Geométricas Anuais

- Em relação ao monitoramento do ruído, ponto localizado em Santa Rita Durão se enquadra no perfil de área estritamente residencial urbana, conforme estabelecido pela NBR 10151/2019 com periodicidade trimestral. Santa Rita Durão está a cerca de 7km das obras iniciadas que contemplam os serviços preliminares. Essa área é caracterizada, segundo a ABNT NBR 10151/2019, como sendo estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas, com limites de 50 dB(A) para o período diurno (07h às 22h) e 45 dB(A) para o período noturno (22h às 07h).

Os resultados mostram conformidade com os limites constantes nas normativas vigentes.



RDO 15		SANTA RITA DURÃO	
Localização Geográfica - Datum WGS 84			
Zone: 23 K			
Longitude UTM:	665757.82 m E		
Latitude UTM:	7766786.70 m S		



Figura 54 - Localização do ponto de monitoramento de Ruído em Santa Rita Durão.
 Fonte: Vale, 2025.

Ponto	Método	Local	Tipo	Período	Data	L _{AeqT} Total (dB)
RDO 15	Método Detalhado	Alegria	Trimestral	Diurno	13/03/2025	44,1
RDO 15	Método Detalhado	Alegria	Trimestral	Noturno	14/03/2025	39,4
RDO 15	Método Detalhado	Alegria	Trimestral	Diurno	11/06/2025	47,9
RDO 15	Método Detalhado	Alegria	Trimestral	Noturno	11/06/2025	38,6
RDO 15	Método Detalhado	Alegria	Trimestral	Diurno	10/09/2025	48,6
RDO 15	Método Detalhado	Alegria	Trimestral	Noturno	11/09/2025	40,8
RDO 15	Método Detalhado	Alegria	Trimestral	Diurno	17/12/2025	45,7
RDO 15	Método Detalhado	Alegria	Trimestral	Noturno	17/12/2025	37,1

Figura 55 - Resultado dos monitoramentos de ruído.
 Fonte: Vale, 2026.

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

Efluentes Líquidos

Durante as obras ocorre a geração de efluentes líquidos, provenientes dos banheiros químicos instalados nas frentes de serviço e áreas de apoio. Os sanitários utilizados nos canteiros de obras são projetados com bacias de contenção e estrategicamente posicionados em locais planos para evitar possíveis vazamentos.

Para garantir a higiene e segurança do ambiente, a manutenção e limpeza dos banheiros e tanques sépticos ocorrem diariamente ou conforme a necessidade. Os efluentes resultantes desse processo são coletados por caminhões e transportados por uma empresa especializada, como ilustrado nos registros fotográficos a seguir.



Figura 56 - Limpeza de banheiro químico.
Fonte: Vale, 2026.

Resíduos Sólidos

No que diz respeito aos resíduos sólidos, os principais tipos gerados consistem em plástico, papel, papelão, sucata metálica, madeira e resíduos não recicláveis. Esses resíduos são cuidadosamente segregados com base em sua composição, inventariados, coletados diariamente e armazenados no Depósito Intermediário de Resíduos (DIR) em conformidade com as diretrizes da Resolução CONAMA nº 275/01.

A coleta seletiva de resíduos é realizada nas frentes de serviço, com o propósito de armazená-los posteriormente no Depósito Intermediário de Resíduos - DIR. Após a coleta seletiva, os resíduos são encaminhados à Central de Materiais Descartados (CMD) da Vale, onde passam por um processo de gerenciamento e disposição adequados, em total conformidade com as

regulamentações ambientais e legais vigentes. Para o transporte interno desses resíduos, são emitidos documentos de controle conhecidos como MIDs.



Figura 57 – Organização da manta bidin para descarte.

Fonte: Vale, 2026.

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

Apresenta-se no **Anexo 1.4.3** os seguintes produtos: i) os resultados do monitoramento Hidrossedimentológico realizado após o início das obras com o foco nos resultados do mês de novembro/2025 e ii) a análise compilada dos resultados do monitoramento de qualidade das águas e efluentes para o **período seco** comparativamente aos resultados objetivos no diagnóstico de baseline. Tendo em vista que os resultados laboratoriais da coleta de sedimentos ocorrida anterior ao início da obra estão em tratamento, informa-se que o Diagnóstico de Sedimentos será entregue nos ciclos posteriores, uma vez que os dados estão em tratamento e validação.

Conforme o plano apresentado, os monitoramentos de qualidade das águas e efluentes serão mensais, enquanto os de sedimentos trimestrais. Já o monitoramento do parâmetro turbidez é feito diariamente, conforme apresentado a seguir, para o ciclo em questão.



Figura 58 - Pontos de monitoramento do parâmetro turbidez diariamente.
Fonte: Vale, 2025.



Figura 59 - Resultados dos monitoramentos diários de turbidez a montante da obra – novembro/2025.

Fonte: Vale, 2025.



Figura 60 - Resultados dos monitoramentos diários de turbidez a montante da obra- dezembro/2025.
Fonte: Vale, 2025.

**ALE RIO 05
PT 04**



Figura 61 - Resultados dos monitoramentos diários de turbidez – lançamento de efluente (PT 04) e a jusante da obra (ALE-RIO-05) – novembro/2025.
Fonte: Vale, 2025.

**ALE RIO 05
PT 04**



Figura 62 - Resultados dos monitoramentos diários de turbidez – lançamento de efluente (PT 04) e a jusante da obra (ALE-RIO-05) – dezembro/2025.
 Fonte: Vale, 2025.

PT 05
PT 07



Figura 63 - Resultados dos monitoramentos diários de turbidez – pontos de lançamento de efluente PT 05 e PT 07 – novembro/2025.
Fonte: Vale, 2025.

PT 05
PT 07



Figura 64 - Resultados dos monitoramentos diários de turbidez – pontos de lançamento de efluente PT 05 e PT 07 – dezembro/2025.
Fonte: Vale, 2025.



Figura 65 - Resultados dos monitoramentos diários de turbidez – jusante da obra PT 08 - novembro/2025.
Fonte: Vale, 2025.



Figura 66 - Resultados dos monitoramentos diários de turbidez – jusante da obra PT 08 – dezembro/2025.
Fonte: Vale, 2025

Em se tratando dos resultados excedentes medidos no dia 04/12, cumpre mencionar que há uma relação direta com os elevados índices de pluviosidade associadas às contribuições advindas das drenagens existentes (para onde convergem demais influências das operações do entorno) e que estão a montante da obra de descaracterização da barragem de Xingú. Resta reforçar que as frentes de obra estão em avanço, inclusive na evolução para a implantação dos sistemas de contenção em meio à superfícies expostas próprias da dinâmica da obra. Já no dia 18/12/2025 constatou-se que o bombeamento do sump E6 promovido pelas atividades operacionais da Mina de Alegria, e não promovido para o avanço da obra de descaracterização da Barragem de Xingú, contribuiu para a alteração dos níveis de turbidez.

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

Tendo em vista que as atividades da obra de descaracterização estão em curso, as frentes de obra concentraram nas atividades de supressão vegetal, conforme apresentado no ciclo anterior, e avanço na implantação de dispositivos de drenagem para este ciclo. Destaca-se a finalização da implantação dos sumps como uma das medidas de proteção dos cursos d'água localizados a jusante da estrutura a ser descaracterizada, já que ele se projeta com o intuito de contenção de sedimentos provenientes da obra.

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

O Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) da Barragem Xingu, disponível no site da Vale, detalha os levantamentos de captações privadas e para abastecimento público nos municípios abrangidos pela ZAS e ZSS, além de descrever as ações previstas em caso de um cenário hipotético de rompimento.

No caso de um eventual rompimento da Barragem Xingu, que comprometeria a qualidade da água do Rio Piracicaba, onde há uma captação superficial para abastecimento privado na cidade de Ouro Preto, com uma vazão total impactada de 51,0 L/s, a alternativa proposta seria

a implementação de uma nova captação superficial no Rio Piracicaba, com capacidade equivalente e localizada a montante do trecho afetado pela mancha de inundação. Essa nova captação seria conectada ao empreendimento por meio de uma adutora de água bruta ou por meio de caminhões-pipa.

É importante ressaltar que, até o momento, não foi necessário implementar medidas mitigadoras ou emergenciais para garantir o fornecimento de água a jusante da estrutura, uma vez que a situação de rompimento hipotético não se concretizou e tampouco nenhuma outra ação que comprometesse a qualidade da água do rio Piracicaba ocorreu a ponto de suspender a captação superficial para o abastecimento.

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. ANEXOS

Anexo 1.1 – Anotações de Responsabilidade Técnica

Quintiliano Fernandes Guerra - MG20231869733 / Ana Luiza Resende Leal - MG20220924402 / Thiago Borges Gomes Moreira - MG2022144627 / Rogério Luís de Figueiredo Torres - MG20254387137 / Thiago Pinto Ribeiro - MG20253905420

Anexo 1.2 – Procedimento e Especificação Técnica

Anexo 1.2.1 – Estudo de Alternativas – Geogrelha

Anexo 1.3.5b – Relatórios EoR

RL-1850LL-X-14020

RL-1850LL-X-14021

RL-1850LL-X-14194

Anexo 1.3.5c – Relatórios Mensais de Geotecnia

Anexo 1.4.3 – Monitoramento Hidrossedimentológico e da Qualidade da Água e Efluentes

1.6.1. RECOMENDAÇÕES

Quadro 13 - Status de atendimento às recomendações da auditoria.

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
XI-0002	Doc. SLR.M.A.0152	Como Xingú está muito próximo ao Rio Piracicaba, recomenda-se que a Vale desenvolva um plano robusto de controle de sedimentos e erosão para atender aos critérios acordados;	<p>(29/04/2025) O Plano de Monitoramento, bem como resultado do diagnóstico das águas que contém o baseline será apresentado na vistoria de maio/2025 e reortado no relatório trimestral deste ciclo. O Plano de monitoramento apresentará a conformidade dos controles projetados</p> <p>Estamos contratando uma empresa de projetos especializada em Recursos Hídricos, Geotecnia e Meio Ambiente. Esta empresa será responsável pela elaboração de um Plano de Monitoramento Ambiental, com enfoque na qualidade da água e dos sedimentos no rio Piracicaba, bem como nos efluentes potencialmente afetados. O plano incluirá um diagnóstico detalhado das condições de linha de base (baseline) antes da intervenção, bem como os estudos de transporte de sedimentos para avaliação da eficiência de retenção de sólidos pelo sistema de drenagem projetado.</p> <p>Atualmente, estamos na fase de análise da Proposta Técnica/Comercial, que avaliará a capacidade da empresa em atender aos requisitos específicos do projeto e assegurar a precisão e integridade dos dados apresentados.</p>	Em Discussão	20/07/2024: Recomendação permanece em aberto, uma vez que a plano de controle dos sedimentos e da erosão ainda não foi desenvolvido.	19/04/2024 15:46	30/06/2025 23:59
XI-0006	Doc. SLR.M.A.0154	Detalhes sobre o levantamento da construção e a preparação de desenhos "como construído" para todos os aterros, incluindo o limite de escavação e o limite das pilhas de entulho.	<p>30/06/2025 - Solicita-se a conclusão a partir das evidências a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Memorial descritivo do projeto detalhado da descaracterização (documento protocolado no TC) -Estudo geotécnico (Projeto Básico Reforço Dique 2 e 3) -Estudo de classificação dos rejeitos (Liquefação) -Relatório modelo geológico 3D (Projeto Básico Reforço Dique 2 e 3) -RISR 2025 -As Is <p>Recomendação esclarecida no item 1.6.7 do relatório trimestral agosto 2023.</p> <p>24/11/23: Recomendação esclarecida no item XI-0006 do relatório trimestral novembro/2023.</p> <p>20/02/2024: Recomendação esclarecida no item XI-0006 do relatório trimestral fevereiro/2024.</p>	Em Análise	<p>20/01/2025 - Comentário Relatório SLR.M.A.0174: A SLR entende que o plano está em desenvolvimento, a recomendação é discutir atualizações imediatas sobre a pesquisa de construção e os desenhos conforme construído para a construção do fechamento e compartilhar quando houver novas informações disponíveis.</p> <p>20/07/2024: SLR understand the plan is under development, recommendation discusses prompt updates on the construction survey and as-built drawings for the closure construction and sharing when any new information is available</p> <p>A SLR compreende que o plano está em desenvolvimento, a recomendação discute atualizações rápidas sobre o levantamento da construção e desenhos as-built para o encerramento construção e partilha de novas informações estiverem disponíveis.</p>	19/04/2024 15:46	30/06/2025 23:59
XI-0030		Devem ser preparados planos de segurança do trabalhador para abordar os riscos específicos associados à disposição	17/04/2025: A Vale esclarece que o Plano de Segurança é um pré-requisito para qualquer atividade envolvendo trabalhadores nas obras de descaracterização. A VALE tem	Em Discussão	06/05/2025: A SLR esclarece que há riscos de segurança associados às pilhas de disposição de rejeitos e, portanto, recomenda que a Vale	08/07/2024 14:16	22/08/2024 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
		planejada de rejeitos na Cava 3 e no PDE União durante a descaracterização da Barragem de Xingú.	como prioridade a segurança de todos os trabalhadores envolvidos e exige de suas contratadas o cumprimento e observância das leis e normas internas aplicáveis. Por fim, ressaltamos que o escopo de segurança do trabalho não está abrangido no Termo de Compromisso de Descaracterização, não sendo escopo da auditora para essa estrutura.		forneça informações ou planos para mitigar os riscos relacionados à segurança nos locais planejados de disposição de rejeitos.		
XI-0032		A SLR recomenda que a Vale investigue o motivo do aumento das leituras nos piezômetros durante a estação seca para garantir que não haja impacto na segurança da barragem.	<p>14/11/2024 - Em atendimento à recomendação, está sendo enviada uma Nota Técnica elaborada pelo EoR da estrutura. Documento encontra-se em anexo do relatório trimestral (XI-0032)</p> <p>14/08/2024 - EoR está trabalhando no tratamento dos dados das investigações realizadas e um parecer técnico será emitido com as conclusões.</p>	Em Análise	06/05/2025: A SLR não obteve uma resposta clara da Vale sobre o aumento das leituras nos piezômetros durante a estação seca do relatório com o documento da Vale no. RL_1850LL-X-14188. Além disso, os impactos na segurança da barragem não são discutidos no relatório. A SLR recomenda que a Vale esclareça a lógica do aumento das leituras dos piezômetros na estação seca e o impacto na segurança da barragem.	12/08/2024 10:59	15/11/2024 23:59
XI-0035	Doc. SLR.M.A.0172	Apresentar detalhes de estudos suplementares, incluindo EIA e progresso do projeto de descaracterização detalhada em futuras apresentações trimestrais.	<p>11/11/2025: A recomendação referente à apresentação de detalhes de estudos suplementares, incluindo o EIA e o progresso do projeto de descaracterização, já vem sendo observada e incorporada de forma contínua nas apresentações periódicas realizadas à SLR.</p> <p>Nas oportunidades anteriores, foram apresentados os principais avanços técnicos, resultados de monitoramento e informações complementares relacionadas à execução das obras, mantendo a SLR atualizada quanto à evolução das ações e ao desempenho ambiental do empreendimento.</p> <p>Cabe destacar que essa prática será mantida e aprimorada nas próximas apresentações, assegurando a continuidade da comunicação transparente e integrada sobre os estudos ambientais, o andamento do processo de descaracterização e os resultados dos programas de controle e monitoramento.</p> <p>29/04/2025: Importante esclarecer que a apresentação do EIA será realizada respeitando-se o cronograma de regularização ambiental desta obra previsto pelas normativas vigentes. Normativas estaduais vigentes: art. 36, §1º, do Decreto Estadual nº 47.749/2019, art. 24 do Decreto Estadual nº 48.140/2021 e nos incisos I e II, do art. 12, da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102, de 26 de outubro de 2021 que prevêem a apresentação de estudos ambientais em até 90 dias após o protocolo do comunicado e caso não haja viabilidade técnica para conclusão de EIA/RIMA neste prazo, o documento será apresentado em</p>	Em Andamento		24/01/2025 15:21	26/02/2026 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
			<p>até 360 dias à luz da Instrução de Serviço Sisema nº 02/2022.</p> <p>03/02/2025 - Atendimento realizado em apresentação ocorrida em 29/01/2025.</p> <p>Para a próxima apresentação serão abordados temas mais específicos que compõe os estudos ambientais como a prospecção espeleológica na área diretamente afetada e o diagnóstico preliminar da qualidade das águas.</p>				
XI-0035		Envie detalhes de estudos suplementares, incluindo o EIA e o progresso do projeto de descaracterização detalhada em futuras apresentações trimestrais.	<p>29/04/2025: Importante esclarecer que a apresentação do EIA será realizada respeitando-se o cronograma de regularização ambiental desta obra previsto pelas normativas vigentes. Normativas estaduais vigentes: art. 36, §1º, do Decreto Estadual nº 47.749/2019, art. 24 do Decreto Estadual nº 48.140/2021 e nos incisos I e II, do art. 12, da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102, de 26 de outubro de 2021 que prevêem a apresentação de estudos ambientais em até 90 dias após o protocolo do comunicado e caso não haja viabilidade técnica para conclusão de EIA/RIMA neste prazo, o documento será apresentado em até 360 dias à luz da Instrução de Serviço Sisema nº 02/2022.</p> <p>21/02/2025: Os estudo suplementares, incluindo o EIA, serão apresentados no primeiro semestre de 2025 (junho/2025). Quanto ao progresso do projeto de descaracterização, informa-se que é apresentado em todas as apresentações bimestrais e nos relatórios trimestrais enviados.</p>	Em Análise		14/02/2025 13:02	25/02/2025 23:59
Xi-0039.V		Conduzir uma avaliação de risco sobre o projeto de fechamento proposto e o plano de execução da construção	<p>Fevereiro/2026: Durante a vistoria de janeiro de 2026 foi apresentada a análise de risco do projeto de reforço do dique 1 e os principais itens abordados no relatório trimestral. Solicita-se o encerramento.</p> <p>21/02/2025: A análise de risco está prevista conforme governança de projetos da Vale. Ela será concluída em dezembro de 2025.</p>	Em Análise		14/02/2025 08:21	26/02/2026 23:59
Xi-0041.V	SLR. M.A. 0158	A Vale deverá definir os objetivos de descarte de efluentes para garantir que os objetivos de conformidade com a qualidade da água a jusante sejam atendidos com alguma flexibilidade para levar em conta as variações. As estruturas de controle de sedimentos e os procedimentos operacionais devem ser	21/02/2025: Solicitação está em andamento. O Plano de Monitoramento de baseline da qualidade das águas e efluentes foi estruturado e apresentado à SLR nas vistorias bimestrais e relatórios trimestrais. A coleta de dados primários das águas e efluentes estão em curso desde set/24 e os resultados serão avaliados frente as Resoluções Conama 430 (para efluentes) e 357 (para águas superficiais). De posse dos resultados e análise	Em Andamento	OUTUBRO/2025:A SLR encerrará esta recomendação quando o diagnóstico da Qualidade da Água, Efluentes e Sedimentos for submetido para análise (de acordo com a Vale, em outubro de 2025).	14/02/2025 08:43	26/02/2026 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
		implementados no plano de execução da construção para atender aos objetivos de descarga de efluentes.	<p>comparativa com os limites normativos, será possível identificar os parâmetros de maior sensibilidade, caso existam, e a partir disso estabelecer os controles ambientais que mitiguem e/ou corrijam de maneira adequada e suficiente possíveis desvios que por ventura possam existir.</p> <p>(11/11/2025) Apresentado no Relatório Trimestral de agosto/2025, no Anexo 1.4.3, o documento intitulado “Plano Integrado de Monitoramento da Qualidade Ambiental de Corpos Hídricos: Águas Superficiais, Efluentes e Sedimentos da Barragem Xingú – Mina de Alegria (Versão 1)”. Este plano contempla o monitoramento da qualidade das águas e efluentes no contexto da obra de descaracterização da Barragem Xingú, bem como o estudo hidrossedimentológico que descreve as condições ambientais anteriores ao início das intervenções.</p> <p>Os estudos atualizados de Diagnóstico de Baseline Águas e Efluentes, assim como Hidrossedimentológico, bem com a consolidação das campanhas realizadas após o início da obra, permitindo uma avaliação comparativa entre os cenários pré e pós-intervenção, foi apresentado no Anexo 1.4.3 do Relatório Trimestral de Novembro/2025.</p>				
XI-0033	SLR.M.A.0176	A SLR recomenda que a Vale forneça um delineamento de rejeitos de granulação fina (slimes) dentro da camada externa de todos os diques em uma perspectiva plana, com base nos dados de todas as campanhas de investigação geotécnica.	Como se vê no memorial descritivo nº MD-1852LL-W-00003, foi apresentado o modelo geológico da barragem de Xingu. A evidência segue na pasta "XI-0051" do relatório trimestral de maio/2025. Solicita-se o encerramento.	Em Análise	OUTUBRO/2025: A Vale insiste que o memorando descritivo nº MD-1852LL-W-00003, o modelo geológico da barragem de Xingú, foi apresentado em maio de 2025. A evidência segue na pasta “XI-0051” do relatório trimestral de maio/2025. Após analisar o documento (maio de 2025), a SLR respondeu que o relatório dos estudos geológicos (MD-1852LL-W-00003) não inclui informações relacionadas a essa recomendação específica. O documento não apresenta uma vista em planta ou seções transversais de todos os diques delineando os rejeitos de granulação fina (lamas ou rejeitos semelhantes a argila-silte). Ele fornece apenas os resultados dos estudos geológicos para o projeto conceitual e básico de reforço do Dique 1. Assim, as seções mostradas são limitadas ao Dique 1. Os perfis devem ser atualizados para os Diques 2 e 3, onde se acredita que	16/05/2025 17:33	30/06/2025 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
					os solos argilosos (Domian I) se estendem até a camada externa.		
					<p>OUTUBRO/2025: A SLR gostaria de esclarecer que o termo “lodo” se refere aos rejeitos de grãos finos classificados como Domínio I ou ao grupo de argila siltosa. Evidências sugerem que esses lodos se estendem até a parte externa da barragem, perto da inclinação a jusante, conforme indicado pela infiltração observada na elevação da berma de 945 m. O fluxo de infiltração neste local é significativo o suficiente para causar acúmulo de água na berma (Fotografia 1). Além disso, durante o evento de chuva de março de 2024, a Vale relatou dois novos pontos de infiltração ao longo das encostas: um na elevação da berma de 930 m no Dique 1 e outro na elevação da berma de 910 m no Dique 2. A presença de rejeitos de grãos finos (lodos) impede a drenagem vertical, redirecionando a infiltração lateralmente para o revestimento externo da barragem. Esse comportamento também sugere a presença potencial de água suspensa acima das camadas de lodo.</p> <p>De acordo com a Vale (TPF. 2025a), a funcionalidade do sistema de drenagem interna da barragem é incerta e não foi possível avaliar sua eficiência. Isso contribui para a incerteza quanto ao escoamento através do aterro. A Vale sempre afirmou que os registros de projeto e construção não estão disponíveis. Casos históricos de rompimentos de barragens têm demonstrado consistentemente que a presença de rejeitos de grãos finos (lodos) dentro da estrutura, particularmente quando associada a controles de engenharia inadequados ou supervisão de construção, é um fator-chave nos mecanismos de rompimento repentino e progressivo.</p>		
XI-0036	SLR.M.A.0181	Avaliar a estabilidade do talude para superfícies de deslizamento seguindo as camadas de lodo conhecidas presentes	Agosto/2025: A VALE informa que a estabilidade do talude foi avaliada, conforme consta na NT RL-1850LL-X-14170 (documento segue anexo). Solicita-se o encerramento.	Em Discussão	Agosto/2025:A SLR gostaria de esclarecer que o termo “lodo” se refere aos rejeitos de grãos finos classificados como Domínio I ou ao grupo	11/08/2025 09:12	29/08/2025 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
					<p>de argila siltosa. Evidências sugerem que esses lodos se estendem até a parte externa da barragem, perto da inclinação a jusante, conforme indicado pela infiltração observada na elevação da berma de 945 m. O fluxo de infiltração neste local é significativo o suficiente para causar acúmulo de água na berma (Fotografia 1). Além disso, durante o evento de chuva de março de 2024, a Vale relatou dois novos pontos de infiltração ao longo das encostas: um na elevação da berma de 930 m no Dique 1 e outro na elevação da berma de 910 m no Dique 2. A presença de rejeitos de grãos finos (lodos) impede a drenagem vertical, redirecionando a infiltração lateralmente para o revestimento externo da barragem. Esse comportamento também sugere a presença potencial de água suspensa acima das camadas de lodo. De acordo com a Vale (TPF. 2025a), a funcionalidade do sistema de drenagem interna da barragem é incerta e não foi possível avaliar sua eficiência. Isso contribui para a incerteza quanto ao escoamento através do aterro. A Vale sempre afirmou que os registros de projeto e construção não estão disponíveis. Casos históricos de rompimentos de barragens têm demonstrado consistentemente que a presença de rejeitos de grãos finos (lodos) dentro da estrutura, particularmente quando associada a controles de engenharia inadequados ou supervisão de construção, é um fator-chave nos mecanismos de rompimento repentino e progressivo.</p>		
XI-0037	SLR.M.A.0181	enviar o relatório do estudo espeleológico ao SLR.	<p>Agosto/2025: A apresentação do relatório espeleológico será realizada pela equipe técnica no próximo ciclo (novembro/2025), conforme mencionado no relatório trimestral de agosto.</p> <p>Novembro/2025: O relatório espeleológico não foi concluído neste ciclo; suas informações serão incorporadas ao relatório trimestral do próximo ciclo.</p>	Em Andamento		11/08/2025 09:14	26/02/2026 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
XI-0039	SLR.M.A.0181	enviar os resultados dos testes do estudo de vibração para a construção do contraforte com equipamento tripulado.	<p>Fevereiro/2026: O estudo foi enviado e apresentado a SLR conforme apontado no relatório emitido pela SLR em janeiro/2026, mas o documento foi disponibilizado novamente, neste ciclo, na pasta da recomendação (pasta XI-0057). Solicita-se o encerramento.</p> <p>Novembro/2025: Os resultados foram apresentados à SLR durante a visita técnica de setembro de 2025, reforçados em reunião online realizada em outubro de 2025, e consolidados no documento conclusivo enviado por e-mail à SLR em 3 de outubro de 2025.</p> <p>Agosto/2025: A empresa executora do teste de vibração fez uma apresentação prévia dos resultados para a projetista, mas foram solicitados alguns pontos de revisão como a separação do comportamento da fundação e do rejeito em curvas de atenuação distintas. Como tratam-se de 14 sensores, são necessários mais de 200 sismogramas, o que demanda tempo. Diante disso, informados que os dados solicitados serão enviados no próximo ciclo de relatório trimestral (novembro/2025).</p>	Em Análise		11/08/2025 09:18	26/02/2026 23:59
XI-0058	Doc. SLR.M.A.0186	Esclarecer os parâmetros de projeto adotados para os Domínios de Rejeitos I, II e III, abordando explicitamente a discrepância na amostragem do Domínio II (2025 testes realizados em amostras dos Domínios I e III).	Os parâmetros que apresentaram a discrepância na amostragem de domínio II serão analisadas através de uma nota técnica emitida pela projetista. Essa nota técnica será enviada para SLR até fevereiro/2025.	Em Andamento		24/11/2025 15:53	27/02/2026 23:59
XI-0059	Doc. SLR.M.A.0186	Reexecutar a avaliação da estabilidade do talude usando parâmetros derivados em laboratório a partir de rejeitos confirmados do Domínio II (ou seja, amostras corretamente coletadas e representativas).	Reexecutar a avaliação da estabilidade do talude usando parâmetros derivados em laboratório a partir de rejeitos confirmados do Domínio II (ou seja, amostras corretamente coletadas e representativas).	Em Andamento		24/11/2025 15:53	27/02/2026 23:59
XI-0060	Doc. SLR.M.A.0186	Em cada relatório trimestral, incluir uma tabela que resuma os instrumentos removidos ou realocados, indicando o tipo de instrumento, ID, localização (número do dique e coordenadas), camada estratigráfica em que foi instalado (se for um piezômetro ou indicador de nível de água) e data de remoção ou realocação.	a camada de fundação na qual cada instrumento complementar foi instalada está disponível no item de projeto de instrumentação para descaracterização do relatório trimestral de novembro de 2025 sendo que essas informações estão sendo monitoradas e/ou em fase de comissionamento e apresentadas no item de avaliação da instrumentação.	Em Análise		24/11/2025 15:53	27/02/2026 23:59
XI-0061	Doc. SLR.M.A.0186	Forneça a camada de fundação na qual cada instrumento (piezômetros) foi instalado. Essas informações devem ser adicionadas à análise do gráfico de cada instrumento.	No relatório trimestral foi compartilhado a camada de fundação onde cada piezômetro foi instalado - litologia de projeto e, nas análises mensais do EoR também há tais informações na tabela de cadastro dos instrumentos.	Em Análise		24/11/2025 15:53	01/12/2025 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
XI-0062	Doc. SLR.M.A.0186	Equipamentos tripulados não devem ser usados para escavação de rejeitos.	Novembro/2025: A VLAE informa que a documentação em resposta a esta recomendação se encontra na pasta anexa XI-0097. Solicita-se o encerramento.	Em Análise		24/11/2025 15:53	01/12/2025 23:59
XI-0063	Doc. SLR.M.A.0186	Inclua TARPs para inclinômetros, novos medidores de assentamento e monitoramento de vibração, e estabeleça as ações a serem tomadas em cada nível de TARP alcançado, juntamente com as partes responsáveis designadas.	<p>Fevereiro/2026: Os TARPs do projeto de reforço dos diques 1, 2 e 3 foram apresentados durante a vistoria de janeiro de 2026 e disponibilizados no relatório de janeiro de 2026 (ET-1852LL-X-00044 e ET-1852LL-X-00051). Os TARPs da descaracterização encontram-se em elaboração e serão revisados após a conclusão do tensão deformação.</p> <p>Novembro 2025: Dique 1: Os TARPS encontram-se em elaboração e serão revisados após a conclusão do tensão deformação. Dique 2 e 3: Os TARPS foram definidos e encontram-se na ET-1852LL-X-00051, porém, serão revisados após a conclusão do tensão deformação. Descaracterização: Os TARPS encontram-se em elaboração e serão revisados após a conclusão do tensão deformação. Todos os TARPs serão enviados em janeiro/2026.</p>	Em Andamento		24/11/2025 15:53	27/02/2026 23:59
XI-0065	Doc. SLR.M.A.0186	Desenvolver medidas corretivas para restaurar a capacidade hidráulica adequada do canal de crista de concreto no Dique 2, que mostrou potencial para transbordamento ao longo de um trecho de 35 metros durante um evento com período de retorno de 100 anos, indicando freeboard insuficiente (TPF. 2025a).	Tal canaleta tem função de reter sedimentos ao longo da crista da berma de enrocamento. Será enviada novamente texto com verificação hidráulica.	Em Análise		24/11/2025 15:53	01/12/2025 23:59
XI-0066	Doc. SLR.M.A.0186	Preparar uma avaliação do sistema de bombeamento para cada etapa da remoção de rejeitos, abordando especificamente a gestão da água do reservatório durante todo o período de construção.	<p>Fevereiro/2026: No relatório e visita realizados em janeiro/2026 foi apresentado a gestão de águas no reservatório durante o período da descaracterização. Além disso, foi mostrado que deverá ser implantado um sistema de bombeamento com capacidade total de 1.400m³/h, sendo 4 bombas de 350m³/h e uma reserva de 350m³/h para todas as 6 etapas da descaracterização.</p> <p>Novembro/2025: Está sendo realizada uma avaliação hidráulica para cada etapa da remoção, contemplando o trânsito de cheias, os dispositivos de drenagem e as adequações necessárias para atendimento às normativas vigentes. Essa avaliação incluirá a definição da bomba com capacidade adequada para garantir o escoamento das cheias, considerando o tempo de retorno exigido pelas normas. Durante a visita de novembro/2025 será apresentado o transito de cheias por etapas e o estudo</p>	Em Análise		24/11/2025 15:53	01/12/2025 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
			completo será disponibilizado no próximo relatório trimestral.				
XI-0067	Doc. SLR.M.A.0186	Confirmar as condições do solo à medida que a remoção de rejeitos avança.	<p>Fevereiro/2026: A VALE informa que não há atualizações para esta recomendação. Entende-se que ela será uma recomendação contínua com o início da fase de remoção.</p> <p>Novembro/2025: Durante a remoção dos rejeitos serão propostas novas investigações geotécnicas com o objetivo de reavaliar/validar os parâmetros e as análises de estabilidade.</p>	Em Andamento		24/11/2025 15:53	01/12/2025 23:59
XI-0068	Doc. SLR.M.A.0186	A Vale deve preparar planos de nivelamento individuais para cada etapa da escavação e remoção de rejeitos ou desenvolver uma estratégia abrangente que integre considerações de drenagem e acesso.	<p>Fevereiro/2026: No relatório e visita realizados em janeiro/2026 foi apresentado o plano para cada etapa da descaracterização no que diz respeito ao manejo de águas e acesso ao reservatório. As informações constam no anexo XI-0103.</p> <p>Novembro/2025: Está sendo realizada uma avaliação hidráulica e definição de acessos operacionais para cada etapa da remoção, contemplando o trânsito de cheias, os dispositivos de drenagem e as adequações necessárias para atendimento às normativas vigentes e tráfego de equipamentos. Os dispositivos de drenagem serão apresentados durante a vistoria de novembro de 2025 e no próximo relatório trimestral da SLR enquanto o projeto de acessos por etapa será apresentado para SLR em janeiro/2025.</p>	Em Andamento		24/11/2025 15:54	27/02/2026 23:59
XI-0069	Doc. SLR.M.A.0186	A Vale deve fornecer um plano de tráfego detalhado para garantir a segurança dos trabalhadores no canteiro de obras durante o transporte de equipamentos pesados.	<p>Fevereiro/2026: A Vale informa o compartilhamento dos documentos na pasta anexa XI-0057-A. Ressaltamos que, caso algum arquivo não esteja disponível em sua versão final ou não tenha sido emitido até a data do protocolo, o envio será regularizado no ciclo subsequente. Para garantir a fluidez do processo, solicitamos que a auditoria acione a Companhia diretamente por e-mail caso identifique qualquer ausência; estamos prontos para fornecer todo o suporte necessário. Solicita-se o encerramento.</p>	Em Análise		24/11/2025 15:54	01/12/2025 23:59
XI-0070	Doc. SLR.M.A.0186	A Vale deve fornecer detalhes adicionais sobre como será executada a sequência das diferentes atividades listadas no Memorando de Descaracterização (BVP. 2025b), principalmente as atividades de reforço.	<p>Novembro/2025: A VALE informa que a sequência das atividades listadas no Memorando de Descaracterização estão detalhadas no documento XI-0105 (em anexo). Solicita-se o encerramento.</p>	Em Análise		24/11/2025 15:54	27/02/2026 23:59
XI-0071	Doc. SLR.M.A.0186	Desenvolver e instituir um sistema de monitoramento temporário em áreas críticas durante a remoção da cobertura atual dos instrumentos.	<p>Fevereiro/2026: A VALE reitera as informações de novembro/25.</p> <p>Novembro/2025: No relatório de novembro de 2025, foi</p>	Em Análise		24/11/2025 15:54	01/12/2025 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
			<p>apresentada de forma detalhada a remoção da instrumentação associada ao projeto de reforço, demonstrando que, mesmo com a retirada de alguns instrumentos, não haverá prejuízo ao monitoramento. Isso se deve à presença de outros equipamentos capazes de acompanhar os deslocamentos e/ou a litologia da estrutura.</p> <p>Em relação ao projeto de descaracterização, a remoção dos instrumentos ocorrerá de forma faseada, concomitante à retirada dos rejeitos, conforme estabelecido no documento 1852LL-X-00642, disponível no Anexo 1.2.3.c. Portanto, não há risco de comprometimento do monitoramento, uma vez que a barragem conta com uma ampla rede de instrumentação, composta por mais de 192 dispositivos ativos.</p>				
XI-0042	Doc. SLR.M.A.0186	Enviar o estudo atualizado sobre a análise de liquefação para análise da SLR.	<p>Fevereiro/2026: A VALE informa que será emitida uma Nota Técnica para subsidiar a resposta a esta recomendação. Considerando que o prazo para emissão em revisão final do documento está previsto para abril/2026, solicita-se a dilação de prazo para resposta no relatório de maio/2026.</p>	Em Andamento		24/02/2026 15:22	29/05/2026 23:59
XI-0043	Doc. SLR.M.A.0186	Apresentar as avaliações de estabilidade sísmica para todas as seções da barragem.	<p>Fevereiro/2026: A VALE solicita maiores informações sobre o objeto desta recomendação. Não ficou claro, ao analisar o relatório SLR0186, sobre o que ela se trata, se seria condição atual, reforço ou descaracterização</p>	Em Andamento		24/02/2026 15:44	29/05/2026 23:59
XI-0044	Doc. SLR.M.A.0186	Fornecer a justificativa para as recentes atualizações dos parâmetros geotécnicos para análise de estabilidade resultantes da última campanha geológica/geotécnica em comparação com os parâmetros adotados anteriormente. Como exemplo, a SLR observou que o ângulo de atrito para o Domínio I foi reduzido em 8,6°, enquanto o Domínio III foi aumentado em 5,7°.	<p>Fevereiro/2026: A VALE informa que a informação será apresentada no RISR, que está previsto para ser emitido em março/26. O documento será compartilhado com a auditora assim que emitido e no relatório trimestral de maio/26.</p>	Em Andamento		24/02/2026 15:48	29/05/2026 23:59
XI-0045	Doc. SLR.M.A.0186	Apresentar um plano de contingência para vigilância da deformação ou deslocamento da barragem em caso de redução da qualidade dos dados ou da coerência do sinal durante eventos de chuvas intensas, como o registrado em março de 2024.	<p>Fevereiro/2026: A VALE informa que o Manual de Operações, Manutenção e Vigilância (MOV) será atualizado e compartilhado com a auditora assim que finalizado em sua versão final. Solicita-se a dilação de prazo.</p>	Em Andamento		24/02/2026 15:55	29/05/2026 23:59
XI-0046	Doc. SLR.M.A.0186	Fornecer dados de instrumentação para todos os novos instrumentos instalados. Conforme indicado no relatório RL-1850LL-X-14188, estava prevista a instalação de instrumentos na Seção AA (Dique 3). No entanto, as leituras do nível	<p>Fevereiro/2026: A VALE informa que a informação será apresentada no RISR, que está previsto para ser emitido em março/26. O documento será compartilhado com a auditora assim que emitido e no relatório trimestral de maio/26.</p>	Em Andamento		24/02/2026 15:58	29/05/2026 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
		da água para PZ107 não foram incluídas nos relatórios trimestrais.					
XI-0047	Doc. SLR.M.A.0186	Avaliar a permeabilidade da camada de canga (solo natural) perto do poço na crista do Xingu para avaliar a rapidez com que ocorre a infiltração após a chuva.	Fevereiro/2026: A VALE informa que a informação será apresentada no RISR, que está previsto para ser emitido em março/26. O documento será compartilhado com a auditora assim que emitido e no relatório trimestral de maio/26.	Em Andamento		24/02/2026 16:21	29/05/2026 23:59
XI-0048	Doc. SLR.M.A.0186	Fornecer um documento TARP atualizado que reflita quaisquer atualizações no cálculo do fator de segurança ou novos instrumentos adicionados desde dezembro de 2023.	Fevereiro/2026: A VALE informa que o Manual de Operações, Manutenção e Vigilância (MOV) será atualizado e compartilhado com a auditora assim que finalizado em sua versão final. Solicita-se a dilação de prazo.	Em Andamento		24/02/2026 16:25	29/05/2026 23:59
XI-0049	Doc. SLR.M.A.0186	Fornecer uma explicação sobre o aumento da vazão (34,2 m ³ /s) registrada no medidor de vazão ALGBXINMT003_A em 17 de março de 2025, às 17h, que pode ter justificado a ativação do nível de resposta de emergência ou dos procedimentos do TARP. Relatar qualquer impacto na barragem ou nas estruturas circundantes devido a esse aumento de vazão.	Fevereiro/2026: A VALE informa que a informação será apresentada no RISR, que está previsto para ser emitido em março/26. O documento será compartilhado com a auditora assim que emitido e no relatório trimestral de maio/26.	Em Andamento		24/02/2026 16:28	29/05/2026 23:59
XI-0050	Doc. SLR.M.A.0186	Incluir em cada relatório trimestral um mapa legível em planta da barragem e seus arredores, mostrando todos os instrumentos instalados com a legenda correspondente. O mapa deve ser atualizado regularmente para refletir quaisquer instrumentos adicionados durante o andamento do projeto de descaracterização.	Fevereiro/2026: A VALE informa que, a partir deste ciclo, será compartilhado com a SLR o mapa solicitado na pasta RECOMENDAÇÕES, anexo XI-0050. Em fevereiro/26, foi compartilhado o documento nº 1852LL-X-00758. Por fim, A VALE solicita informações à SLR se está recomendação permanecerá aberta até o fim da descaracterização ou se pode ser concluída com a adoção da prática contínua.	Em Andamento		24/02/2026 16:35	30/11/2026 23:59
XI-0051	Doc. SLR.M.A.0186	Certifique-se de que todos os seis medidores de vazão listados nos relatórios trimestrais forneçam intervalos consistentes de leitura do fluxo de infiltração (quatro vezes ao dia) e que cada entrada inclua a localização do instrumento, o dique associado e os dados diários de precipitação correspondentes.	Fevereiro/2026: A VALE informa que a resposta a esta recomendação se encontra na pasta anexa XI-0051.	Em Análise		24/02/2026 16:38	29/05/2026 23:59
XI-0052	Doc. SLR.M.A.0186	Forneça os documentos que fazem referência à “Nota sobre pressão porosa negativa – sucção do solo” produzida pela RST Instruments.	Fevereiro/2026: A VALE informa que, em atendimento a esta recomendação, segue documentação no anexo XI-0052, conforme solicitado pela auditora. Solicita-se o encerramento.	Em Análise		24/02/2026 17:18	29/05/2026 23:59
XI-0053	Doc. SLR.M.A.0186	Apresentar os fluxos das valas de coleta de infiltração para o período de uma semana antes e duas semanas após o evento de chuva forte em março de 2024.	Fevereiro/2026: A VALE envia na pasta anexa XI-0053, documento contendo as informações solicitadas pela auditora. Solicita-se o encerramento.	Em Andamento		24/02/2026 17:23	06/04/2026 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
XI-0054	Doc. SLR.M.A.0186	Fornecer uma discussão e um cronograma para os controles propostos no estudo de dispersão atmosférica, abordando os controles propostos para a barragem Xingú e as atividades do projeto de descaracterização. Defender a metodologia que será aplicada e esclarecer como os regulamentos da CONAMA serão cumpridos com a implementação dos controles modelados no estudo.	Fevereiro/2026: A Vale informa que estas informações serão apresentadas no documento PRAD que será apresentado no ciclo de maio/2026.	Em Andamento		24/02/2026 17:25	29/05/2026 23:59
XI-0055	Doc. SLR.M.A.0186	Fornecer procedimentos para avaliar a segurança dos trabalhadores e um plano de comunicação/autorização, tanto interno à Vale quanto externo, antes de permitir que o pessoal acesse a barragem após qualquer evento que possa comprometer a estabilidade da barragem.	Fevereiro/2026: A Vale esclarece que o Plano de Segurança é um pré-requisito para qualquer atividade envolvendo trabalhadores nas obras de descaracterização. A VALE tem como prioridade a segurança de todos os trabalhadores envolvidos e exige de suas contratadas o cumprimento e observância das leis e normas internas aplicáveis. Por fim, ressaltamos que o escopo de segurança do trabalho não está abrangido no Termo de Compromisso de Descaracterização, não sendo escopo da auditora para essa estrutura.	Em Análise		24/02/2026 17:32	29/05/2026 23:59
XI-0056	Doc. SLR.M.A.0186	Fornecer o plano de segurança dos trabalhadores para o projeto de Descaracterização do Xingu, identificando todos os riscos e controles adotados para todas as tarefas envolvidas a serem realizadas.	Fevereiro/2026: A Vale esclarece que o Plano de Segurança é um pré-requisito para qualquer atividade envolvendo trabalhadores nas obras de descaracterização. A VALE tem como prioridade a segurança de todos os trabalhadores envolvidos e exige de suas contratadas o cumprimento e observância das leis e normas internas aplicáveis. Por fim, ressaltamos que o escopo de segurança do trabalho não está abrangido no Termo de Compromisso de Descaracterização, não sendo escopo da auditora para essa estrutura.	Em Análise		24/02/2026 17:34	29/05/2026 23:59
XI-0057	Doc. SLR.M.A.0186	Garantir que todos os anexos sejam incluídos em cada envio do relatório trimestral. Os anexos estavam em falta no relatório RISR (TPF. 2025b), bem como nos relatórios de inspeção mensais de janeiro, fevereiro e março de 2025 (TPF. 2025a). A sua ausência limitou a capacidade de realizar uma avaliação abrangente dos documentos apresentados para esta revisão trimestral.	Fevereiro/2026: A VALE informa o compartilhamento dos documentos deste ciclo na pasta anexa XI-0057-A. A Companhia ressalta que eventuais arquivos não emitidos ou finalizados até o protocolo atual serão enviados no ciclo subsequente. Reiteramos nosso compromisso com a transparência e nos colocamos à disposição para solicitações pontuais de arquivos via e-mail ou canais de recomendação da auditoria."	Em Análise		24/02/2026 17:34	29/05/2026 23:59
	Doc. SLR.M.A.0190	Antes da construção do contraforte, os limites e controles de vibração devem ser explicitamente definidos, incorporados aos TARPs e integrados ao planejamento da construção, com critérios claros de	Fevereiro/2026: Os TARPs do projeto de reforço dos diques 1, 2 e 3 foram apresentados durante a vistoria de janeiro de 2026 e disponibilizados no relatório de janeiro de 2026 (ET-1852LL-X-00044 e ET-1852LL-X-00051) e abordam os critérios de paralização das obras relacionados a vibração.	Em Análise		24/02/2026 18:03	29/05/2026 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
		interrupção do trabalho, pessoal responsável e capacidade de monitoramento em tempo real.	Os TARPs da descaracterização encontram-se em elaboração e serão revisados após a conclusão do tensão de deformação. Além disso, foi disponibilizado também o fluxo de comunicação e resposta a desvios Vale (PGS-003770).				
	Doc. SLR.M.A.0190	A Vale deve fornecer mais detalhes sobre por que o monitoramento interferométrico relatou uma tendência crescente de velocidades até 1º de setembro de 2025, seguida de estabilização	fevereiro/2026: A VALE está mobilizando informações/documentação para resposta a esta recomendação. Solicita-se a dilação de prazo.	Em Andamento		24/02/2026 18:07	29/05/2026 23:59
	Doc. SLR.M.A.0190	A Vale não deve trabalhar no topo da barragem ou dentro da área de rejeitos até que a construção do contraforte seja concluída.	Fevereiro/2026: Conforme apresentado no Relatório Trimestral de janeiro de 2026, e com base no modelo geológico da barragem, os acessos no topo da estrutura estão previstos para serem implantados sobre terreno natural, e não sobre rejeitos.	Em Análise		24/02/2026 18:11	29/05/2026 23:59
	Doc. SLR.M.A.0190	A Vale deve apresentar uma avaliação dos riscos e controles antes de mobilizar equipamentos no topo da barragem ou dentro da área de rejeitos. Esses controles devem ser claramente definidos e incorporados aos TARPs e integrados ao planejamento da construção, com critérios claros para interrupção do trabalho, pessoal responsável e capacidade de monitoramento em tempo real.	Fevereiro/2026: A VALE está mobilizando informações e/ou documentos para resposta a esta recomendação. Solicita-se a dilação de prazo.	Em Andamento		24/02/2026 18:14	29/05/2026 23:59
	Doc. SLR.M.A.0190	A Vale deve realizar análises de estabilidade adicionais, considerando o aumento do lençol freático acima das camadas de lodo, juntamente com o uso de uma gama de parâmetros de resistência geotécnica representativos dos rejeitos do Domínio I.	Fevereiro/2026: A VALE informa que a informação será apresentada no RISR, que está previsto para ser emitido em março/26. O documento será compartilhado com a auditora assim que emitido e no relatório trimestral de maio/26.	Em Andamento		24/02/2026 18:17	29/05/2026 23:59
DSR-ALE-3415	SLR.M.A.0144	Infer the tailings undrained strength ratios for design for known historic phreatic levels using Cone Penetration Tests (CPTs) calibrated by field shear vane data and a representative phreatic level during tailings consolidation. Inferir as taxas de resistência não drenadas de rejeitos para o projeto de níveis freáticos históricos conhecidos usando Testes de Penetração do Cone (CPTs) calibrados por dados de cataventos de cisalhamento de	30/06/2025 - Solicita-se a conclusão a partir das evidências a seguir: -Memorial descritivo do projeto detalhado da descaracterização (documento protocolado no TC) -Estudo geotécnico (Projeto Básico Reforço Dique 2 e 3) -Estudo de classificação dos rejeitos (Liquefação) -Relatório modelo geológico 3D (Projeto Básico Reforço Dique 2 e 3) -RISR 2025-1 Envio de e-mail para formalizar a SLR e justificar a postergação do prazo.	Em Análise		19/04/2024 15:46	30/06/2025 23:59

ID SLR	ORIGEM DA DEMANDA	ATIVIDADES (O QUÊ/COMO)	RESPOSTA/EVIDÊNCIA	STATUS	Comentário Auditor	DATA DE CRIAÇÃO	TÉRMINO PREVISTO
		campo e um nível freático representativo durante a consolidação de rejeitos.	A Vale solicita a Reprogramação de 30/09/2023 para 30/06/2025. Justificativa: Recomendação será concluída junto com a entrega do projeto detalhado. Recomendação escopo TC DSR DSR-ALE-3415				
DSR-ALE-3418	SLR/DSR	Evaluate dam stability considering brittle strength loss due to shear strains during buttressing and decharacterization construction. Avaliar a estabilidade da barragem considerando a perda de resistência frágil devido a tensões de cisalhamento durante a construção de reforço e descaracterização.	Fevereiro/2026: A VALE informa que foi disponibilizada a documentação 24053-0120-1-GT-RT-0001_0 na pasta anexa XI-DSR-0015 para resposta a esta recomendação. Solicita-se o encerramento. 26/04/24: Envio de e-mail para formalizar a SLR e justificar a postergação do prazo. A Vale solicita a reprogramação de 30/09/2023 para 30/06/2025. Justificativa: Recomendação será concluída junto com a entrega do projeto detalhado. Recomendação escopo TC DSR DSR-ALE-3418 30/04/24: A resposta e evidência da recomendação foi compartilhada no relatório trimestral de maio/2024.	Em Análise	06/05/2025: A SLR revisou as informações fornecidas no documento da Vale nº. RL-1852LL-X-00190. O relatório discute brevemente o índice de fragilidade (IB) da camada de coluvião. Além disso, a estabilidade da barragem considerando os valores de IB não é discutida. A SLR recomenda que a Vale considere a perda de resistência à fragilidade da camada de rejeitos devido à deformação por cisalhamento e incorpore os valores de IB derivados das curvas de tensão-deformação na análise de estabilidade. A SLR reprograma a recomendação para 30 de Junho de 2025. 20/01/2025: Isso está relacionado à segurança da barragem, não ao projeto de fechamento. 20/07/2024: Isto está relacionado com a segurança da barragem e não à concepção.	19/04/2024 15:47	30/06/2025 23:59
		SLR.M.A.0031: Desenvolva um plano de resposta de emergência para executar se um aumento de sólidos ou rejeitos for identificado na infiltração de água do Dique 2 ou se a taxa de infiltração do Dique 2 aumentar.	A VALE esclarece que a equipe providenciou uma série de materiais e respectivos quantitativos necessários, que foram estocados em caráter de prontidão para atender às recomendações. O levantamento desses materiais foi realizado a partir de reuniões técnicas com as áreas envolvidas, como geotecnia e engenharia, após avaliação das necessidades da barragem, e posteriormente apresentado à auditora. Os tipos de materiais e os locais de armazenamento foram informados nos PAEBMs. A auditora deu baixa na ação em 02/08/2021, considerando a evidência apresentada na ocasião. Ademais, considerando que as atividades de descaracterização da Barragem Xingu já foram iniciadas e houve a mobilização e fornecimento de agregados (britas, pedras, tubos etc.) in loco para atendimento à obra, de modo que o material estará à disposição. Assim, o cenário não mais se faz factível e que, em razão disso, a Vale atualizará o PAE para refletir a situação atual, não havendo mais necessidade de prever os referidos recursos.	Concluída			

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

XI-0001 Investigue melhor a extensão da migração de lama perto do dique 3 e instale piezômetros elétricos ou de fio vibratório para detectar mudanças na pressão da água dos poros durante a construção

Foram realizadas campanhas adicionais de instalação de instrumentação em 2021/2022, especialmente nos rejeitos onde foram instalados 40 piezômetros de corda vibrante do tipo push in, aumentando em mais de 100% os instrumentos de medição de poropressão. Esses são instrumentos de resposta rápida que contribuem para uma melhor caracterização do nível de água nos rejeitos (para mais detalhes sobre esta instrumentação, consultar **Anexo XI-0018**, relatório de auditoria RTESB elaborado pelo EoR da estrutura (RL-1850LL-X-13928), item “11.0 INSTRUMENTAÇÃO”.

Cabe ressaltar que além de todas as campanhas já executadas e instrumentação instaladas, em dezembro/2024 foi concluída uma campanha adicional de caracterização dos rejeitos para refinamento de alguns parâmetros e modelo das seções geológica-geotécnica proposta pelo EoR da estrutura. A campanha se refere a especificação técnica (RL-1850LL-X-14026) e resultados dos testes de campo realizados, como CPTus, sondagem mistas e instalação de novos instrumentos estão sendo disponibilizados no **Anexo XI-0001**. Os ensaios de laboratório estão disponíveis no Geolabor, acesso disponibilizado anteriormente a SLR para consulta.

XI-0018 - A SLR recomenda que os futuros relatórios trimestrais incluam: Relatórios de vigilância de rotina que forneçam atualizações sobre práticas de gestão de segurança de barragens, incluindo: Inspeções Regulares de Segurança de Barragens (RISR); Relatórios Mensais de Desempenho Geotécnico do EdR

O sistema de gestão de rejeitos da Vale (TDMS) estabelece no pilar de Performance a avaliação contínua do desempenho de todas as estruturas de armazenamento de rejeito. Uma das formas de avaliação é o acompanhamento do Engenheiro de Registro (EdR) com o propósito de manter um estado seguro e confiável e que seja consistente com o objetivo do projeto da estrutura.

Como registro do acompanhamento do EdR da performance da Barragem Xingu, mensalmente são elaborados relatórios com os resultados do desempenho da estrutura, avaliando os dados de monitoramento da instrumentação, inspeções visuais de campo, fatores de segurança e acompanhamento de recomendações no período. Os relatórios

mensais sempre são elaborados considerando o período do dia 21 do mês anterior ao dia 20 do mês seguinte.

Semestralmente é elaborado o Relatório Técnico de Segurança de Barragens (RTESB) da estrutura, para atendimento à norma estadual, assim como o RISR, para atendimento à norma federal. O último documento elaborado foi emitido em setembro/2025 (RL-1850LL-X-13928).

No **Anexo XI-0018** são disponibilizados os últimos relatórios emitidos pelo EdR (documentos nº RL-1850LL-X-14019 e RL-1850LL-X-14020, RL-1850LL-X-14021) bem como o Relatório Técnico de Segurança de Barragens (RTESB) (documento nº RL-1850LL-X-13928). Adicionalmente também foi inserido o Manual de Operação, Manutenção E Vigilância (OMV), numeração Vale RL-1850LL-X-14029_Rev6.

XI-0021 A SLR recomenda que a Vale: registre e acompanhe os níveis diários do reservatório, dados de precipitação, borda livre para a entrada de decantação e borda livre para a elevação da crista da barragem e forneça esses dados para análise durante as inspeções bimestrais e em relatórios trimestrais.

Como parte da rotina de inspeção e monitoramento da estrutura os dados de pluviometrias e nível do reservatório são coletados e armazenados no sistema GEOTEC. Na Barragem Xingu instrumentos abaixo são responsáveis por realizarem o monitoramento dos itens elencados:

- Nível do Reservatório
 - Instrumento: Régua linimétrica
 - ID: ALGBXINRR001
 - Local de instalação (UTM – SIRGAS2000): Latitude – 7.769.466,64 / Longitude – 658.433,46
- Pluviometria
 - Instrumento: Pluviômetro
 - ID: ALGPL001
 - Local de instalação: (UTM – SIRGAS2000): Latitude – 7.769.619,56 / Longitude – 657.973,72

Os dados de 01/10/2025 até 31/12/2025 até a presente data de todos os instrumentos instalados na estrutura (piezometria, medidores de vazão, pluviometria, nível reservatório) estão sendo disponibilizados no **Anexo XI-0021** deste relatório.

XI-0031 – Incluir dados ou resumos de monitoramento de deformação e vibração nos relatórios de monitoramento.

O monitoramento de deformações na Barragem Xingu é realizado através de 2 Estações Totais Robóticas (ETR) e 55 prismas, 11 sensores de microsimica e um Radar Terrestre (IBIS-FM). Mensalmente são gerados relatórios específicos de cada equipamento com os dados dos monitoramentos obtidos durante o período. Os dados de monitoramento também são inclusos nos relatórios mensais elaborados pelo EdR. Estão sendo disponibilizados no **Anexo XI-0031** os documentos referentes ao monitoramento de deformações e vibrações.