

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 2/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. 0

SUMÁRIO

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	INTRODUÇÃO	3
2.0	OBJETIVO	4
3.0	DESCRIÇÃO DA BARRAGEM	5
4.0	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS	7
5.0	CÓDIGOS E NORMAS	9
6.0	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO	9
7.0	RESPONSABILIDADES TÉCNICAS	19
8.0	ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS	19
9.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
10.0	EQUIPE TÉCNICA	45
11.0	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
12.0	ASSINATURAS	47
13.0	ANEXOS	48

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 3/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. 0

1.0 INTRODUÇÃO

A DF+ Engenharia desenvolveu para a MOSAIC Fertilizantes, ao final de 2019, o projeto detalhado de descaracterização da Barragem B5, que possui seu último alteamento executado pelo método de montante. O projeto teve o intuito de atender a legislação vigente da época (Resolução Nº13/2019 da ANM), que estabelecia que barragens com alteamentos a montante devem ser descaracterizadas.

A partir das análises de estabilidade desenvolvidas no projeto de descaracterização da estrutura, observou-se fatores de segurança menores que os mínimos estabelecidos pelo “*Termo de Referência de Descaracterização de Barragens Alteadas pelo Método de Montante – TR*”, elaborado pela FEAM, que define:

“Independentemente da condição de estabilidade definida na etapa de diagnóstico, todos os projetos deverão considerar um fator de segurança maior ou igual a 1.3, para condições não drenadas de pico e 1,1 para a condição não drenada residual para o início das obras de descaracterização. Ressalta-se que as estruturas que não possuam os referidos fatores de segurança deverão aplicar medidas de estabilização e/ou reforço para atingir no mínimo os fatores de segurança mencionados, como condição pretérita para iniciar as atividades de descaracterização.”

Portanto, o projeto de descaracterização, em linhas gerais, previu um reforço de pé para atender aos fatores de segurança mínimos preconizados no TR supracitado, além do deslocamento do eixo da barragem para linha de centro com a implantação de um aterro de adequação e a escavação parcial do alteamento à montante e da praia de rejeitos *underflow* até a El. 964,50 m. Posteriormente, será realizada a regularização de toda a área do reservatório com o direcionamento da drenagem superficial para o Canal do Reservatório, que por sua vez irá desembocar no Canal Periférico, localizado na margem esquerda.

O referido projeto foi protocolado pela Mosaic em 10/07/2020 junto a FEAM/Núcleo de Gestão de Barragens, protocolo JU 96947578 2 BR. O cronograma constante do projeto estava de acordo com o previsto na Resolução nº 13 da ANM, norma legal vigente à época. As obras foram iniciadas em 22/06/2020.

No entanto, em setembro de 2020, foi promulgada a Lei 14.066, que alterou a Lei 12.334 de 2010 entre outras. O Art. 3º da primeira acrescentou alguns artigos à Lei 12.334, dentre eles o Art. 2º-A, que alterou o prazo para conclusão da descaracterização de barragens à montante para 25 de fevereiro de 2022:

§ 2º O empreendedor deve concluir a descaracterização da barragem construída ou alteada pelo método a montante até 25 de fevereiro de 2022, considerada a solução técnica exigida pela entidade que regula e fiscaliza a atividade minerária e pela autoridade licenciadora do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)

O cronograma do projeto foi reavaliado à luz da nova legislação, especialmente quanto ao prazo para conclusão das obras e verificou-se uma série de inviabilidades técnicas que não

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 4/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. 0

permitem que o cronograma seja ajustado para o cumprimento de tal prazo, o que traria inclusive prejuízo às atividades essenciais que garantem a estabilidade e segurança da estrutura durante o processo de descaracterização.

Neste sentido, foi elaborado pela DF+ o relatório técnico de número DF21-047E-1-EG-RTE-0011 indicando as justificativas técnicas que demonstram a necessidade de prorrogação do prazo para conclusão das obras, nos termos do inciso terceiro do mesmo artigo mencionado, conforme transcrito abaixo:

§ 3º A entidade que regula e fiscaliza a atividade minerária pode prorrogar o prazo previsto no § 2º deste artigo em razão da inviabilidade técnica para a execução da descaracterização da barragem no período previsto, desde que a decisão, para cada estrutura, seja referendada pela autoridade licenciadora do Sisnama. (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)

A partir desse documento, foi estabelecido em 25 de fevereiro de 2022 um **Termo de Compromisso** entre a Mosaic Fertilizantes e os órgãos públicos responsáveis pela fiscalização do cumprimento das legislações vigentes: Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG), Ministério Público Federal (MPF), Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) e Agência Nacional de Mineração (ANM). O Termo de compromisso determina, entre outros, que a Mosaic Fertilizantes deverá emitir e apresentar Relatórios Trimestrais de Obra, conforme transcrito abaixo:

3.1. Sem prejuízo do atendimento de quaisquer solicitações de informação que se fizerem necessárias no curso da vigência deste Termo de Compromisso, a MOSAIC se obriga a emitir e apresentar, à ANM e à FEAM, relatórios trimestrais acerca do andamento das obras de descaracterização, que deverão conter, no mínimo, as seguintes informações: atividades realizadas no mês; percentual de avanço no processo de descaracterização; cumprimento das ações previstas na respectiva etapa do cronograma até a completa descaracterização. Os relatórios deverão conter, ainda, os dados técnicos a serem estabelecidos em Termo de Referência a ser expedido pelos órgãos competentes.

Neste sentido, a Mosaic solicitou à DF+ a elaboração de relatórios técnicos trimestrais apresentando as informações acerca do andamento das obras de descaracterização da Barragem B5, incluindo a situação atual das obras e as etapas já executadas.

2.0 OBJETIVO

Este décimo sexto relatório trimestral tem a finalidade de apresentar a situação atual das atividades realizadas nas obras de descaracterização da Barragem B5 no período entre novembro de 2025 e janeiro de 2026, informando o percentual de avanço no processo de descaracterização e o cumprimento das ações previstas na respectiva etapa do cronograma até a completa descaracterização, garantindo o cumprimento ao que foi estabelecido no Termo de Compromisso firmado entre a Mosaic Fertilizantes e aos órgãos públicos competentes.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 5/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. 0

3.0 DESCRIÇÃO DA BARRAGEM

Este capítulo destina-se a apresentar as principais características e informações relacionadas à Barragem B5.

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O Complexo Minerquímico de Araxá está localizado no Município de Araxá, oeste do Estado de Minas Gerais. O acesso pode ser realizado, a partir da cidade de Belo Horizonte, pela BR 262 em direção ao Triângulo Mineiro até o trevo de Araxá, percorrendo-se uma distância aproximada de 382 quilômetros. A partir do centro da cidade de Araxá, o acesso ao Complexo Minerquímico é efetuado pela Avenida Arafértil, sentido Centro-Barreiro, um trajeto com aproximadamente 5 quilômetros de distância. Na Figura 1 é apresentada a localização da Barragem B5 (Araxá), integrante do Complexo Minerquímico de Araxá.

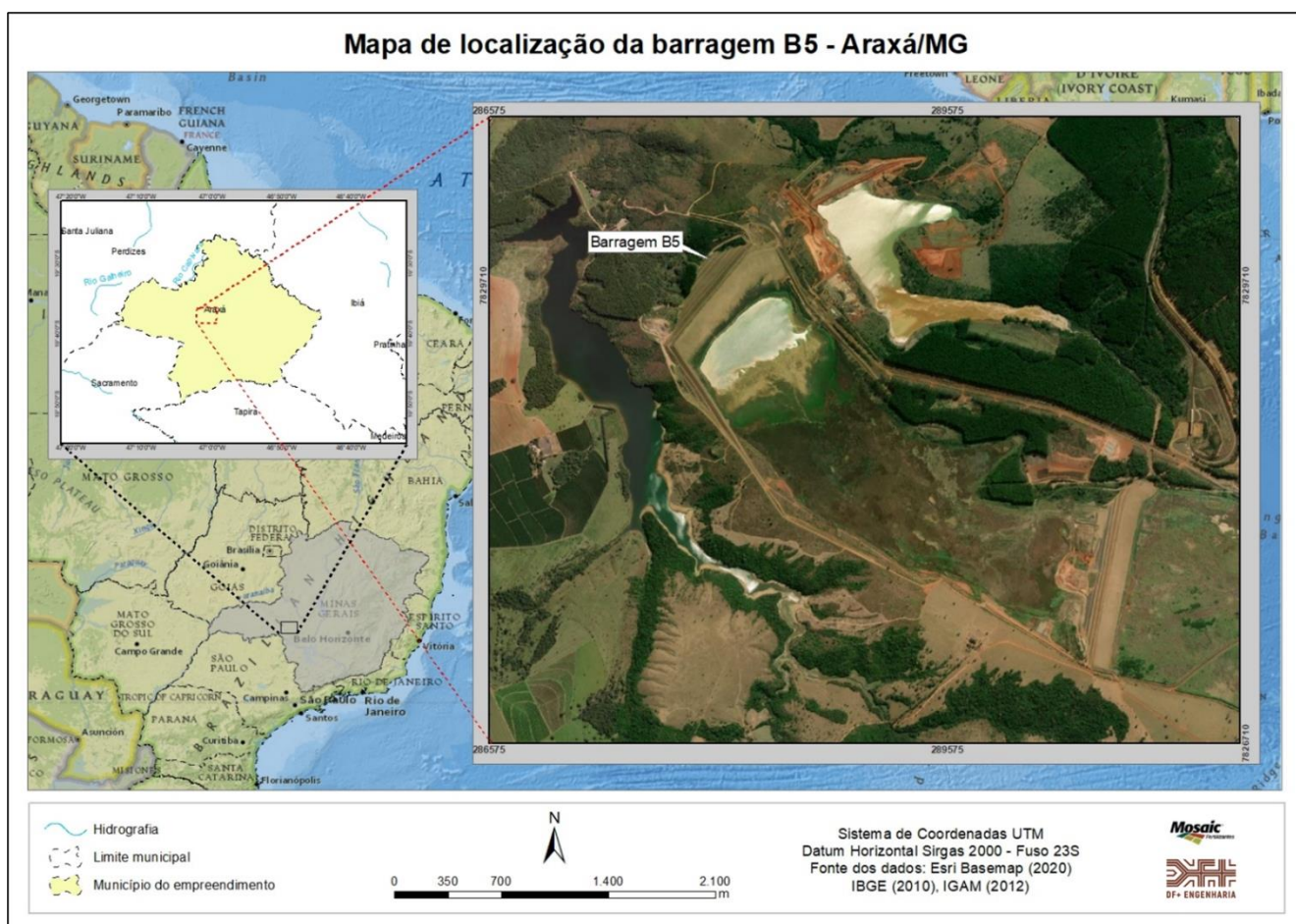


Figura 1 – Localização da Barragem B5.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	6/48
		Nº DF+	REV.
		DF22-C074-1-ENG-RTE-014	0

3.2 FICHA TÉCNICA

A Barragem B5 foi projetada com seção transversal mista, apresentando atualmente crista na El. 968 m e maciço com 73 m na seção de maior altura. Sua finalidade é de contenção de rejeitos finos (overflow) produzidos na usina da planta. O maciço principal foi integralmente construído em rejeito granular (underflow), com exceção do seu dique inicial, executado em solo argiloso. A estrutura apresenta ainda diques de sela em ambas as ombreiras, construídos em solo argiloso e com a presença de sistema de drenagem interna.

Atualmente a Barragem B5 encontra-se desativada, ou seja, a estrutura não está mais recebendo aporte de rejeitos. A Tabela 1 resume as principais características da barragem, conforme apresentado no último relatório da revisão periódica de segurança de barragem, o RPSB, elaborado pela Walm (WBH122-17-MOSC149-RTE-0001) em 2020 e com as devidas atualizações apresentadas no RISR de agosto de 2021.

Tabela 1 – Ficha Técnica da Barragem B5.

CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO E DA CONSTRUÇÃO	
Dados Gerais	
Finalidade ¹	Contenção de rejeitos
Empresas Projetistas ²	Maciço Inicial: 1986 (Paulo Abib Engenharia SA.) Alteamento 2ª Etapa El. 960 m: 2011 (Geoconsultoria) Alteamento 3ª Etapa El. 964 m: 2013 (Geoconsultoria) Alteamento 4ª Etapa El. 970 m: 2013 (Geoconsultoria) Descaracterização: 2020 (DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos).
Método Construtivo	Linha de Centro / Montante
Construção – Etapas ²	Maciço Inicial / Alteamentos Contínuos / Reforço descaracterização
Elevação do Coroamento ²	El. 964,50 m
Extensão atual do coroamento ²	3.266 m
Altura atual ²	71 m
Volume útil (Volume acumulado até a soleira do vertedouro) ²	53.600.447,34 m ³
Tipo de Seção ¹	Estrutura Principal – Mista Dique de Sela - Homogênea
Drenagem Interna ¹	Dique Inicial – Filtro vertical conectado a um tapete drenante. Último alteamento – drenos sobre berma e no contorno periférico e por drenos de pé nas extremidades do aterro com rejeitos sobre o terreno natural. Dique de Sela – Filtro vertical conectado a um tapete drenante
Drenagem Superficial ¹	Barragem - Canaletas de concreto e descidas de água localizadas nas ombreiras esquerda e direita da estrutura. Dique de Sela - canaleta em degraus, em concreto, ao longo do pé de jusante do dique, na sua lateral esquerda. Sobre a berma da cota

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	7/48
		Nº DF+	REV.
		DF22-C074-1-ENG-RTE-014	0

CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO E DA CONSTRUÇÃO	
Dados Gerais	
	950 m será instalada também uma canaleta de concreto, que deverá desaguar na canaleta periférica esquerda. No lado direito jusante, ao longo da curva de nível de cota 950 m, foi prevista uma valeta, escavada no terreno natural, sem revestimento, cuja finalidade é interceptar as águas de chuva, evitando que elas possam causar erosão no pé do talude e assorear a saída do sistema de drenagem interna.
Instrumentação ¹	12 piezômetros, 26 indicadores de nível d'água, 3 medidores de vazão, 13 marcos superficiais, 1 régua graduada instalada no próprio reservatório, 1 pluviômetro, 8 tiltímetros e 21 microsísmicas.
Hidrologia / Hidráulica	
Área da Bacia ¹	6,82 km²
Tempo de Concentração ¹	32,74 min
Precipitação de Projeto ¹	452,7 mm
Cheia de Projeto ¹	PMP
Vazão Máxima Afluente ¹	21,99 m³/s
Vazão de Projeto ²	7,57 m³/s
NA Normal Operacional ¹	958,98 m
NA Máximo Maximorum ¹	961,16 m
Borda Livre (NA _{max} , Maximorum) ¹	3,34 m (elevação da crista 964,5m)

1: RISR de agosto de 2025, elaborado pela JF Brasil em 2025.
2: Avaliação Hidrológica, hidráulica e geotécnica do extravasor atual, elaborado pela DF+ Engenharia em 2023.

4.0 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

Para a elaboração do presente estudo, os documentos foram obtidos através de consulta ao sistema SGPSB da MOSAIC, disponibilizados via e-mail ou foram documentos desenvolvidos pela DF+.

Os principais documentos utilizados na elaboração e que serão constantemente citados no decorrer deste estudo são apresentados na Tabela 2~~Erro! Fonte de referência não encontrada.~~

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 8/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. 0

Tabela 2 – Documentos de referência.

Documento	Título / Descrição	Empresa	Ano
DF22-C074-5-ENG-RTE-009	Relatório Técnico – Revisão Projeto Detalhado contemplando a Fase 3.	DF+	2026
CG_Descaracterização B5.pdf	Cronograma do Projeto de Descaracterização da Barragem B5 – CMA – Fev 2026	Mosaic	2026
Fotos das obras	Fotos da situação atual das obras. Fotos feitas pelo ATO da DF+.	DF+	2025 / 2026
TAC MOSAIC (FEAM).pdf	Termo de Compromisso firmado entre Mosaic Fertilizantes e órgãos públicos competentes.	Mosaic	2022
Memorial Descritivo Rev 5_Rev.docx	Memorial Descritivo dos Serviços.	Mosaic	2022
DF22-C074-5-GTC-DWG-001	Projeto Detalhado – Barragens – Descaracterização da Barragem B5 – Dreno da Ombreira Direita – Planta, Perfil e Seção Típica.	DF+	2022
DF19-214-1-EG-RTE-0008	Projeto Detalhado – Barragens – Descaracterização da Barragem B5 – Resposta ao Ofício FEAM/NUBAR N°368/2021 - Relatório Técnico	DF+	2021
DF19-214-1-EG-RTE-0012	Projeto Detalhado – Barragens – Descaracterização da Barragem B5 – Adequação para linha de centro - Relatório Técnico	DF+	2021
WA008210051-GT-RTE-0012	Auditoria Técnica de Segurança 2º Ciclo de 2021 – Complexo CMA – Barragem B5, elaborado pela Walm em agosto de 2021.	Walm	2021
WBH122-17-MOSC149-RTE-0001	Estudo Técnico – Complexo de Mineração de Araxá – CMA – Revisão Periódica de Segurança de Barragem – RPSB – Barragem B5 – Relatório Técnico.	Walm	2020
DF19-214-1-EG-PLA-0008	Projeto Detalhado – Barragens – Descaracterização da Barragem B5 – Planilha de Quantidades	DF+	2020
DF19-214-1-EG-RTE-0009	Projeto Detalhado – Barragens – Descaracterização da Barragem B5 – Relatório Técnico.	DF+	2019
DF19-214-1-EG-RTE-0010	Projeto Detalhado – Barragens – Descaracterização da Barragem B5 – Rebaixamento do N.A do reservatório durante o período de obras - Relatório Técnico	DF+	2019
DF19-214-1-EG-DWG-0017	Projeto Detalhado – Barragens – Descaracterização da Barragem B5 – ARRANJO Geral - Planta	DF+	2019

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 9/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. 0

5.0 CÓDIGOS E NORMAS

Este documento considera a última edição dos códigos e normas citados a seguir, além das leis e regulamentações das autoridades locais. Em caso de conflito, o mais estrito prevalece.

Lei Federal 12.334 / 2010	Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB e a criação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens - SNISB.
ABNT NBR 13.028:2017	Mineração – Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimento e reservação de água – Requisitos.
Resolução da ANM Nº 95/2022	Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração.
Resolução da ANM Nº 130/2023	Altera a Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, e dá outras providências.
Lei Federal nº 14.066 / 2020	Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração).
Resolução conjunta Nº 2.784/ 2019 - SEMAD/FEAM	Determina a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos e resíduos, alteadas pelo método a montante, provenientes de atividades minerárias, existentes em Minas Gerais e dá outras providências.
Termo de referência para descaracterização de barragens alteadas pelo método de montante	Estabelece os requisitos mínimos de um Projeto para a Descaracterização de Barragens alteadas pelo método montante no Estado de Minas Gerais a ser apresentado à Fundação Estadual de Meio Ambiente, conforme previsto na Lei 23.291, de fevereiro de 2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragem.

6.0 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO

Este capítulo apresenta o conceito e a sequência construtiva do Projeto de Descaracterização da Barragem B5 - Complexo Mineroquímico de Araxá, assim como seu faseamento construtivo de acordo com cronograma disponibilizado pela Mosaic.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 10/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. 0

6.1 CONCEPÇÃO DO PROJETO

O Projeto de Descaracterização da Barragem B5, elaborado pela DF+ (relatório técnico DF19-214-1-EG-RTE-0009), buscou atender a definição de descaracterização apresentada na Resolução Nº 13 da ANM e ao “*Termo de Referência de Descaracterização de Barragens Alteadas pelo Método de Montante – TR*”, elaborado pela FEAM. Assim sendo, abaixo estão listadas as intervenções concebidas no projeto que se enquadram aos quatro itens base da descaracterização previstos na referida resolução.

I - Descomissionamento

- Estrutura não se encontra em operação.

II - Controle hidrológico e hidrogeológico

- Desaguamento de todo o lago existente e eliminação do efeito de amortecimento de cheias;
- Regularização de todo o reservatório, garantindo declividade no sentido de montante para jusante, direcionando o escoamento para as estruturas propostas;
- Adequação da drenagem superficial de todo o reservatório com a execução de um selo argiloso;
- Canais de drenagem e sistema extravasor capazes de transitar cheias de recorrência associada de 10.000 anos;
- Bacia de dissipação a jusante do Sistema Extravasor com a função de direcionar a vazão afluente advindas das Barragens B5 e B1/B4 para o Córrego Ribeirinhas, a jusante.

III - Estabilização

- Reforço do maciço da barragem;
- Readequação do eixo do maciço para linha de centro;
- Impermeabilização do reservatório.

IV - Monitoramento

- Plano de instrumentação complementar.

A Figura 2 apresenta o arranjo geral da concepção proposta e as seções analisadas em projeto.



DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5

**PROJETO DETALHADO
BARRAGENS
DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5
16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26)
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

-

11/48

Nº DF+

REV.

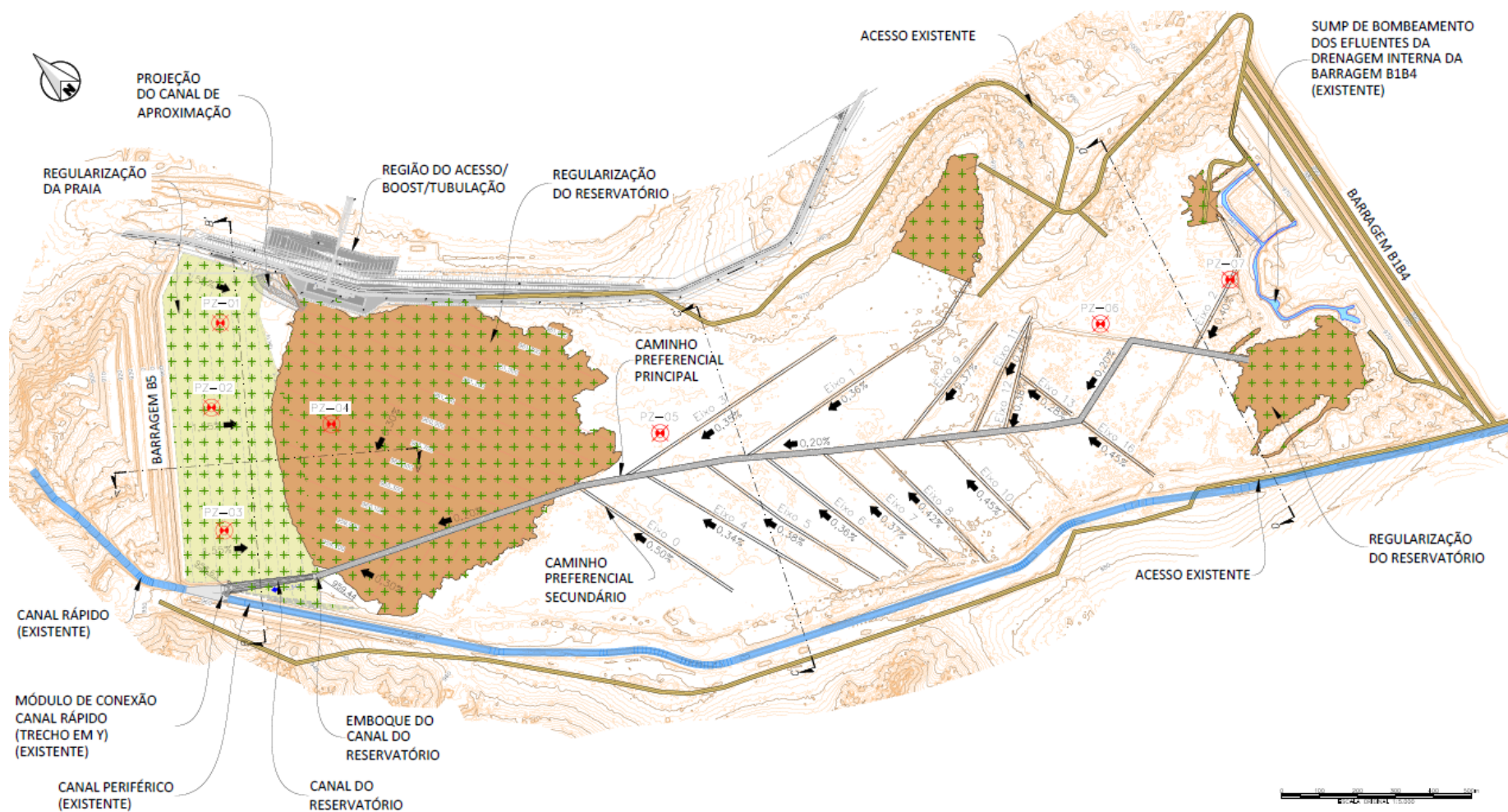
DF22-C074-1-ENG-RTE-014**A**

Figura 2 – Arranjo Geral do projeto de descaracterização da Barragem B5 para a Fase 3.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 12/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

6.2 SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA

A sequência construtiva da obra proposta no relatório do projeto de descaracterização da Barragem B5 (DF19-214-1-EG-RTE-0009) foi dividida em 10 etapas, sendo apresentadas a seguir:

- Etapa 1 – Atividades Preliminares
 - Montagem do Canteiro de Obras;
 - Regularização do pátio de bota-espera de rejeito de magnetita e materiais pétreos dos canais em enrocamento;
 - Implantação do sistema de bombeamento;
 - Desaguamento do lago existente com despesca conforme autorização SEMAD.
- Etapa 2 – Desvio do Sistema Extravisor
 - Supressão, Destoca e Limpeza Superficial;
 - Implantação do Canal em Pedra Argamassada;
 - Demolição do Trecho do Sistema Extravisor na região do reforço.
- Etapa 3 - Reforço
 - Supressão, Destoca e Limpeza Superficial;
 - Canal de Desvio para Drenar a praça para implantação do reforço;
 - Tratamento de Fundação;
 - Lançamento e Espalhamento das Transições;
 - Prolongamento do Dreno de Pé;
 - Execução do Medidor de vazão na saída do dreno de pé;
 - Lançamento e Compactação da Berma de Reforço em Rejeito de Magnetita até a El. 910,00m;
 - Execução dos Instrumentos do reforço;
 - Lançamento de *Top-soil* sobre a berma do Reforço
 - Demolição do Trecho do Sistema Extravisor na região do reforço.
- Etapa 4 – Adequação para Linha de Centro
 - Implantação do trecho em aterro do septo;
 - Execução do maciço e da praia até a El. 964,50m, com o espalhamento deste material para dentro do reservatório da B5 e com a garantia da manutenção do septo de segurança hidráulica no canal do reservatório da B5, nesta mesma elevação;
 - Execução da readequação do Eixo do Maciço da Barragem para Jusante, tornando a estrutura como alteada por linha de centro novamente;
 - Execução de Revestimento vegetal no maciço principal.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 13/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

- Etapa 5 – Novo Sistema Extravador
 - Supressão, Destoca e Tratamento de Fundação;
 - Execução das estacas de ancoragem;
 - Bacia de Dissipação;
 - Canal Rápido;
 - Trecho em Transição Canal Rápido – Canal Periférico B5.
- Etapa 6 – Canal do Reservatório B5
 - Escavação para Implantação do Canal do Reservatório;
 - Lançamento e Espalhamento das transições ao longo do canal do reservatório;
 - Lançamento do Enrocamento no canal do reservatório.
- Etapa 7 – Canal Periférico B5
 - Escavação para implantação do Canal Periférico;
 - Instalação da geomembrana de PEAD no trecho previsto no canal periférico;
 - Lançamento e espalhamento das transições ao longo do canal periférico;
 - Lançamento do enrocamento no canal periférico.
- Etapa 8 – Regularização do reservatório
 - Espalhamento e regularização do material siltoso no reservatório;
 - Execução da camada de selo argiloso no reservatório;
 - Tamponamento do sistema extravasor atual.
- Etapa 9 – Descomissionamento das estruturas provisórias
 - Remoção do Septo de Segurança e Complemento do Canal do Reservatório;
 - Remoção do Sistema de Bombeamento.
- Etapa 10 – Revestimento Vegetal e Monitoramento
 - Execução dos 8 Indicadores de nível d'água ao longo do reservatório;
 - Execução do Revestimento vegetal ao longo de todo o reservatório.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 14/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

6.3 FASEAMENTO CONSTRUTIVO

As atividades de descaracterização da Barragem B5 foram subdivididas em três fases, conforme o cronograma disponibilizado pela Mosaic. As obras de descaracterização da Barragem B5 tiveram início em 22/06/2020, com previsão de término em 30/07/2027. A primeira fase do cronograma possuía previsão de término em fevereiro de 2022. No entanto, devido a atrasos na obtenção da licença ambiental na região de jusante da Barragem B5 (como detalhado no item 6.3.1 a seguir), este prazo foi estendido para dezembro de 2022.

As principais atividades referentes a esta fase estão apresentadas a seguir:

- Reforço;
- Readequação da estrutura para Linha de Centro;
- Remoção do Alteamento a montante até a El. 964,50 m.

Já a segunda fase, devido ao atraso supracitado, possuía previsão de término em novembro de 2023 e teve seu prazo de conclusão estendido para abril de 2025. As principais atividades referentes a esta fase estão apresentadas a seguir:

- Canal Periférico;
- Canal do Reservatório;
- Canal Rápido;
- Bacia de Dissipação.

Por fim, as principais atividades da terceira fase, possuíam previsão de término em julho de 2027 e tiveram seu prazo de conclusão estendido para julho de 2028 e contemplam:

- Regularização do Reservatório;
- Tamponamento do Sistema Extravasor Atual;
- Instalação da Instrumentação de Controle;
- Revestimento Vegetal do Reservatório.

6.3.1 Fase 01

De acordo com os estudos realizados no relatório técnico do projeto de descaracterização da Barragem B5 (DF19-214-1-EG-RTE-0009), considerando o atendimento dos requisitos da Resolução Conjunta SEMAD/FEAM nº 2.784 de 21 de março 2019, instituiu o “*Termo de Referência de Descaracterização de Barragens Alteadas pelo Método de Montante – TR*”, foi prevista a execução de um reforço à jusante do maciço para que então seja feita a readequação da estrutura para linha de centro e posterior remoção do alteamento a montante até a El. 964,50 m.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 15/48
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		REV. A

O reforço proposto é constituído de rejeito de magnetita, que possui características francamente arenosas. Também foi previsto o prolongamento do dreno de pé atualmente existente, para garantir a saída livre do sistema de drenagem interna. A altura máxima do reforço é de aproximadamente 20 metros, com talude apresentando inclinações de 3H:1V. No contato entre o reforço de magnetita e o dreno de pé foram previstas duas camadas de transição, uma em brita 0 e outra em brita 4, com espessura de 25 cm cada.

O reforço da Barragem B5, projetado para ser executado em etapa única, requer como tratamento de fundação a remoção total do solo aluvionar de consistência mole a médio. Para garantir tal cenário, o tratamento de fundação proposto (Figura 3) consiste em realizar uma limpeza superficial com a remoção de 30 cm de solo (área laranja da Figura 3) e da escavação com profundidade que varia de 0,3 metros a 3 metros (área marrom da Figura 3).

O tratamento de fundação (escavação da área marrom da figura) foi programado para ser executado por meio de três trincheiras.

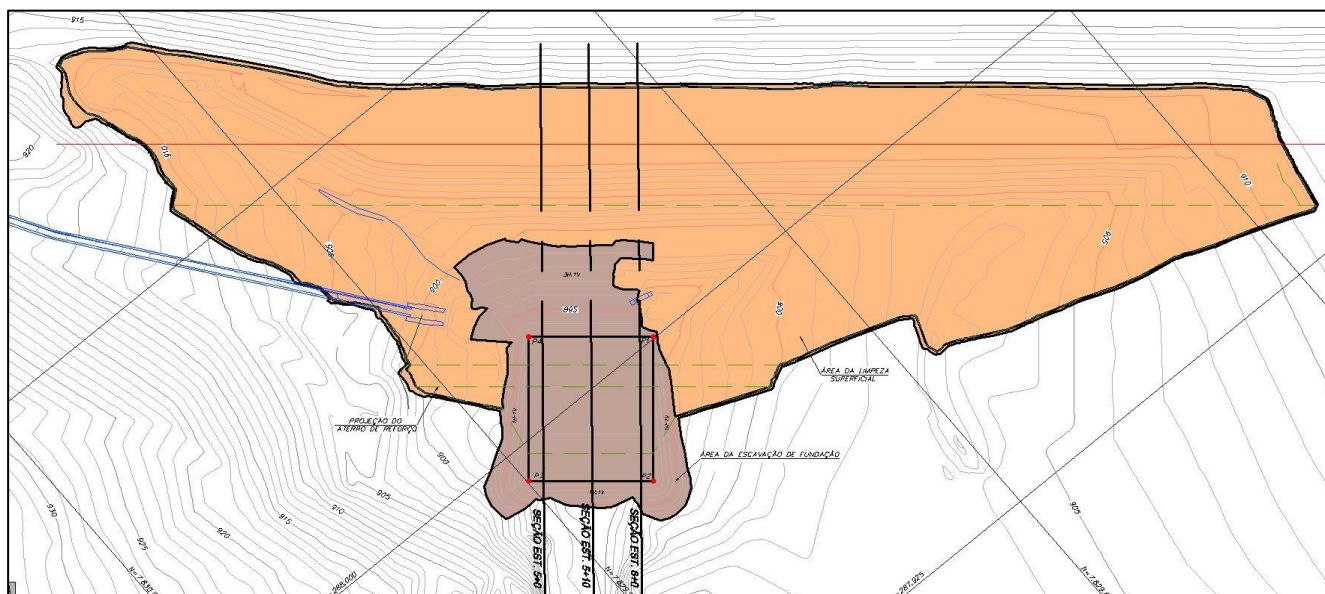


Figura 3 – Tratamento de Fundação para Reforço – Barragem B5

Por fim, com o intuito de tornar a Barragem B5 uma estrutura classificada como alteada por linha de centro novamente, o projeto previu a escavação do maciço até a El. 964,50 e o deslocamento do eixo para jusante com a implantação de um aterro de readequação utilizando como material o próprio rejeito underflow. Esta readequação foi prevista para ser iniciada na Berma intermediária da El 940,0 m até a El. 964,50 m com talude de 2H:1V, prevendo uma berma de 5,00 m de largura na El. 952,50 m. A Figura 4 apresenta o conceito proposto.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 16/48
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		REV. A

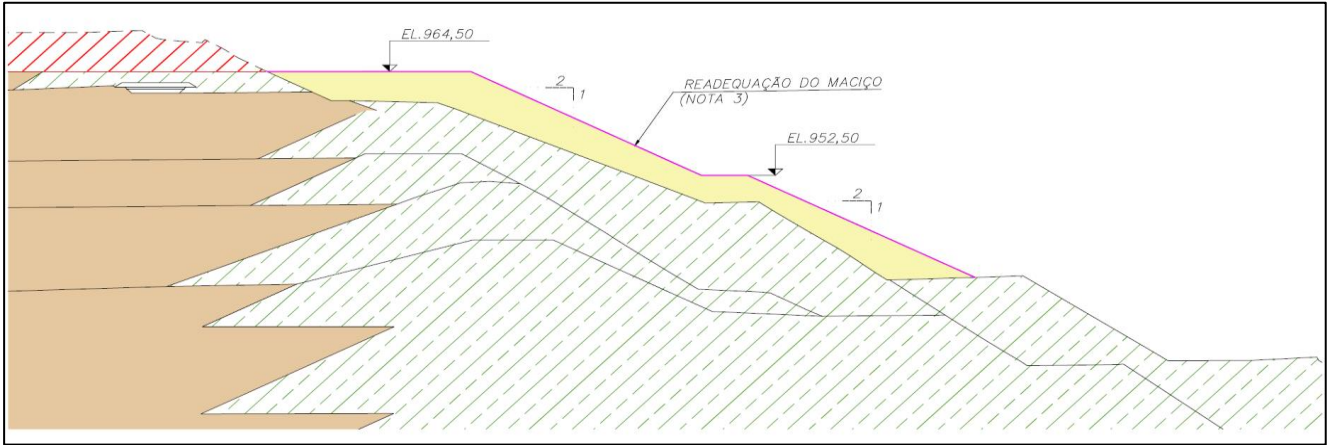


Figura 4 – Detalhe da Readequação para Linha de Centro (DF19-214-1-EG-DWG-0018).

6.3.2 Fase 02

Para a execução da fase 2 do projeto de descaracterização da barragem B5, foi contratada a empresa Cimcop Engenharia e Construções, a qual teve seu início das atividades em janeiro de 2023 e a conclusão em novembro de 2024.

No intuito de evitar acúmulo de água dentro do reservatório da Barragem B5, a drenagem superficial prevista no Projeto de Descaracterização é composta por: Canal do Reservatório, Canal Periférico, Canal Rápido e Bacia de Dissipação. A Figura 5 apresenta o arranjo das estruturas.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 18/48
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		REV. A

depositado em região próxima à ombreira direita da B5 e será carregado e lançado de forma mecânica (e drenada) através de caminhões basculantes. Tratores de esteira irão realizar o espalhamento do material já em condições drenadas para dentro do reservatório, considerando uma operação de ponta de aterro/agulhamento e garantindo uma declividade em direção ao Canal do Reservatório B5 de montante para jusante.

Visando otimizar os volumes mobilizados, a Mosaic solicitou a avaliação de uma nova alternativa propondo a regularização do reservatório apenas em regiões criteriosamente selecionadas. Dessa forma, foram definidas três grandes áreas de aterro e seções típicas para os caminhos preferenciais de água existentes no reservatório em formato de espinha de peixe, com o objetivo de criar declividades para o escoamento da água superficial até o emboque do canal do reservatório, conforme o Arranjo Geral na Figura 2.

No entanto, é importante ser enfatizado que a velocidade de execução das atividades de regularização do reservatório depende de diversos fatores, tais como:

- Volume de regularização, de aproximadamente 1,1 milhões de m³;
- Condição sub-adensada do rejeito atualmente presente no reservatório;
- Incerteza sobre a geometria interna do reservatório, uma vez que é desconhecida a sua geometria primitiva. Estima-se que em determinados pontos do reservatório a profundidade de rejeito sub-adensado pode chegar a cerca de 40 m;
- Possível variabilidade granulométrica do rejeito contido no reservatório, tanto sob o ponto de vista de sua distribuição espacial quanto temporal. Ressalta-se que o conhecimento detalhado desta variabilidade é inviável na prática, dada a extensão da área mencionada e a sua não trafegabilidade devido às condições de superfície (sub-adensada e saturada);

Dada a extensão da área onde a regularização deverá ocorrer, é pertinente admitir que o comportamento físico do rejeito em termos de adensamento e compressibilidade poderá ser bastante variável, gerando eventualmente deformações diferenciais consideráveis. Dessa forma, é altamente recomendável que as atividades de lançamento e espalhamento sejam executadas de forma lenta e qualitativa, sempre atentando-se para as condições superficiais de piso para trânsito seguro dos equipamentos de obra, podendo ser iniciada somente após a confirmação da capacidade de carga da região para o tráfego no interior do reservatório.

Portanto, a regularização do reservatório deverá ser realizada de forma gradativa e progressiva para não gerar excesso de poropressões, o que poderia ser um potencial gatilho para um processo de liquefação confinado e localizado na região da regularização, trazendo riscos aos operários e equipamentos relacionados a esta atividade da obra. Logo, o dimensionamento do número de equipamentos para a atividade, normalmente avaliada pelos planejadores da obra, estará condicionado às condições do comportamento geotécnico a serem observadas em campo.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA
	-		19/48
Nº DF+		REV.	
DF22-C074-1-ENG-RTE-014			A

Salienta-se que a Mosaic realizou de forma operacional a execução de canais auxiliares de drenagem superficial no reservatório, através de um sistema do tipo de espinha de peixe, no intuito de auxiliar a drenagem da área como um todo e, assim, antecipando o processo de melhoria das condições superficiais para o tráfego de equipamentos quando iniciasse a execução da fase 03.

Em seguida, será realizada a revegetação do reservatório, com o plantio de espécies rasteiras sobre a superfície.

7.0 RESPONSABILIDADES TÉCNICAS

A Tabela 3**Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a matriz de responsabilidades nas obras de descaracterização da Barragem B5.

Tabela 3 – Matriz de Responsabilidades nas Obras da Barragem B5.

EMPRESA	PROFISSIONAL	RESPONSABILIDADE
MOSAIC (Implantação)	Denis Alves	Proprietária e Gerenciamento da Obra
MOSAIC (Engenharia)	Thiago Silva	Engenharia / Projeto
DF+	Isabela Fonseca	Coordenação do Contrato e da Engenharia
DF+	Gêisa Natália de Moraes	Acompanhamento Técnico de Obra (ATO)

8.0 ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS

Neste capítulo serão apresentadas as informações acerca do andamento das obras de descaracterização da Barragem B5 – Complexo Mineralógico de Araxá, com a situação atual das obras, atividades realizadas, o cronograma das atividades previstas no projeto de descaracterização e seus percentuais de avanço.

Na sequência das obras de descaracterização da Barragem B5, foi finalizada a Fase 2, que contemplou a execução do Canal Periférico, execução do Canal do Reservatório B5 e execução do Canal Rápido. Para execução desta fase, a Mosaic contratou a empresa Cimcop Engenharia e Construções, que iniciou as atividades de mobilização do canteiro em janeiro de 2023 e finalizou em novembro de 2024, porém, a execução do Canal do Reservatório não foi concluída por opção interna e será retomada na Fase 03. O item 8.2.2 abaixo retrata melhor essa situação.

8.1 SITUAÇÃO ATUAL

O sistema de drenagem superficial do reservatório, executado da forma tipo espinha de peixe, apresentou desempenho satisfatório. Com a conclusão das Fases 1 e 2, esse resultado

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 20/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

viabilizou o início das tratativas de regularização e impulsionou avanços significativos, incluindo o desenvolvimento de vegetação arbustiva na área. Cabe destacar que esses fatores melhoraram as condições superficiais e criou um cenário favorável para antecipar ações previstas na Fase 3.

A Figura 6 ilustra a evolução da vegetação desde a implantação da espinha de peixe.

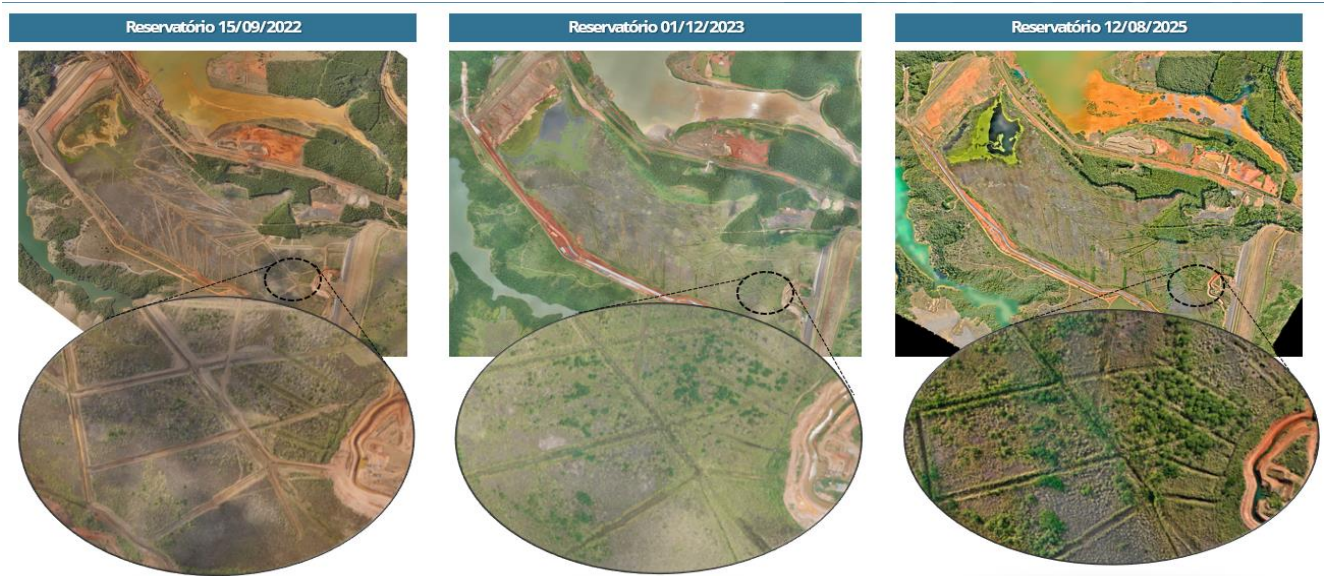


Figura 6 – Evolução da vegetação no reservatório.

Por questões estratégicas, a MOSAIC iniciou a regularização do reservatório utilizando-se de recursos internos, sendo que, posteriormente, iniciará as contratações dos demais itens que contemplam a Fase 3.

8.2 PROGRESSO ATUAL E ATIVIDADES REALIZADAS

Conforme apresentado no item 8.1, em 2022 foi iniciada a implantação do sistema de drenagem do tipo “espinha de peixe” no reservatório, que proporcionou um benefício significativo na eficiência do comportamento do escoamento superficial no reservatório e, conseqüentemente, no avanço da obra de descaracterização.

Com a progressiva estabilização e evolução das condições do reservatório, constatou-se a viabilidade de revisão do projeto original no âmbito da regularização do reservatório. Diante desse novo cenário, a projetista identificou possibilidade de melhorias relevantes no desempenho do sistema, culminando em otimização e novos ajustes na Fase 3 do projeto. Para a Fase 3, a revisão do projeto indicou que toda a regularização anteriormente prevista no reservatório não seria mais necessária, uma vez que foram alcançadas condições superficiais que permitem o trânsito seguro de equipamentos na maior parte do reservatório, direcionando, inclusive, grande parte dos escoamentos superficiais.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		21/48 REV. A

Dessa forma, a atualização do projeto identificou apenas áreas pontuais que ainda requerem intervenção para assegurar os caimentos adequados, contemplando a construção de um canal central, que tem como objetivo direcionar e conduzir o fluxo de montante para jusante até o emboque do Canal do Reservatório que, por sua vez, conduzirá o fluxo para o Canal Rápido, conforme mostra o arranjo da Figura 7.

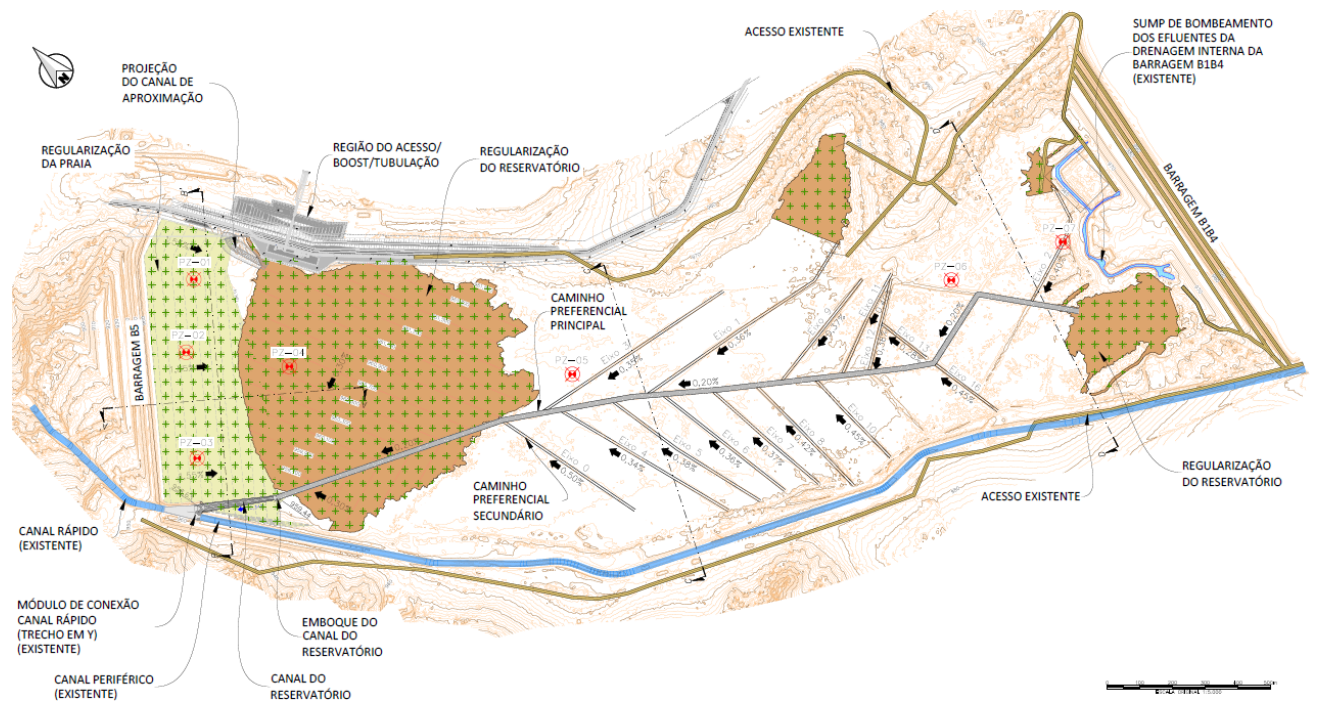


Figura 7 – Projeto revisado de regularização do reservatório (Fase 3) – hachuras em marrom indicando as áreas que necessitam de regularização.

Inicialmente, previa-se a execução de um selo argiloso em toda a área do reservatório para fins de regularização e redução da infiltração. Entretanto, em função dos desníveis pouco significativos do terreno e da constatação de que a infiltração proveniente das precipitações pluviométricas exerce influência limitada sobre o controle do nível freático da estrutura, optou-se por uma solução otimizada.

Assim, adotou-se o greide dos aterros existentes, de modo a aprimorar o caimento superficial e favorecer o escoamento das águas pluviais. Diante dessas condições, a implantação do selo argiloso não se mostrou tecnicamente justificada.

Com base na revisão de projeto apresentada, verificou-se que a Fase 3 já obteve um avanço com o crescimento natural da vegetação em áreas que já se encontram no greide de projeto. Dessa forma, tornou-se possível antecipar o início da regularização do reservatório para antes do prazo acordado no cronograma de obra, assinado no TAC.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 22/48
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		REV. A

Diante disso, no dia 15 de outubro de 2025 foi iniciado o processo de regularização do reservatório à montante da estrutura, com o objetivo de aproveitar materiais e recursos disponíveis. Nesse mesmo período compreendido no relatório, foram realizados serviços de manutenção de taludes, acessos e nos elementos da Fase 1 e da Fase 2.

Em razão da pluviometria registrada durante o período abrangido por este relatório, com um total aproximado de 1000mm, não foram registrados avanços significativos desde o último envio. A Tabela 4 abaixo mostra os registros realizados.

Tabela 4 – Pluviometria registrada no período de novembro/25 à janeiro/26.

DATA	NOVEMBRO/25	DEZEMBRO/25	JANEIRO/26
01	0	26	5
02	50	78	18
03	3	33	24
04	0	0	22
05	19	0	19
06	0	3	3
07	0	0	3
08	3	39	2
09	1	38	0
10	0	15	0
11	0	0	0
12	0	6	1
13	0	28	7
14	0	14	3
15	1	48	2
16	0	35	14
17	21	2	33
18	2	11	17
19	0	5	19
20	0	2	40
21	0	0	43
22	6	0	35
23	4	0	33
24	14	0	18
25	3	0	10
26	0	0	2
27	0	6	12
28	1	1	21
29	0	0	36
30		0	37
31		5	10
TOTAL:	129	395	489
1013mm			

A Mosaic decidiu suspender as atividades devido ao elevado índice pluviométrico, o que impossibilitou o progresso nas atividades de terraplanagem. Contudo, continuamos em conformidade com o cronograma estabelecido

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 23/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

Nos subitens a seguir serão apresentadas as fotos para retratar as condições atuais das estruturas implementadas na Fase 01, Fase 02 e início da Fase 03 das obras de descaracterização da Barragem B5 no período entre novembro de 2025 e janeiro de 2026.

Com o início dessas atividades de regularização, abaixo temos uma atualização no avanço da Fase 03.

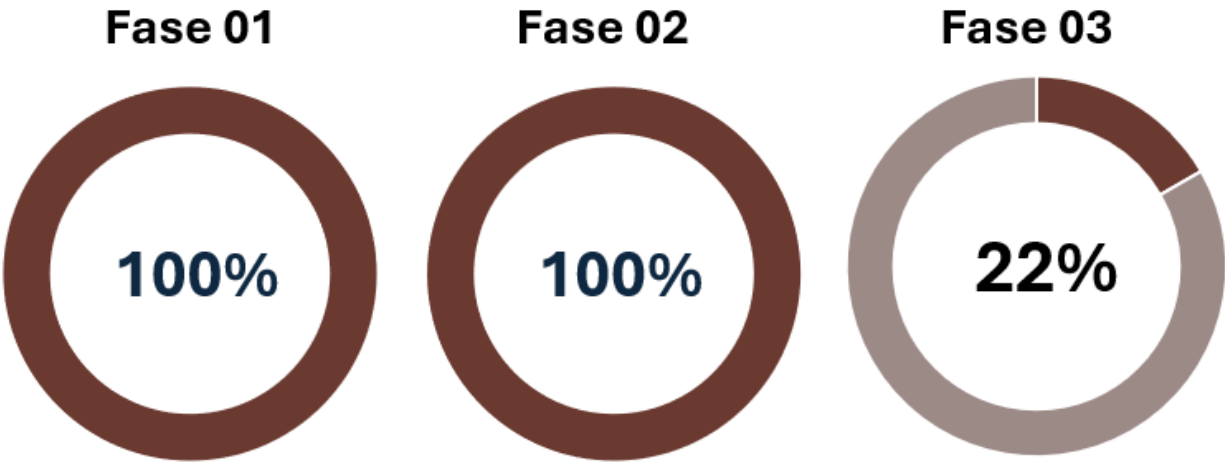


Figura 8 – Andamento das atividades das Fases 01, 02 e 03 das obras de descaracterização.

8.2.1 Canal Periférico

Conforme mencionado no documento nº DF22-C074-1-ENG-RTE-009, foram finalizadas 100% das obras de implantação do canal periférico, contemplado na Fase 02 da descaracterização da Barragem B5. Este serviço está representado entre Figura 9 e Figura 16.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 24/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A



Figura 9 – Vista para montante do canal periférico na região da transposição provisória (05/02/2026).



Figura 10 – Vista para jusante do canal periférico, após a saída da transposição (05/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 25/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A



Figura 11 – Vista para jusante do canal periférico, na região da estaca 100 (05/02/2026).



Figura 12 – Vista para montante do canal extravasor, na região da estaca 100 (05/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 26/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A



Figura 13 – Vista para jusante do canal periférico, na região da estaca 180 (05/02/2026).



Figura 14 – Vista para montante do canal periférico, na região da estaca 180 (05/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 27/48
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		REV. A



Figura 15 – Detalhe da região de transição do canal periférico para o canal rápido, com vista para montante (10/02/2026).



Figura 16 – Vista panorâmica da Barragem B5 (28/01/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 28/48
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		REV. A

8.2.2 Canal do Reservatório

Conforme a suspensão das escavações, optaram pela execução do Canal do Reservatório apenas na 3ª fase. Reforçando que essa alteração se fez necessária devido à falta de condição de drenagem dessa água, uma vez que o N.A. está acima da linha prevista de escavação, sendo que na 3ª fase o lago da B5 será totalmente esgotado. Além disso, o Canal do Reservatório só entrará em operação após o término da regularização do reservatório, prevista para essa 3ª fase das obras. Portanto, a construção do Canal do Reservatório acontecerá também na 3ª fase. Este serviço está representado entre a Figura 17 e Figura 19.



Figura 17 – Detalhe do canal do reservatório, com vista para montante (11/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 29/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A



Figura 18 – Detalhe da região de transição do canal do reservatório para o canal rápido, com vista para montante (11/02/2026).



Figura 19 – Detalhe do canal rápido, vista para jusante do canal. (10/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 30/48
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		REV. A

8.2.3 Canal Rápido

Conforme mencionado no documento nº DF22-C074-1-ENG-RTE-009, foram finalizadas 100% das obras de implantação do canal rápido, referente à Fase 02 da descaracterização da Barragem B5. Este serviço está representado entre a Figura 20 e Figura 22.



Figura 20 – Vista interna para jusante do canal rápido (11/02/2026).

Mosaic® Fertilizantes	 DF+ ENGENHARIA	DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 31/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A



Figura 21 – Detalhe do canal rápido, na região do maciço da Barragem B5 (10/02/2025).



Figura 22 – Vista para jusante do canal rápido (10/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 32/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

8.2.4 Regularização – Fase 3

Com a execução da espinha de peixe no sistema de drenagem do reservatório obtendo um desempenho satisfatório com crescimento natural de vegetação arbustiva na área.

As obras de regularização tiveram início em uma porção a montante da estrutura, com os equipamentos alugados sobre a Gestão Mosaic. Devido a pluviosidade do período compreendido nesse relatório, não obtivemos muitos avanços. Esse serviço está representado entre a Figura 23 e Figura 25.



Figura 23 – Regularização do reservatório, vista para jusante da Barragem B5 (05/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 33/48
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		REV. A



Figura 24 – Regularização do reservatório, vista para montante da Barragem B5 (05/02/2026).



Figura 25 – Regularização do reservatório, vista para montante da Barragem B5 (05/02/2026).

Mosaic® Fertilizantes	DF+ ENGENHARIA	DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 34/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

8.3 MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Após a conclusão do plantio de grama nos taludes à jusante da Barragem B5, executado na Fase 02, a Mosaic informou que são realizadas manutenções periódicas nos acessos e nos taludes, incluindo a correção de erosões nos acessos e a roçada da vegetação nos taludes de jusante e ombreiras da Barragem B5.

Em razão da pluviometria registrada e das demandas operacionais de todas as estruturas envolvidas, conforme o planejamento da operação, equipes foram devidamente alocadas e estão ativamente empenhadas nas atividades de roçada. Tais intervenções estão sendo conduzidas nas estruturas, com o objetivo de garantir a regularização da vegetação necessária para as manutenções programadas, em conformidade com as diretrizes e exigências operacionais vigentes.

No entanto, durante o período abrangido por este relatório, a equipe responsável pela roçada ainda não alcançou a Barragem B5, por ainda estar nas atividades das demais estruturas. Entre a Figura 26 e Figura 29, mostra o cenário atual.



Figura 26 – Detalhe dos taludes de jusante da Barragem B5, com vista para ombreira esquerda (10/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 35/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A



Figura 27 – Detalhe da grama e da drenagem superficial na região da ombreira direita Barragem B5 (10/02/2026).



Figura 28 – Vista para jusante da Barragem B5 (10/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -	PÁGINA 36/48	
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A	



Figura 29 – Vista para jusante da Barragem B5, com detalhe da região do MV-01 (10/02/2026).

8.4 PERCENTUAL DE AVANÇO

De acordo com o cronograma atualizado disponibilizado pela Mosaic e apresentado no **Anexo A** deste documento, as atividades da Fase 01 e da Fase 02 encontram-se concluídas, com percentual de avanço de 100%. A Fase 03 se encontra com os projetos revisados e em atualização de cronograma, mas não sofrerá atraso em relação ao cronograma geral da Descaracterização da Barragem B5, conforme informado pela Mosaic.

As obras do Canal do Reservatório que haviam sido iniciadas na Fase 02 foram suspensas, mas serão retomadas na Fase 03, conforme explicado no item 8.2.2.

A Tabela 5 apresenta o percentual de avanço de cada etapa da obra de descaracterização, sendo que, até o momento, foi executado 100% das atividades previstas para a Fase 01 e para a Fase 02. A Fase 03, já está em andamento com um avanço de 20% conforme a revisão do projeto.

Tabela 5 – Percentual de avanço – Status da Obra.

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CONCLUÍDO
Fase 1 - Obras a Jusante (Readequação para Linha de Centro)	100%
Kick Off Meeting	100%

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 37/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CONCLUÍDO
Montagem Canteiro de Obras	100%
Projeto Sistema de Bombeamento	100%
Aquisição e Instalação do Sistema de Bombeamento	100%
Mobilização para 2ª Etapa Obra	100%
Supressão, Destoca e Limpeza Superficial	100%
Canal de Desvio para Drenar a Praça para Implantação do Reforço	100%
Implantação do Canal em Pedra Argamassada (Desvio Canal Extravador)	100%
Demolição do Trecho do Sistema Extravador na Região do Reforço e do Medidor de Vazão	100%
Tratamento de Fundação (Reforço)	100%
Lançamento e Espalhamento das Transições (brita 1 e 4) sobre o Dreno de Pé	100%
Prolongamento do Dreno de Pé	100%
Execução do Medidor de Vazão na Saída do Dreno de Pé	100%
Lançamento e Compactação da Berma de Reforço em Rejeito de Magnetita até a El. 910,0m	100%
Lançamento de Top Soil sobre a Berma do Reforço em Rejeito de Magnetita	100%
Escavação e Regularização da Praia até a El. 964,5m	100%
Readequação do Eixo do Maciço da Barragem para Jusante	100%
Execução dos Instrumentos (reforço de magnetita)	100%
Execução do Revestimento Vegetal no Maciço Principal	100%
Desmobilização e Data Book	100%
Fase 2 - Novo Sistema Extravador/ Canal Reservatório B5	100%
Kick Off Meeting	100%
Mobilização	100%

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 38/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CONCLUÍDO
Implantação:	100%
- Canal Rápido	100%
- Canal Periférico	100%
- Canal do Reservatório (Cancelado) Será executado na Fase 03	0%
Desmobilização	100%
Fase 2 - Emergencial - Readequação dos Taludes	100%
Kick Off Meeting	100%
Mobilização	100%
Implantação	100%
Desmobilização	100%
Fase 3 - Drenagem e Regularização do Reservatório	0%
Kick Off Meeting	0%
Mobilização	0%
Implantação:	2%
Construção Canal do Reservatório	0%
Construção Travessia definitiva	0%
Tamponamento do Canal Extravasador Existente	0%
Espalhamento e regularização da superfície do reservatório com caimento para o canal do reservatório	2%
Revestimento Vegetal ao longo de todo o Reservatório	0%
Desmobilização do Sistema de Bombeamento implantado durante a obra	0%
Desmobilização e Data Book	0%

Nota: Conforme apresentado na Figura 8, o percentual do avanço de 20% se deu devido ao crescimento de vegetação arbustivo, na qual foi possível revisar o projeto da Fase

Mosaic® Fertilizantes		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 39/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

3. Porém no percentual do cronograma de obra, conforme a tabela acima, ainda não foi atualizado devido a data de referência desse relatório.

8.5 RECOMENDAÇÕES EMPRESA AUDITORA INDEPENDENTE (SRK)

8.5.1 Recomendações Relatório Trimestral

A obra de descaracterização da Barragem B5 é acompanhada por uma empresa auditora independente (SRK Consulting). Durante o período coberto por este relatório, diversas recomendações foram enviadas (Relatórios mensais e o último relatório trimestral) e, a partir delas, um cronograma foi estabelecido empresa auditora, para o devido atendimento.

Durante as visitas mensais realizadas, foram observadas algumas considerações previamente mencionadas. Constatou-se que, no mês de novembro, foram realizadas manutenções em diversos pontos da estrutura, serviço identificado entre as Figura 30 à Figura 32.



Figura 30 – Região de transição do canal existente para o canal periférico da Barragem B5 com vista para montante (11/11/2025).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 40/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A



Figura 31 – Montante do canal periférico (13/11/2025).



Figura 32 – Vista para ombreira esquerda da Barragem B5, com detalhe da roçada nos taludes de jusante (11/11/2025).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -	PÁGINA 41/48	
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A	

Além disso, com o índice pluviométrico registrado durante esse período conforme a Tabela 4, implicou na necessidade de manutenção mais frequente da vegetação.

Nesse contexto, seguem as recomendações e os respectivos prazos estipulados pela SRK Consulting:

- Tratamento de erosão em taludes do canal de entrada da galeria com prazo para 30/03/2026.
- Tratamento de erosão na berma 940, com prazo até 28/02/2026.

Resposta Mosaic: De acordo com as recomendações emitidas pela Empresa Auditora Independente (SRK Consulting), foi identificado um possível processo erosivo. No entanto, após a inspeção técnica realizada pela equipe de Geotecnia Mosaic, concluímos que a intervenção com equipamentos poderia agravar a situação. Embora não tenham sido observadas evidências claras de erosão durante a vistoria em campo, monitoraremos a área de forma contínua, acompanhando qualquer evolução do quadro.



Figura 33 – Berma 940 (19/02/2026).

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 42/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

- Roçadas nos taludes da barragem e nas laterais do canal extravasor, com prazos para 28/02/2026.
- Roçadas no pé da barragem e na ombreira esquerda, também com prazos para 28/02/2026.



Figura 34 – Atividades em andamento (19/02/2026).

- Tratamento de erosão no acesso ao pé da barragem, com prazo até 28/02/2026.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 43/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A



Figura 35 – Tratamento finalizado (19/02/2026).

- Limpeza da vegetação em determinadas áreas da obra, com prazo até 20/03/2026.

As atividades de tratamento de erosão, roçadas e manutenção das vias de acesso seguem de acordo com o cronograma estabelecido, com prazos definidos até março de 2026.

8.6 CRONOGRAMA

Conforme o cronograma atualizado disponibilizado pela Mosaic, apresentado no **Anexo A** deste documento, as atividades de descaracterização da Barragem B5 foram subdivididas em três fases. De acordo com o referido anexo, as obras de descaracterização da Barragem B5 tiveram início em 22/06/2020, com previsão de término em 31/07/2028.

Segundo o cronograma, de modo geral, as atividades de implantação da Fase 3 estão aderentes ao cronograma e dentro do prazo estipulado. Vale ressaltar que o Canal do Reservatório, que estava contido dentro da Fase 2 foi suspenso e será construído na Fase 03.

A segunda fase foi concluída em novembro de 2024 e, por fim, a terceira e última fase possui previsão de término em julho de 2028.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 44/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

9.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos, como responsável técnica do projeto de descaracterização da Barragem B5, localizada no Complexo Mineralógico de Araxá, apresentou neste relatório a condição atual da Barragem B5, principalmente as estruturas implementadas na Fase 2, no período entre novembro de 2025 e janeiro de 2026.

O Relatório Trimestral de Obra apresentou o percentual de avanço no processo de descaracterização e o cumprimento das ações previstas na respectiva etapa do cronograma até a completa descaracterização. Este documento visa o atendimento do **Termo de Compromisso** de 25 de fevereiro de 2022, estabelecido entre a Mosaic Fertilizantes e os órgãos públicos responsáveis pela fiscalização do cumprimento das legislações vigentes: Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG), Ministério Público Federal (MPF), Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) e Agência Nacional de Mineração (ANM).

Conforme cronograma disponibilizado pela Mosaic, apresentado no **Anexo A** deste documento, as atividades de descaracterização foram dadas em três etapas, a Fase 01 e Fase 02 com avanço de 100% e Fase 03 em andamento.

Desta forma, até o presente momento, as ações previstas para a completa descaracterização da Barragem B5 encontram-se em dia com as atividades previstas dentro do prazo estipulado.

As atividades da segunda fase foram concluídas em novembro de 2024 e, por fim, a terceira e última fase possui previsão de término em julho de 2028.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 45/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

10.0 EQUIPE TÉCNICA

EMPRESA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO		
Razão social:	DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS LTDA	http: www.dfmais.eng.br
CNPJ:	39.899.487/0001-21	
Av. Professor Mário Werneck, 60 - 5º, 6º e 7º andar – 30455-610 – Belo Horizonte / MG Tel. 0 (**) 31 2519 1001 – <i>dfmais@dfmais.eng.br</i>		

EQUIPE TÉCNICA DA DF+		
ESTA EQUIPE PARTICIPOU DA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO E RESPONSABILIZA-SE TECNICAMENTE POR SUAS RESPECTIVAS ÁREAS		
TÉCNICO	ÁREA DE ATUAÇÃO	RESPONSABILIDADE NO PROJETO
Isabela Fonseca	Recursos Hídricos	Coordenação do contrato
Gêisa Natália de Moraes	Serviços Especializados	Elaboração do Documento

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 46/48
	Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014		REV. A

11.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13028:2017 – Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água – Requisitos**. Rio de Janeiro, p. 24. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. **Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000**. Presidência da República – Casa Civil.

BRASIL. Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020. **Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração)**. Presidência da República – Secretaria Geral.

BRASIL. Portaria ANM Nº 95 de 7 de fevereiro de 2022. **Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração**. Agência Nacional de Mineração (ANM).

MINAS GERAIS. Resolução conjunta SEMAD/ FEAM nº 2.784, de 21 de março 2019. **Determina a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos e resíduos, alteadas pelo método a montante, provenientes de atividades minerárias, existentes em Minas Gerais e dá outras providências**.

MINAS GERAIS. **TERMO DE REFERÊNCIA PARA DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS ALTEADAS PELO MÉTODO DE MONTANTE**. Este Termo de Referência – TR estabelece os requisitos mínimos de um Projeto para a Descaracterização de Barragens alteadas pelo método de montante no Estado de Minas Gerais a ser apresentado à Fundação Estadual de Meio Ambiente, conforme previsto na Lei 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragem. Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos Fundação Estadual do Meio Ambiente.

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 47/48
		Nº DF+ DF22-C074-1-ENG-RTE-014	REV. A

12.0 ASSINATURAS

Araxá – MG, 20 de fevereiro de 2026.

Assinado por:

Isabela Fonseca

5835300523AC4B3...

Isabela Lima Fonseca – CREA/MG 133985
DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos Ltda

DocuSigned by:

ELIAS ALVES LIMA

2B321772AA5C474...

Ciente – Elias Alves Lima
Mosaic Fertilizantes P&K Ltda

		DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5	
PROJETO DETALHADO BARRAGENS DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM B5 16º RELATÓRIO TRIMESTRAL DE OBRAS (NOV/25 – JAN/26) RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA
	-		48/48
Nº DF+		REV.	
DF22-C074-1-ENG-RTE-014		A	

13.0 ANEXOS

ANEXO 1

 Anexo 1.zip	PROTOCOLOS – FEAM / ANM
--	--------------------------------

ANEXO 2

 CRONOGRAMA REGULARIZAÇÃO BA	ANEXO A – CRONOGRAMA ATUALIZADO DA OBRA DE DESCARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM B5 Formato: PDF Páginas: 2
---	--



Av. Professor Mário Werneck, 60, 5º, 6º e 7º andar
Estoril, Belo Horizonte / MG – CEP:30455-610
Fone: (31) 2519-1001
www.dfmais.eng.br



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232541186

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

ISABELA LIMA FONSECA

Título profissional: **ENGENHEIRA AMBIENTAL, ENGENHEIRA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RNP: **1409230368**

Registro: **MG0000133985D MG**

Empresa contratada: **DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS LTDA**

Registro Nacional: **0000068155-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA**

CPF/CNPJ: **33.931.486/0014-55**

ESTRADA DA CANA

Nº: **S/N**

Complemento: **KM 11**

Bairro: **DISTRITO INDUSTRIAL III**

Cidade: **UBERABA**

UF: **MG**

CEP: **38044795**

Contrato: **5300018241**

Celebrado em: **25/08/2022**

Valor: **R\$ 5.654.858,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA ARAFÉRTIL

Nº: **5000**

Complemento: **ZONA SUL**

Bairro: **SETOR SUL**

Cidade: **ARAXÁ**

UF: **MG**

CEP: **38184270**

Data de Início: **25/08/2022**

Previsão de término: **25/08/2028**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **OUTROS**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA**

CPF/CNPJ: **33.931.486/0019-60**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
10 - Coordenação		
80 - Projeto > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	1,00	un
80 - Projeto > MEIO AMBIENTE > MANEJO E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS > #7.3.1 - DE GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	1,00	un
80 - Projeto > MEIO AMBIENTE > TECNOLOGIA AMBIENTAL > #7.5.1 - DE TECNOLOGIA AMBIENTAL	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

DF22-C074- Acompanhamento Técnico da Obra de Descaracterização da Barragem B5- Relatório Trimestral de Acompanhamento Técnico da Obra.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE



Documento assinado digitalmente

ISABELA LIMA FONSECA

Data: 22/11/2023 14:12:15-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, 22 de novembro de 2023

Local

data

ISABELA LIMA FONSECA - CPF: 070.547.296-50

DocuSigned by:

Thiago Oliveira

MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA - CNPJ: 33.931.486/0014-55

9. Informações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 0987W
Impresso em: 22/11/2023 às 13:46:11 por: , ip: 187.111.30.126





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232541186

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE - ART PRINCIPAL

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 254,59** Registrada em: **22/11/2023** Valor pago: **R\$ 254,59** Nosso Número: **8602820657**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 0987W
Impresso em: 22/11/2023 às 13:46:12 por: , ip: 187.111.30.126

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:



Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: E7474547-ADD3-4791-A6A5-4D74D77ED9E0

Status: Concluído

Assunto: DF22-C074-1-ENG-RTE-014=0 (Relatório Trimestral)

Código Contrato:

Código Contrato (Continuação):

Nome do Fornecedor:

Valor Bruto do Contrato:

Início do Contrato:

Fim do Contrato:

Envelope fonte:

Documentar páginas: 50

Assinaturas: 2

Remetente do envelope:

Certificar páginas: 5

Rubrica: 0

Amanda Silveira

Assinatura guiada: Ativado

Av. Randolpho Borges Júnior, 665 – Univerdecidade

Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado

Uberaba , 38064 - 100

Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília

Amanda.Silveira@mosaicco.com

Endereço IP: 187.72.205.195

Rastreamento de registros

Status: Original

Portador: Amanda Silveira

Local: DocuSign

23/02/2026 14:48:40

Amanda.Silveira@mosaicco.com

Eventos do signatário**Assinatura****Registro de hora e data**

Isabela Fonseca

ifonseca@dfmais.eng.br

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

Assinado por:

Isabela Fonseca

5835300523AC4B3...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 187.111.30.126

Enviado: 23/02/2026 14:52:23

Reenviado: 23/02/2026 16:25:01

Visualizado: 23/02/2026 16:29:27

Assinado: 23/02/2026 16:30:14

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 23/02/2026 14:56:31

ID: 1bdd7cf6-8db4-43e8-b2a9-39f98a9c6e7f

ELIAS ALVES LIMA

elias.lima@mosaicco.com

VP Operations

Mosaic

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

DocuSigned by:

ELIAS ALVES LIMA

2B321772AA5C474...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 187.44.113.218

Enviado: 23/02/2026 16:30:48

Visualizado: 23/02/2026 17:36:19

Assinado: 23/02/2026 17:36:25

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Não oferecido através da Docusign

Eventos do signatário presencial	Assinatura	Registro de hora e data
Eventos de entrega do editor	Status	Registro de hora e data
Evento de entrega do agente	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega intermediários	Status	Registro de hora e data
Eventos de entrega certificados	Status	Registro de hora e data

Eventos de entrega certificados	Status	Registro de hora e data
Amanda Silveira Amanda.Silveira@mosaicco.com ANALISTA MINERACAO - MG Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma) Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Aceito: 29/03/2023 07:52:08 ID: b014b1c0-2d55-4407-b47e-4e8dc2b44b6e	Visualizado Usando endereço IP: 187.92.182.102	Enviado: 23/02/2026 16:30:19 Visualizado: 23/02/2026 16:30:47

Eventos de cópia	Status	Registro de hora e data
Pedro Henrique Leite pedro.leite@mosaicco.com Geotécnico de Barragens em Araxá (CMA) Mosaic Fertilizantes Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma) Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Não oferecido através da DocuSign	Copiado	Enviado: 23/02/2026 17:36:29
Thiago Silva Thiago.Silva10@mosaicco.com Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma) Termos de Assinatura e Registro Eletrônico: Não oferecido através da DocuSign	Copiado	Enviado: 23/02/2026 17:36:29 Visualizado: 24/02/2026 07:43:59

Eventos com testemunhas	Assinatura	Registro de hora e data
-------------------------	------------	-------------------------

Eventos do tabelião	Assinatura	Registro de hora e data
---------------------	------------	-------------------------

Eventos de resumo do envelope	Status	Carimbo de data/hora
Envelope enviado	Com hash/criptografado	23/02/2026 14:52:23
Envelope atualizado	Segurança verificada	23/02/2026 16:05:00
Envelope atualizado	Segurança verificada	23/02/2026 16:05:00
Envelope atualizado	Segurança verificada	23/02/2026 16:05:00
Entrega certificada	Segurança verificada	23/02/2026 17:36:19
Assinatura concluída	Segurança verificada	23/02/2026 17:36:25
Concluído	Segurança verificada	23/02/2026 17:36:29

Eventos de pagamento	Status	Carimbo de data/hora
Termos de Assinatura e Registro Eletrônico		

ELECTRONIC RECORD AND SIGNATURE DISCLOSURE

From time to time, Mosaicc Brasil (we, us or Company) may be required by law to provide to you certain written notices or disclosures. Described below are the terms and conditions for providing to you such notices and disclosures electronically through the DocuSign system. Please read the information below carefully and thoroughly, and if you can access this information electronically to your satisfaction and agree to this Electronic Record and Signature Disclosure (ERSD), please confirm your agreement by selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

Getting paper copies

At any time, you may request from us a paper copy of any record provided or made available electronically to you by us. You will have the ability to download and print documents we send to you through the DocuSign system during and immediately after the signing session and, if you elect to create a DocuSign account, you may access the documents for a limited period of time (usually 30 days) after such documents are first sent to you. After such time, if you wish for us to send you paper copies of any such documents from our office to you, you will be charged a \$0.00 per-page fee. You may request delivery of such paper copies from us by following the procedure described below.

Withdrawing your consent

If you decide to receive notices and disclosures from us electronically, you may at any time change your mind and tell us that thereafter you want to receive required notices and disclosures only in paper format. How you must inform us of your decision to receive future notices and disclosure in paper format and withdraw your consent to receive notices and disclosures electronically is described below.

Consequences of changing your mind

If you elect to receive required notices and disclosures only in paper format, it will slow the speed at which we can complete certain steps in transactions with you and delivering services to you because we will need first to send the required notices or disclosures to you in paper format, and then wait until we receive back from you your acknowledgment of your receipt of such paper notices or disclosures. Further, you will no longer be able to use the DocuSign system to receive required notices and consents electronically from us or to sign electronically documents from us.

All notices and disclosures will be sent to you electronically

Unless you tell us otherwise in accordance with the procedures described herein, we will provide electronically to you through the DocuSign system all required notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you during the course of our relationship with you. To reduce the chance of you inadvertently not receiving any notice or disclosure, we prefer to provide all of the required notices and disclosures to you by the same method and to the same address that you have given us. Thus, you can receive all the disclosures and notices electronically or in paper format through the paper mail delivery system. If you do not agree with this process, please let us know as described below. Please also see the paragraph immediately above that describes the consequences of your electing not to receive delivery of the notices and disclosures electronically from us.

How to contact Mosaicc Brasil:

You may contact us to let us know of your changes as to how we may contact you electronically, to request paper copies of certain information from us, and to withdraw your prior consent to receive notices and disclosures electronically as follows:

To advise Mosaicc Brasil of your new email address

To let us know of a change in your email address where we should send notices and disclosures electronically to you, you must send an email message to us at mosaiccc@mosaiccc.com.br and in the body of such request you must state: your previous email address, your new email address.

If you created a DocuSign account, you may update it with your new email address through your account preferences.

To request paper copies from Mosaicc Brasil

To request delivery from us of paper copies of the notices and disclosures previously provided by us to you electronically, you must send us an email to mosaiccc@mosaiccc.com.br and in the body of such request you must state your email address, full name, mailing address, and telephone number.

To withdraw your consent with Mosaicc Brasil

To inform us that you no longer wish to receive future notices and disclosures in electronic format you may:

- i. decline to sign a document from within your signing session, and on the subsequent page, select the check-box indicating you wish to withdraw your consent, or you may;

ii. send us an email to and in the body of such request you must state your email, full name, mailing address, and telephone number. . .

Required hardware and software

The minimum system requirements for using the DocuSign system may change over time. The current system requirements are found here: <https://support.docusign.com/guides/signer-guide-signing-system-requirements>.

Acknowledging your access and consent to receive and sign documents electronically

To confirm to us that you can access this information electronically, which will be similar to other electronic notices and disclosures that we will provide to you, please confirm that you have read this ERSD, and (i) that you are able to print on paper or electronically save this ERSD for your future reference and access; or (ii) that you are able to email this ERSD to an email address where you will be able to print on paper or save it for your future reference and access. Further, if you consent to receiving notices and disclosures exclusively in electronic format as described herein, then select the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures' before clicking 'CONTINUE' within the DocuSign system.

By selecting the check-box next to 'I agree to use electronic records and signatures', you confirm that:

- You can access and read this Electronic Record and Signature Disclosure; and
- You can print on paper this Electronic Record and Signature Disclosure, or save or send this Electronic Record and Disclosure to a location where you can print it, for future reference and access; and
- Until or unless you notify Mosaicc Brasil as described above, you consent to receive exclusively through electronic means all notices, disclosures, authorizations, acknowledgements, and other documents that are required to be provided or made available to you by Mosaicc Brasil during the course of your relationship with Mosaicc Brasil.