

# PAEBM

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA  
PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

## SEÇÃO V

### BARRAGEM CAVA B

UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR  
Yara Brasil Fertilizantes SA

SMG-2023-YARA-004  
Agosto/2023



Knowledge grows

# RELATÓRIO TÉCNICO DA SEÇÃO V DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)

## SEÇÃO V

Documento elaborado em atendimento ao preconizado no Decreto nº 48.078, de 05 de novembro de 2020 que dispõe sobre a obrigatoriedade do atendimento às exigências Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA).

Decreto nº 48.078/2020, quanto ao pertinente à Seção V do PAEBM:

Art. 3º – O PAE será analisado e aprovado de forma integrada pelos seguintes órgãos e entidades:

[...]

VII – Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA.

[...]

Art. 5º – O PAE, em observância da Política Estadual de Segurança de Barragens, comporá um plano único e complementar da Política Nacional de Segurança de Barragens, e será dividido em cinco seções específicas, nos seguintes termos:

[...]

V – quinta seção atenderá às exigências do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA.

[...]

Art. 9º – Compete ao IMA, no âmbito de suas atribuições legais, definir critérios e aprovar a seção do PAE referente às ações necessárias para a preservação e salvaguarda dos animais.

A Portaria nº 2047/2021 emitida pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) estabelece, no contexto das atribuições conferidas pela norma regulamentar Decreto nº 48.078/2020, diretrizes e protocolos que devem ser observados pelos responsáveis por barragens sob a jurisdição do referido instituto em situações emergenciais. Essas diretrizes têm foco específico nas espécies animais de cunho produtivo, abarcando bovinos, bubalinos, equídeos, ovinos, caprinos, suídeos, aves, abelhas e animais aquáticos de exploração, a fim de delinearem os procedimentos necessários para a eventual evacuação ou resgate das referidas espécies nas áreas potencialmente afetadas em caso de rompimento da barragem. As disposições mínimas a serem contempladas no documento são explicitadas no Artigo 3º da mencionada Portaria.

 <b>YARA</b> Knowledge grows	 <b>SILVA MENDES</b> GEOTECNIA	<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA	PÁGINA	
	-	2 / 28	
	Nº SM GETECNIA	REV.	
	<b>SMG-2023-YARA-004</b>	<b>0</b>	

## TIPO DE EMISSÃO

Legenda				
<b>TE: TIPO EMISSÃO</b>	A - PRELIMINAR	C - PARA CONHECIMENTO	E - PARA CONSTRUÇÃO	G - CONFORME CONSTRUÍDO
	B-PARA APROVAÇÃO	D - PARA COTAÇÃO	F - CONFORME COMPRADO	H- CANCELADO


## REVISÕES

Rev.	TE	Descrição	Cliente	Elaboração	Verificação	Data
0	B	PARA APROVAÇÃO DO CLIENTE	YARA	YV	YV	23/08/2023

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>3 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

## SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO .....	6
1.1.	EMPREENDIMENTO.....	6
1.2.	EQUIPE EXTERNA .....	7
1.3.	RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA SEGURANÇA DA BARRAGEM .....	7
2.	INTRODUÇÃO .....	8
3.	OBJETIVO .....	9
4.	REFERÊNCIAS NORMATIVAS E INSTRUCIONAIS.....	9
5.	LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO .....	9
6.	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	12
2.1.	HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO.....	12
2.2.	CONTEXTO CONSTRUTIVO DA BARRAGEM CAVA B.....	12
2.3.	DADOS BÁSICOS DA BARRAGEM CAVA B, ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) E ZONA DE SALVAMENTO SECUNDÁRIO (ZSS).....	14
7.	DOCUMENTAÇÃO AMBIENTAL .....	19
3.1.	LICENÇA AMBIENTAL.....	19
3.2.	OUTORGA DE USO DE ÁGUAS PÚBLICAS ESTADUAIS.....	19
8.	LISTA DE CONTATOS.....	20
9.	DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ATENDIMENTO AO INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA (IMA) .....	24
	ANEXO I DOCUMENTAÇÃO AMBIENTAL.....	26

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>4 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

## LISTA DE FIGURAS


---

Figura 1: Mapa de localização e vias de acesso ao empreendimento Unidade Mineradora de Lagamar (UML), Lagamar/MG. ....	11
Figura 2: Delimitação das ZAS, para as inundações hipotéticas consideradas em dia seco e chuvoso, com ausência de estruturas sensíveis. ....	17
Figura 3: Localização das estruturas geotécnicas e civis a jusante da Barragem Cava B. ....	18

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>5 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Etapas construtivas da Barragem Cava B. ....	13
Tabela 2 - Aspectos geométricos da Barragem Cava B. ....	14
Tabela 3: Síntese dos dados básicos sobre a Barragem Cava B, ZAS e ZSS. ....	14
Tabela 4: Quantitativo de estruturas civis e geotécnicas no raio de 1,0 km do centro da crista da barragem.....	15
Tabela 5: Contatos internos do empreendedor.....	20
Tabela 6: Contatos consultores externos parceiros.....	21
Tabela 7: Contatos externos (Órgãos Federais).....	21
Tabela 8: Contatos externos (Órgãos Estaduais).....	22
Tabela 9: Contatos externos (Órgãos Municipais/Regional).....	23
Tabela 10: Contatos externos (Meios de Comunicação).....	24

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA	PÁGINA	
	-	6 / 28	
	Nº SM GETECNIA	REV.	
	<b>SMG-2023-YARA-004</b>	<b>0</b>	

## 1. IDENTIFICAÇÃO

### 1.1. EMPREENDIMENTO

EMPREENDIMENTO				
<b>Razão Social</b>	Yara Brasil Fertilizantes S/A			
<b>Nome da Unidade</b>	Unidade Mineradora de Lagamar			
<b>CPNJ</b>	92.660.604/0174-09			
<b>Processo no COPAM</b>	Licença Ambiental	REN-LO nº 035/2018, válida até 12/05/2028		
	Ambiental de Funcionamento	Ambiental de Funcionamento: 00043/1984/023/2017		
<b>Processo no DNPM</b>	Número do processo	815.073/1974		
	Número Único de Protocolo (NUP)	27203.815073/1974-34		
<b>Atividade</b>	Lavra a céu aberto com tratamento úmido – minerais não metálicos, exceto áreas cársticas ou rochas ornamentais e de revestimento; unidade de tratamento de minerais – UTM; obras de infraestrutura, barragem de contenção de rejeitos/resíduos, pilhas de rejeito/estéril, estradas para transporte de minério/estéril; reaproveitamento de bens inerais dispostos em barragem; ponto de abastecimento de combustíveis.			
<b>Substância(s) mineral(ais) de interesse</b>	Fosfato			
<b>Localização do empreendimento</b>	Fazenda Rocinha, s/nº, Zona Rural, Lagamar/MG – Brasil CEP: 38785-000.			
<b>Coordenadas Geográficas</b>	<b>Latitude</b>	18°16'50"00	<b>Longitude</b>	46°51'43"00
	<b>Nome</b>	Pierre Lopes Johnston		
<b>Representante Legal do Empreendimento</b>	<b>Formação</b>	Engenheiro Civil		
	<b>Cargo</b>	Diretor Regional de Operações		
	<b>Telefone</b>	(51) 99833-3524		
	<b>E-mail</b>	pierre.johnstons@yara.com		
<b>Site Oficial</b>	<a href="https://unidadelagamar.com.br/unidade-lagamar">https://unidadelagamar.com.br/unidade-lagamar</a>			

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>7 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

## 1.2. EQUIPE EXTERNA

SILVA MENDES GEOTECNIA	
<b>CNPJ</b>	51.235.738/0001-79
<b>Endereço</b>	Rua 45, nº 107, Nova Vila – Ceres/GO
<b>Telefone</b>	(63) 9 9232 - 0501
REPRESENTANTE	
<b>Responsável Técnico</b>	Yuri Silva Mendes Vieira
<b>CPF</b>	052.708.401-89
<b>Formação</b>	Geólogo, Engenheiro de Minas e Engenheiro Geotécnico
<b>CREA MG</b>	338968MG
<b>Celular</b>	(63) 9 9232 - 0501
<b>E-mail</b>	yurismvieira@icloud.com

## 1.3. RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA SEGURANÇA DA BARRAGEM

COORDENADOR DO PAEBM	
<b>Nome</b>	Hayane Elói Silva Viana
<b>Cargo/Função</b>	Engenheira de Minas e Coordenadora do PAEBM
<b>Formação</b>	Engenharia de Minas e Engenharia Geotécnica
<b>Telefone</b>	(31) 9 9272-3183
<b>Email</b>	hayaneesv@me.com



 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA -	PÁGINA <b>8 / 28</b>	
	Nº SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

## 2. INTRODUÇÃO

A Yara Brasil Fertilizantes S/A, durante os anos operacionais da Unidade Mineradora de Lagamar (UML), realizou a extração de minério de fosfato por meio de mineração a céu aberto na região designada pelo Processo DNPM nº 815.073/1974, localizada no município de Lagamar, Minas Gerais.

Atualmente, a operação encontra-se em fase de exaustão das suas três cavas, denominadas Cava A, B e C. A Cava B, em particular, após o decreto de sua exaustão, passou a ser utilizada para a acumulação de rejeitos gerados durante o processo de beneficiamento do minério de rocha fosfática proveniente do Corpo C, bem como para a contenção de sedimentos originados na sua área de contribuição e para a recirculação de água industrial. Essas atividades configuram a transformação da Cava B em uma estrutura de barragem.

O documento em questão apresenta o Estudo do Patrimônio Cultural localizado a jusante da Barragem Cava B, o qual corresponde à Seção IV do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração.

A Agência Nacional de Mineração (ANM), no uso de suas atribuições, define na Resolução nº 95/2022 o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM, comumente siglado simplificado como PAE), como *“documento técnico e de fácil entendimento elaborado pelo empreendedor, no qual estão identificadas as situações de emergência em potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados, com o objetivo de minimizar danos e perdas de vida”*.

As Barragens de Mineração são geridas na esfera federal pela Lei nº 12.334/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e pela Resolução da ANM nº 95/2022, que consolida os atos normativos que dispõe sobre a temática, posteriormente alterada pela Resolução ANM nº 130/2023.

Em âmbito estadual, no que concerne o Estado de Minas Gerais, as estruturas de contenção e armazenamento de rejeitos são objeto da Lei nº 23.291/2010, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens e pelo Decreto nº 48.078/2020.

O Plano de Ação de Emergência, denominado PAEBM, conforme previsto nos marcos legais Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, e Decreto nº 48.078, de 05 de novembro de 2020, e no que se refere à responsabilidade do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) em relação as ações de salvaguardo das espécies de animais de produção (Bovinos, bubalinos, equídeos, ovinos, caprinos, suídeos, aves, abelhas e animais aquáticos de produção), estabelece seus procedimentos conforme delineados pela Portaria IMA nº 2047/2021.

A avaliação do referido Plano de Ação de Emergência será conduzida de forma integrada por distintos órgãos, além do IEPHA-MG, incluindo o Gabinete Militar do Governador e a

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>9 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (GMG/CEDEC), o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA) e o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA).

### 3. OBJETIVO

O Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração, abreviadamente PAEBM, foi elaborado com o propósito de atender as exigências legais estipuladas por meio do Decreto Estadual nº 48.078, datado de 05 de novembro de 2020. Estas exigências estão intrinsecamente relacionadas à competência atribuída ao Instituto Mineiro de Agropecuária, conhecido como IMA. Os procedimentos correlatos foram devidamente estabelecidos mediante a disposição contida na Portaria IMA nº 2047/2021.

O presente documento foi desenvolvido com estreita observância à mencionada Portaria, a qual estipula as diretrizes e os trâmites referentes à apresentação, análise e subsequente aprovação do PAEBM associado à Barragem Cava B, situada na Unidade Mineradora de Lagamar (UML), existente sob a responsabilidade do empreendedor Yara Brasil Fertilizantes S.A, em Lagamar, Estado de Minas Gerais.

### 4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E INSTRUCIONAIS

**Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Brasil.** 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.


**Lei Estadual nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019. Minas Gerais.** Institui a política estadual de segurança de barragens.

**Decreto Estadual nº 48.078, de 05 de novembro de 2020. Minas Gerais.** Regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE, estabelecido no art. 9º da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens.

**Portaria IMA nº 2047/2021. Minas Gerais.** Estabelece diretrizes, exigências e ações para a apresentação e aprovação do Plano de Ação de Emergência-PAE, para as barragens abrangidas pela Lei nº 23.291, de 25 de janeiro de 2019, no âmbito das competências do Instituto Mineiro de Agropecuária definidas pelo Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020, e determina procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando estiverem em situação de emergência.

### 5. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O empreendimento intitulado Unidade Mineradora de Lagamar, concernente à sigla UML, para a qual a Yara Brasil Fertilizantes S.A detém a titularidade minerária, situa-se no

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>10 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

município de Lagamar, Estado de Minas Gerais, a 555 km da capital mineira, e a 377 km da capital nacional, Brasília/DF.

O acesso ao empreendimento a partir do centro de Belo Horizonte, se faz pela Avenida Amazonas em direção sudoeste, por aproximadamente 8,3 km até a conversão à direita na BR-381. Nesta rodovia, o trajeto é continuado por 160 m até o encontro do acesso à BR-040, por onde segue-se por mais 480 km, até a conversão à esquerda na MG-410, no município de Lagoa Grande. O percurso pela rodovia estadual prolonga-se por 79 km, até o alcance da BR-354, no município de Presidente Olegário, por onde percorre-se por aproximadamente 34,2 km até a região central de Lagamar.

O deslocamento em perímetro urbano ocorre por 850 m pela Rua Araguari, até a segunda saída para a rodovia estadual não pavimentada (LMG-722). Percorrido 10,7 km, o percurso finda-se após à conversão à direita, seguido por 3,5 km em estrada de natureza similar, mas com boas condições de trafegabilidade, a sudoeste da sede do município.

Embora situado em perímetro rural, o acesso aos recursos básicos como fornecimento de energia elétrica e água potável, serviços de saneamento básico, escoamento de produtos e insumos, além da contratação e transporte de mão de obra local, é facilitado pela favorável relação distal com o centro urbano de Lagamar.

A Figura 1 ilustra o percurso supracitado e contextualiza o município de Lagamar e a UML no cenário estadual e federal.

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA		N° YARA -	PÁGINA <b>11 / 28</b>
		N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>

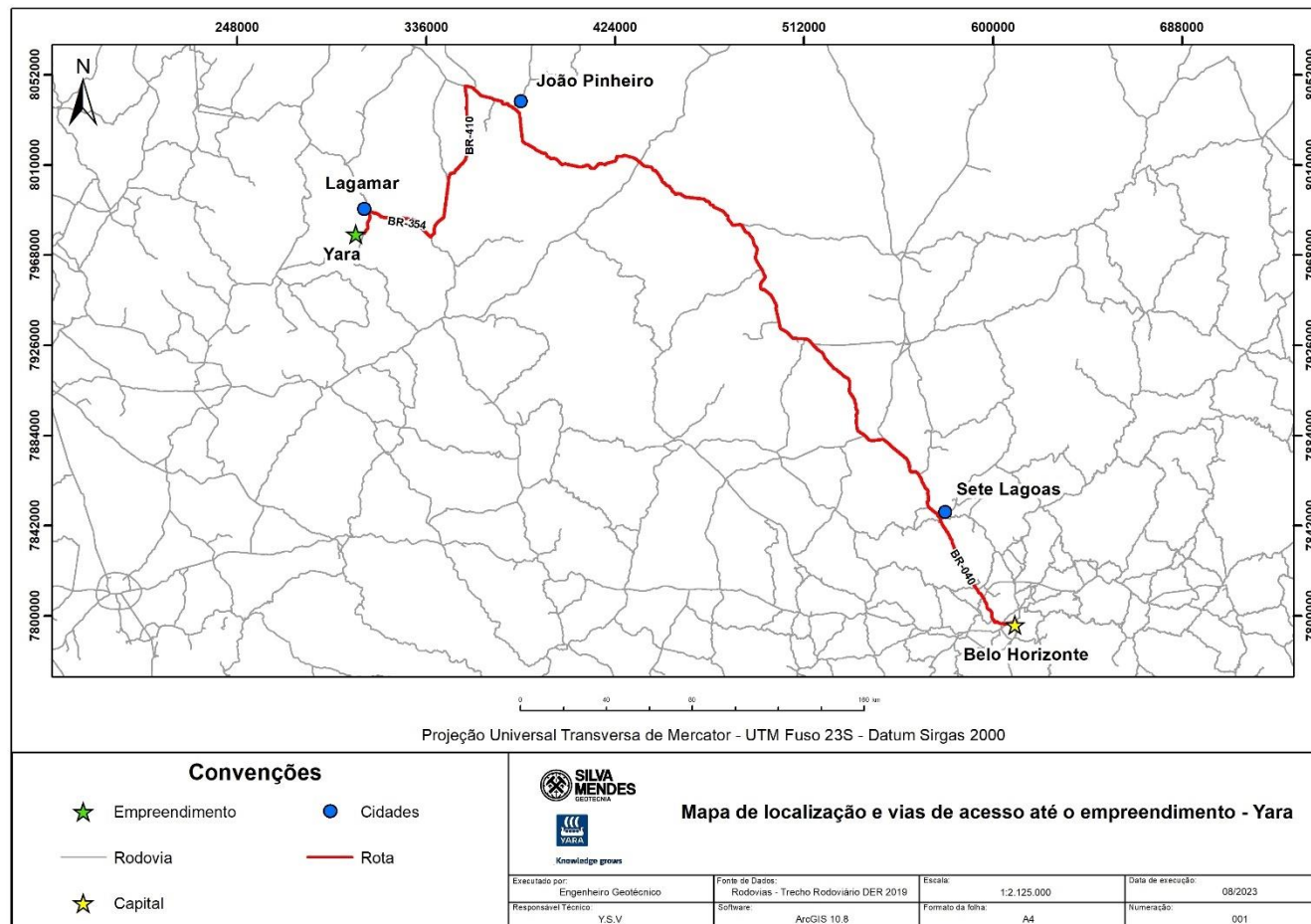


Figura 1: Mapa de localização e vias de acesso ao empreendimento Unidade Mineradora de Lagamar (UML), Lagamar/MG.

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA -	PÁGINA <b>12 / 28</b>	
	Nº SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

## 6. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 2.1. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

A descoberta do depósito sedimentar de minério de fosfato na Unidade Mineradora de Lagamar (UML) teve origem em 1974 por parte da PROSPEC S/A. Na sequência, houve o requerimento para fins de pesquisa junto ao então Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), hoje Agência Nacional de Mineração (ANM), por meio da abertura do processo nº 815.072/74. A transferência dos direitos de pesquisa mineral para a Mineração Cerrado Ltda ocorreu três anos mais tarde, incumbindo-a da condução das atividades de prospecção geológica na área até o término de 1978. O ano subsequente testemunhou a aprovação do relatório final de pesquisa pelo DNPM.

No âmbito da Mineração Cerrado Ltda, a Portaria de Lavra nº 1.151/80 foi concedida em 14 de agosto de 1980, sendo oficializada no Diário Oficial da União em 19 do mesmo mês. Em 1983, houve a autorização para a transferência dos direitos em favor das Indústrias Luchsinger Madorim S/A, renomeada no mesmo ano para Adubos Trevo S.A.

Em um intervalo de quinze anos, a Galvani assumiu a área do empreendimento, abrangendo as infraestruturas existentes e o direito de exploração da jazida até a exaustão do Corpo B. Subsequentemente, houve a exploração do Corpo A, no qual o material extraído era mesclado e homogeneizado com os minérios "médio" e "pobre" do Corpo B. A concentração subsequente ocorria por meio da deslamagem, com a Cava B fornecendo água e recebendo o rejeito em forma de lama através de um sifão.

No término de 2003, antes da conclusão da etapa mencionada, a Galvani adquiriu os direitos minerários restantes, a propriedade e os equipamentos pertencentes à Adubos Trevo S.A. Aproveitando-se de sua tecnologia de beneficiamento com baixos teores de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, a mineradora, mediante licenciamento ambiental da cava de minério Corpo C, expandiu suas reservas lavráveis. Investimentos em novas tecnologias, avanços tecnológicos e um mercado favorável contribuíram para estender a vida útil da jazida.

Desde 2018, a Yara Brasil Fertilizantes S/A detém os direitos minerários do empreendimento após adquirir a participação minoritária da Galvani, a antiga detentora. Neste momento, a UML encontra-se no aguardo do agendamento da assembleia pública referente à conclusão do Plano Ambiental de Fechamento de Mina (PAFEM), elaborado em julho de 2017 pela TEC3 Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda, cujo escopo abrange diversas estruturas, incluindo a Cava B.

### 2.2. CONTEXTO CONSTRUTIVO DA BARRAGEM CAVA B

A Barragem Cava B, erguida em uma cava já exaurida referente ao depósito mineral denominado Corpo B, desempenhou durante seu período de operação a função de acumular os resíduos resultantes do processo de beneficiamento do minério de rocha fosfática do Corpo C, além de reter os sedimentos provenientes de sua bacia de contribuição e facilitar a recirculação de água industrial.



 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA -	PÁGINA <b>13 / 28</b>	
	Nº SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

A estrutura do maciço dessa barragem é homogênea e foi construída em cinco fases utilizando o método de alteamento a jusante. A compactação do solo não foi submetida a um controle formal até a elevação 812,0 m, e a partir desta elevação até 819,0 m, houve uma compactação formal. O material empregado nos alteamentos consiste em estéril silto-argiloso proveniente da extração do Corpo C.

A primeira fase construtiva, iniciada em setembro de 2006, teve uma parte do maciço apoiada no terreno natural, correspondendo a um acesso antigo, enquanto outra parte repousava sobre os rejeitos sedimentados da cava remanescente. O processo de aterramento começou na elevação 790,0 m (onde se encontrava o rejeito sedimentado) e terminou na elevação 806,0 m, resultando em uma altura máxima do maciço de aproximadamente 16,0 m. Nessa fase inicial, não foi implementado o sistema de drenagem interno.

Dois anos após o início da construção do maciço, foi realizado o primeiro alteamento utilizando o método a jusante, que envolveu o lançamento e compactação de materiais sobre o maciço existente e o terreno circundante até a elevação 812,0 m. Em 2010, a elevação do maciço atingiu a cota de 815,0, incorporando ao mesmo tempo o sistema de drenagem interno composto por tapete horizontal e filtro vertical.

Posteriormente, houve um novo alteamento em 2011, levando o maciço até a elevação de 818,0 m. No ano seguinte, a elevação atingiu a cota de 819,0 m, resultando na redução da largura do coroamento do maciço anterior. Ambos os alteamentos foram realizados pelo método a jusante e empregaram solo compactado.

As seis etapas descritas acima estão resumidas na tabela a seguir:


**Tabela 1: Etapas construtivas da Barragem Cava B.**

Fonte: P1735-GALV-A-BA-RL-01-GE Dinésio Franco

Etapa	Elevação do coroamento (m)	Método de alteamento	Volume do maciço (m³)	Volume máximo de acumulação (x 10 <sup>6</sup> m³)		Mês/Ano de conclusão da obra
				Simple	Acumulado	
1ª	806,0	Start dam	50.000	Não disponível		2006
2ª	812,0	Jusante	72.000	1,04	1,04	2008
3ª	815,0	Jusante	27.000	0,40	1,44	Nov/2010
4ª	818,0	Jusante	22.000	0,42	1,82	Jul/2011
5ª	819,0	Jusante*	6.630	0,17	1,99	Mai/2012
6ª	819,0	Adequação de jusante	6.200	-	1,99	Mar/2016
<b>TOTAL</b>			<b>183.830</b>	<b>1,99</b>		<b>-</b>

\* Processo: lançamento e compactação dos materiais sobre o maciço de solo compactado anteriormente, seguindo o eixo do maciço final (linha de centro do alteamento anterior)

Atualmente, a Barragem Cava B encontra-se desativada, sem deposição de rejeitos desde 2012. Durante sua operação, a estrutura mantinha o nível de água remanescente abaixo da

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML)</b> <b>LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA	-	PÁGINA <b>14 / 28</b>
	Nº SM GETECNIA	<b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>

soleira. Na condição de inativa, o escoamento ocorre livremente durante as enchentes através do canal extravasor, localizado na porção noroeste da Cava B.

No tocante à geometria, a Barragem Cava B apresenta as seguintes características:

**Tabela 2: Aspectos geométricos da Barragem Cava B.**

Fonte: Relatório de Inspeção de Segurança Regular – 1º semestre de 2022. Terracota Consultoria e Projetos Ltda. Mar/2022

<b>Elevação do coroamento</b>	819,0 m
<b>Altura máxima do aterro</b>	21,0 m
<b>Extensão do coroamento (aproximada)</b>	840,0 m
<b>Inclinação geral do talude a jusante</b>	2H:1V
<b>Inclinação do talude a montante</b>	2H:1V
<b>Volume de aterro (aproximado)</b>	183.830 m <sup>3</sup>
<b>Volume total útil do reservatório</b>	1.890.000 m <sup>3</sup>

### 2.3. DADOS BÁSICOS DA BARRAGEM CAVA B, ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) E ZONA DE SALVAMENTO SECUNDÁRIO (ZSS)

As características básicas da Barragem de Rejeito Cava B, da ZAS e ZSS são descritas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a seguir.

**Tabela 3: Síntese dos dados básicos sobre a Barragem Cava B, ZAS e ZSS.**

<b>Nome da barragem</b>	Barragem Cava B
<b>Método de alteamento</b>	Alteamento a jusante
<b>Volume do reservatório</b>	1.890.000,00 m <sup>3</sup>
<b>Localização</b>	<b>Município/UF:</b> Lagamar/MG <b>Coordenadas do centro da crista:</b> UTM SIRGAS2000 Lat.: -18°16'47,00" Long.: 46°51'43,60"
<b>Tipo do rejeito ou resíduo</b>	Enquanto ativa, a estrutura era destinada a disposição dos rejeitos provenientes do beneficiamento de minério de rocha fosfática, da retenção de sedimentos erosivos e da recirculação de água industrial
<b>Rejeito ou resíduo tóxico à saúde humana</b>	O rejeito depositado na estrutura não apresenta toxicidade, conforme definição da ABNT NBR 10.004
<b>Extensão da ZAS em Km</b>	1,2 km
<b>População total concernida na ZAS</b>	Não há cadastro de propriedades na ZAS
<b>População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS (incluindo crianças e idosos)<sup>1</sup></b>	Não há cadastro de propriedades na ZAS
<b>População total concernida na ZSS</b>	Não há delimitação de ZSS <sup>2</sup>
<b>Nome dos municípios concernidos na ZAS</b>	Lagamar/MG
<b>Nome dos municípios concernidos na ZSS</b>	Não há delimitação de ZSS

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>15 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

<b>Evacuação d ZAS indicada para qual nível de emergência da barragem</b>	<b>Nível I:</b> evacuação preventiva sem acionamento da sirene <b>Nível II:</b> evacuação preventiva sem acionamento da sirene <b>Nível III:</b> evacuação total com acionamento da sirene
<b>Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento</b>	Rio Paranaíba
<b>Número de edificações sensíveis (ZAS)</b>	Não há cadastro de propriedades na ZAS
<b>Número de edificações sensíveis (ZSS)</b>	Não há cadastro de propriedades na ZAS

<sup>1</sup>Segundo a Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990, é considerado criança a pessoa até 12 (doze) anos e segundo a Lei 10.741 de 1 de outubro de 2003 é considerado idoso a pessoa com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos.

<sup>2</sup>Nenhuma das brechas consideradas no Estudo de Ruptura Hipotética superou a extensão de 1.200 m, logo toda a envoltória de inundação delimitada corresponde à Zona de Autossalvamento (ZAS) não havendo, portanto, delimitação para a Zona de Salvamento Secundário (ZSS), conforme pontuado no Estudo de Ruptura Hipotética (12222-S-BA-RL-01-DB)

Para o presente item, foram consideradas as informações contidas no Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem Cava B (12222-S-BA-RL-01-DB), elaborado em março de 2023 pela TERRACOTA Consultoria e Projetos. Segundo o documento, nenhuma das brechas consideradas superou a extensão de 1.200 m. Por conseguinte, a totalidade do perímetro de inundação delineado se configura como a delimitação da ZAS, resultando na ausência de demarcação para a ZSS.

Ainda conforme disposto no Estudo de Ruptura Hipotética, a jusante da Barragem Cava B, não há ocorrência de ocupação urbana permanente, evidenciada pela ausência de edificações desta natureza, sendo preponderantemente ocupada por áreas antropizadas pela atividade minerária, cobertura vegetal, intercaladas com áreas com presença de mata (vegetação arbórea/arbustiva) e vegetação rasteira, as quais não sobrepõem a unidade de conservação, área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas por legislação específica. Portanto, as interferências identificadas a jusante da Barragem se restringem às estruturas associadas ao próprio empreendimento, a maioria das quais encontra-se desativada, conforme ilustrado na Figura 3.

**Tabela 4: Quantitativo de estruturas civis e geotécnicas no raio de 1,0 km do centro da crista da barragem**

Estrutura	Tipo	Situação atual	Quantidades
Pilha de Estéril	Estrutura geotécnica	Inativa e incorporada ao paisagismo local	02
Bacia de Sedimentação	Estrutura geotécnica	Inativa e incorporada ao paisagismo local	02
Cava	Estrutura geotécnica	Inativa e incorporada ao paisagismo local	01



 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>16 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

Área Industrial	Estrutura civil	Parcialmente desativada, em função da exaustão das cavas	01
Prédio Administrativo	Estrutura civil	Ativa, com quadro de funcionários reduzido, em função da exaustão das cavas	01



**Figura 3: vista área da Barragem Cava B e região a jusante da estrutura.**



**Figura 3: vista área da Barragem Cava B e região a jusante da estrutura.**

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
		N° YARA -	PÁGINA <b>17 / 28</b>
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA		N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>

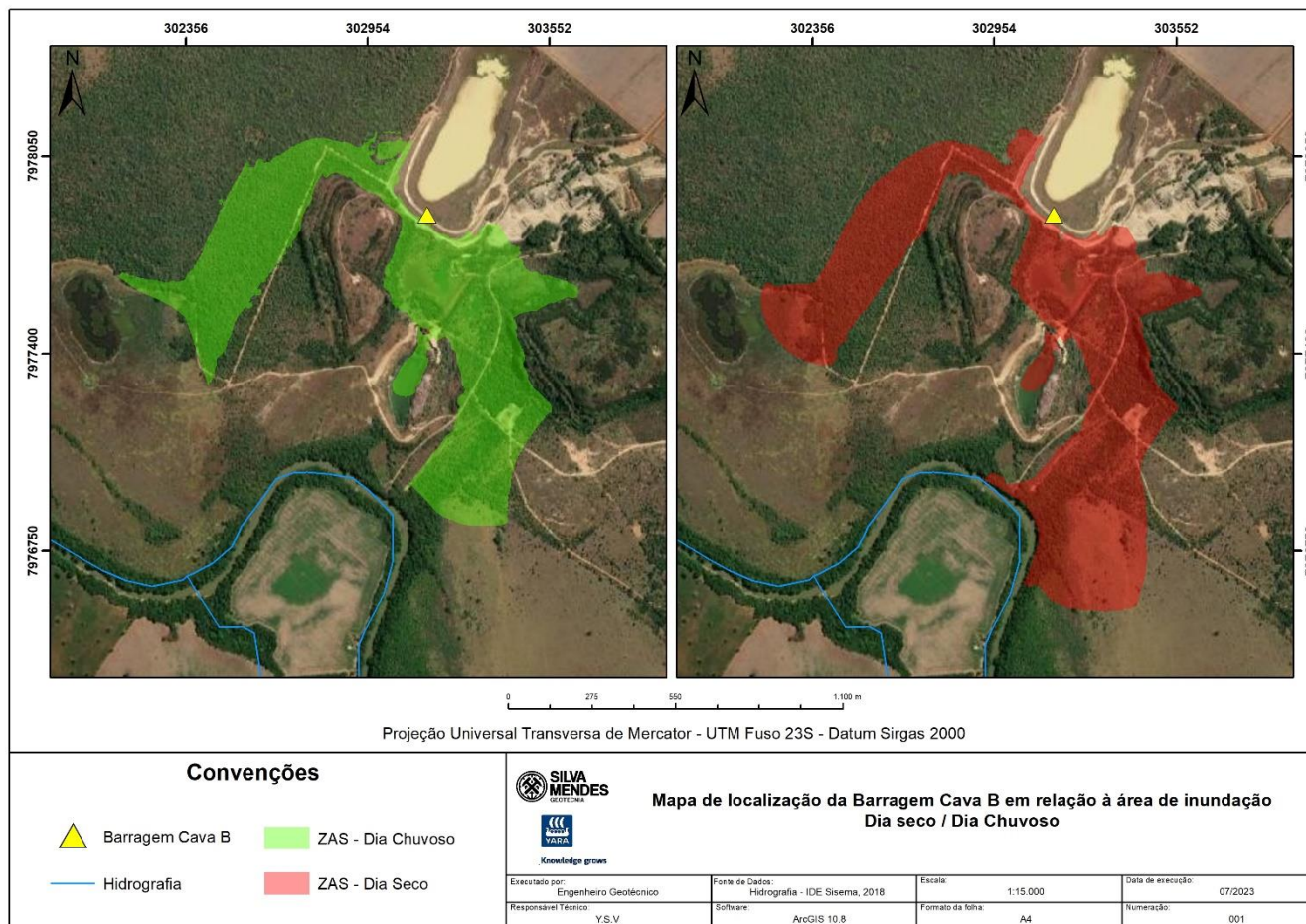
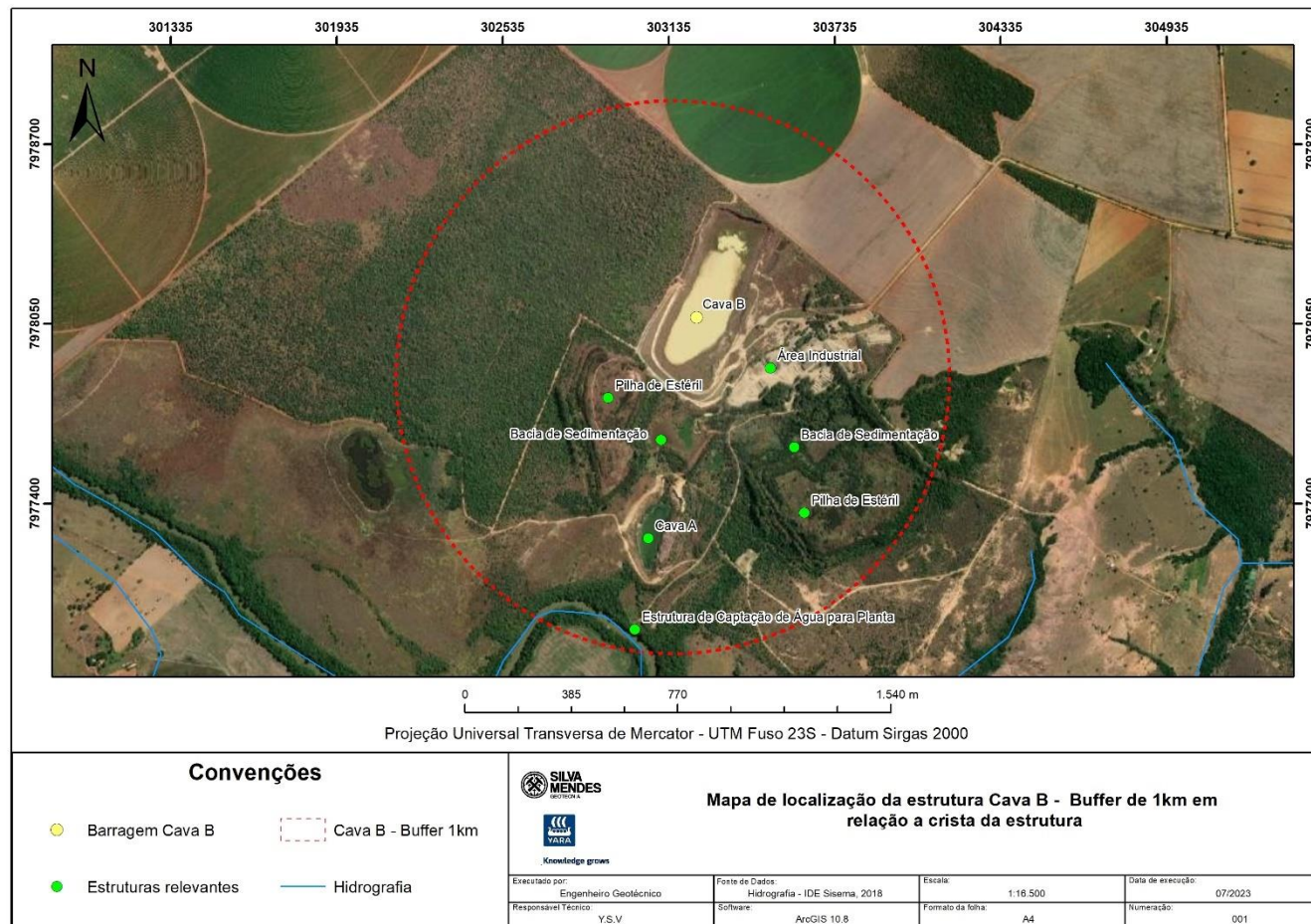


Figura 2: Delimitação das ZAS, para as inundações hipotéticas consideradas em dia seco e chuvoso, com ausência de estruturas sensíveis.



 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA		Nº YARA -	PÁGINA <b>18 / 28</b>
		Nº SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>



**Figura 3: Localização das estruturas geotécnicas e civis a jusante da Barragem Cava B.**

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>19 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

## 7. DOCUMENTAÇÃO AMBIENTAL

### 3.1. LICENÇA AMBIENTAL

A licença ambiental, conforme definido na Resolução CONAMA n° 237/97, representa um ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece condições, restrições e medidas de controle ambiental que devem ser rigorosamente observadas pelo empreendedor, seja ele pessoa física ou jurídica. Isso se aplica no processo de localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos ou atividades que utilizam recursos ambientais, com potencial efetivo ou potencial de poluição, ou ainda, aquelas que de alguma forma possam causar degradação ao meio ambiente.

Em conformidade com a mencionada resolução, o Poder Público, no âmbito de suas competências, emite três tipos de licenças:

- **Licença Prévia (LP):** Concedida na fase inicial do planejamento do empreendimento ou atividade, essa licença aprova a localização e a concepção do projeto, certificando a viabilidade ambiental. Ela também estabelece os requisitos básicos e as condicionantes que devem ser atendidos nas etapas subsequentes de implementação.
- **Licença de Instalação (LI):** Essa licença autoriza as atividades operacionais ou a construção do empreendimento após a verificação do cumprimento efetivo das exigências das licenças anteriores, incluindo as medidas de controle ambiental e as condicionantes determinadas para a operação.
- **Licença de Operação (LO):** Esta licença autoriza o pleno funcionamento das atividades ou empreendimentos, sob as mesmas condições mencionadas anteriormente.

Relativo ao empreendimento examinado neste contexto, o processo de licenciamento ambiental encontra-se na fase de Licença de Operação (LO n° 035/2018), com validade até 12 de maio de 2028. Esta licença permite a prática de lavra a céu aberto com tratamento úmido, a realização de obras de infraestrutura, a existência de uma barragem de rejeitos, pilhas de rejeitos/estéril e estradas para o transporte desses materiais, bem como a reutilização de minerais contidos na barragem.

Para maiores detalhes, o conteúdo completo do documento está disponível no Anexo II.

### 3.2. OUTORGA DE USO DE ÁGUAS PÚBLICAS ESTADUAIS

A outorga de uso de águas públicas estaduais, reconhecida como o instrumento legal que assegura aos usuários o direito de utilizar recursos hídricos, é concedida pelo IGAM - Instituto Mineiro de Gestão de Águas. O IGAM assume a responsabilidade pela gestão tanto quantitativa quanto qualitativa do uso dos recursos hídricos, por meio da emissão de atos de autorização ou concessão.

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA -	PÁGINA <b>20 / 28</b>	
	Nº SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

Nesse contexto, a Yara, portadora desse documento, válido até 12 de maio de 2028, declara o seu compromisso em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Código de Águas e na Legislação do Meio Ambiente. A empresa se compromete de maneira integral com o cumprimento das condições estabelecidas na Portaria nº 02378/2018.

Para maiores detalhes, o conteúdo completo do documento está disponível no Anexo II.

## 8. LISTA DE CONTATOS

Neste item, serão apresentadas as listagens de contatos internos do empreendimento (Tabela 5) e da equipe de consultoria externa de geotecnia e segurança de barragens (Tabela 6). A Tabela 7, Tabela 8 e Tabela 9 apresentam a lista de contatos externos referentes a entidades federais, estaduais e municipais, respectivamente. Quando aos meios de comunicação, estes são apresentadas na Tabela 10.

**Tabela 5: Contatos internos do empreendedor**

Função	Nome	Telefone
Responsável pelo empreendimento (Presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia)	Pierre Lopes Johnstons	(34) 3812-2000
Coordenador do PAEBM	Hayane Eloi Silva Viana	(31) 9 9272-3183
Coordenador suplente do PAEBM	Almir Pereira de Souza	(34) 9 9961-8427
Supervisor de operação, manutenção e monitoramento	Almir Pereira de Souza	(34) 9 9961-8427
	Diego Rodrigues de Sousa	(34) 9 9634-7128
Coordenador de operações	Wanderlei Moreira Garcia Banhos	(34) 9 9830-7965
Equipe de geotecnia de barragem	Hayane Eloi Silva Viana	(31) 9 9272-3183
Equipe de segurança da estrutura	Hayane Eloi Silva Viana	(31) 9 9272-3183
	Almir Pereira de Souza	(34) 9 9961-8427
	Wanderlei Moreira Garcia Banhos	(34) 9 9830-7965
Equipe de Meio Ambiente	Wanderlei Moreira Garcia Banhos	(34) 9 9830-7965
	Alisson Neiva Alves	(11) 3096-2506
Equipe de Recursos Humanos	Brenda Lourenço de Oliveira	(34) 9 9821-6781
	Amanda Souza Gomes	(34) 9 9819-6305
Equipe de Brigada de Incêndio e Resgate	Brenda Lourenço de Oliveira	(34) 9 9821-6781
	Wanderlei Moreira Garcia Banhos	(34) 9 9830-7965
Equipe de Assessoria Jurídica e de Comunicação	Letícia Lara Figueiredo	(11) 9 7294-9456
Chefe da equipe de segurança da barragem	Almir Pereira de Souza	(34) 9 9961-8427
Substituto do chefe de equipe de segurança da barragem	Wanderlei Moreira Garcia Banhos	(34) 9 9830-7965

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA -	PÁGINA <b>21 / 28</b>	
	Nº SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

Em consonância com o disposto na Seção IV – Do Sistema de Monitoramento, Artigo 7º e 8º da Resolução ANM nº95/2022, a obrigatoriedade da existência de sistema de monitoramento automatizado de instrumentação, fisicamente estruturada por meio de sala de monitoramento, dotado de acionamento automático e manual de sirenes e demais dispositivos adequados ao eficiente alerta da ZAS e à complexidade da estrutura, recai às barragens classificadas com DPA alto e DPA médio. A Barragem Cava B é classificada como de DPA baixo, conforme o Estudo de Ruptura Hipotética (12222-S-BA-RL-01-DB, TERRACOTA Consultoria e Projetos, Maio de 2022), o Relatório de Inspeção de Segurança Regular – RISR (17323-A-BA-RL-01-GE, TERRACOTA Consultoria e Projetos, Março de 2023) e a Revisão Periódica de Segurança de Barragem – RPSB (MLF-RT-YARA-PSB-B-005-2022, MLF Geomecânica, Julho de 2022), não sendo, portanto, obrigatória a existência de sala de monitoramento e controle. Ressalta-se que, embora não haja um espaço físico fixo destinado ao monitoramento e controle da estrutura, o monitoramento ocorre de forma periódica e contínua, conforme os atos normativos e legislativos pertinentes à segurança de barragens.

**Tabela 6: Contatos consultores externos parceiros**

Função	Nome	Telefone
Consultoria de geotecnia e de segurança de Barragens (Vistorias)	Mauri Lopes Ferreira MLF Geomecânica	(31) 9 8864-8167 (31) 3542-9278
Consultoria de geotecnia e de segurança de Barragens (Auditorias)	Elias Josafá Cota TERRACOTA Consultoria e Projetos	(31) 3786-4226
Consultoria de Direito Minerário	William Freire William Freire Advogados Associados	(31) 3261-7747

**Tabela 7: Contatos externos (Órgãos Federais)**

Função	Nome	Telefone
Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) Sede Nacional: Brasília/DF	Renato Newton Ramlow Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil	(61) 2034-5513 (61) 2034-5869 (61) 2034-5736
Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD)	Armin Augusto Braun Diretor do CENAD	0800 644 0199
Agência Nacional de Mineração (ANM) Sede Nacional: Brasília/DF	Mauro Henrique Moreira Sousa Diretor-Geral da ANM	(61) 3312-6852 (61) 3312-6655 (61) 3312-6695
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) Sede Nacional: Brasília/DF	Rodrigo Agostinho Mendonça Presidente do IBAMA	(61) 3316-1334 (61) 3316-1268
Polícia Rodoviária Federal (PRF) Sede Nacional: Brasília/DF	Fernando Oliveira Diretor-Geral da PRF	(61) 2025-6879 (61) 2025-6781 (61) 2025-6782



 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA -	PÁGINA <b>22 / 28</b>	
	Nº SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

**Tabela 8: Contatos externos (Órgãos Estaduais)**

Função	Nome	Telefone
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) Sede Cidade Administrativa, Belo Horizonte/MG	Cel. Carlos Frederico Otoni Garcia Chefe de GMG/CEDEC	(31) 3915-0274
	Plantão 24h	(31) 9 9818-2400
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) Sede Cidade Administrativa, Belo Horizonte/MG	Marília Carvalho de Melo Secretária da SEMAD	(31) 3915-1752 (31) 3915-1905
Agência Nacional de Mineração (ANM) Unidade Belo Horizonte/MG	Leandro Cesar Ferreira de Carvalho Gerente Regional da ANM/MG	(31) 3194-1200
Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) Sede Cidade Administrativa	Renato Teixeira Brandão Presidente da FEAM	(31) 3915-1231
Gerência de Recuperação de Áreas de Mineração e Gestão de Barragens (GERAM) <sup>1</sup> Sede Cidade Administrativa, Belo Horizonte/MG	Roberto Junio Gomes Gerente da GERAM	(31) 3915-1442
Núcleo de Gestão de Barragens (NUBAR) Sede Cidade Administrativa, Belo Horizonte/MG	Ivana Carla Coelho Coordenadora do NUBAR	(31) 3915-1242
Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) Sede Cidade Administrativa, Belo Horizonte/MG	Marcelo da Fonseca Diretor-Geral do IGAM	(31) 3915-1253
Gerência de Segurança de Barragem e Sistemas Hídricos Sede Cidade Administrativa, Belo Horizonte/MG	Walcrislei Verselli Luz Gerente de Segurança de Barragem e Sistemas Hídricos do IGAM	(31) 3915-1824
Instituto Estadual de Florestas (IEF) Sede Cidade Administrativa, Belo Horizonte/MG	Maria Amélia Lins Diretora-Geral do IEF	(31) 3915-1159
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) Unidade Belo Horizonte/MG	Pedro Fonseca Superintendente substituto do IBAMA/MG	(31) 3555-6100
	Paulo Henrique Laurindo Chefe do Núcleo de Fiscalização Ambiental do IBAMA/MG	(31) 3555-6100
Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) Patos de Minas/MG	-	(34) 3061-6421
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) Patos de Minas/MG	-	(34) 3823-1222

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA -	PÁGINA <b>23 / 28</b>	
	Nº SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG) Patos de Minas/MG	Tenente-Cel. PM Marisa Cunha Nunes Rios Comandante da 10º RPM	(34) 3823-0909
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) Patos de Minas/MG	Tenente-Cel BM Thiago Lacerda Duarte Comandante do 12º BBM	(34) 3823-3583
Polícia Militar Rodoviária Estadual Patos de Minas/MG	Tenente-Cel. PM Marisa Cunha Nunes Rios Comandante da 10º RPM	(34) 3823-0909
Delegacia de Polícia Civil Patos de Minas/MG	Delegado-Geral Flávio Henrique da Costa Luciano Comandante da 1ª Delegacia Regional	(34) 3814-3054

**Tabela 9: Contatos externos (Órgãos Municipais/Regional)**

Órgão	Nome	Telefone
Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil (REDEC) Patos de Minas/MG	Ten-cel. Marisa Cunha Nunes Rios Coordenadora Regional de Proteção e Defesa Civil (REDEC)	(34) 3823-0909
Prefeitura Municipal de Lagamar (ZAS) Lagamar/MG	Auro José Pereira Prefeito	(34) 3812-1125
Unidade Regional de Gestão das Águas – Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (URGA TMAP) Uberlândia/MG	Pâmela Desirré Bernardes Coordenadora designada	(34) 3088-6467
Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade – URFBio Alto Paranaíba Unidade Patos de Minas/MG	Frederico Fonseca Moreira Supervisor Regional	(34) 3822-3533
Superintendência Regional de Meio Ambiente do Alto Paranaíba (SUPRAM AP) Unidade Patos de Minas/MG	Ilidio Lopes Mundim Filho Superintendente Regional	(34) 3823 7206 (34) 3822 2968
Guarda Municipal / Polícia Militar (ZSS) Patos de Minas/MG	Ten-cel. Marisa Cunha Nunes Rios Comandante da 10º RPM	(34) 3823-0909
Secretaria Municipal de Obras Lagamar/MG	Bolivar Antônio Teixeira Secretário de Obras	(34) 3812-1125 (34) 9 9894-5253
Unidade Mista de Saúde de Lagamar Lagamar/MG	-	(34) 3812-1255
Hospital Regional Antônio Dias - HRAD Patos de Minas/MG	-	(34) 3818-6000
Hospital João XXIII Pronto Socorro Belo Horizonte/MG	-	(31) 3239-9300
Hospital das Clínicas Belo Horizonte/MG	-	(31) 3307-9330



 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	Nº YARA -	PÁGINA <b>24 / 28</b>	
	Nº SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

Hospital Municipal Odilon Behrens Belo Horizonte/MG	-	(31) 3277-6198 (31) 3277-6199
Hospital Risoleta Tolentino Neves Belo Horizonte/MG	-	(31) 3459-3200
Unidade médico hospitalar (ZSS)	Não se aplica	

<sup>1</sup>Nenhuma das brechas consideradas no Estudo de Ruptura Hipotética superou a extensão de 1200 m, logo toda a envoltória de inundação delimitada corresponde à Zona de Autossalvamento (ZAS) não havendo, portanto, delimitação para a Zona de Salvamento Secundário (ZSS).

**Tabela 10: Contatos externos (Meios de Comunicação)**

Função	Empresa	Nome	Telefone
Rádio local Lagamar/MG	Rádio Terra FM 87,9 FM	Vilmar Borges	(34) 3812-1539
Rádio local Patos de Minas/MG	Super Radiopatos 90,9 FM	Esmar Martins	(34) 3823-1070 (34) 9 9874-1909
Jornal impresso Patos de Minas/MG	Folha Patense	Esio Nogueira de Menezes	(34) 3823-1745
Jornais eletrônico local Patos de Minas/MG	Patos Notícias <a href="https://patosnoticias.com.br">https://patosnoticias.com.br</a>	Igor Nunes	(34) 3822-6514 (34) 9 9918-0050 (34) 9 8864-9193

## 9. DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ATENDIMENTO AO INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA (IMA)

Diante da evidência da ausência de impactos ocasionados pela mancha de inundação aos produtores, proprietários, estabelecimentos, explorações pecuárias e população das espécies de animais de produção, as exigências previstas pela portaria IMA nº 2.047/2021 mencionadas a seguir, tornam-se dispensáveis em termos de aplicação e impraticáveis no âmbito técnico para a estrutura em questão. Nesse sentido, é imperativo ressaltar que a inexistência dessas medidas não deve ser interpretada como um desrespeito às normas atualmente em vigor.

Quanto ao conteúdo mínimo de documentos e informações do Plano de Ação de Emergência em atendimento ao Instituto Mineiro de Agropecuária, são pertinentes aos comentários que se seguem:

A) - Inventário dos produtores, proprietários, estabelecimentos, explorações pecuárias e população das espécies de animais de produção, apresentando dados separadamente, em planilha contendo no mínimo:

1 – Produtores: nome, CPF, código cadastro IMA (se houver) e contato telefônico do produtor;

2 – Estabelecimentos: código cadastro IMA (se houver), nome, coordenadas geográficas;

3 – População de animais de produção: sexo, espécie, faixa etária, quantidade, registro com

informações gerais, identificação individual (se houver), número de microchip (se houver), marcação, características individuais (se houver);

 Knowledge grows		<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>25 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

Conforme atestado pelo estudo de Estudo de Ruptura Hipotética (12222-S-BA-RL-01-DB, TERRACOTA Consultoria e Projetos, Maio de 2022), não existe uma área suscetível a ser afetada com consequências para os animais de produção, que possa ser abrangida pelo item atualmente descrito no artigo 3º, seção 'A', da Portaria IMA nº 2.047/2021.

B) Plano de evacuação/resgate contendo os dados do estabelecimento previsto para a destinação dos animais de produção, ou seja, estabelecimentos “abrigos” em caso de situação de emergência, contendo no mínimo:

1 - Estabelecimento: Código de cadastro no IMA, Nome, Coordenadas Geográficas;

2 - Projeto das estruturas compatíveis com as espécies e suas respectivas quantidades, conforme o inventário acima.

Conforme atestado pelo estudo de Estudo de Ruptura Hipotética (12222-S-BA-RL-01-DB, TERRACOTA Consultoria e Projetos, Maio de 2022), não existe uma área suscetível a ser afetada com consequências para os animais de produção, que possa ser abrangida pelo item atualmente descrito no artigo 3º, seção 'B', da Portaria IMA nº 2.047/2021.

C) Mapeamento geoespacial vetorial das áreas potencialmente impactadas por eventual ruptura de barragem ou extravasamento de rejeito, resíduo ou sedimento, com a sinalização das propriedades citadas no art. 3º.

§1º - Nos casos em que os produtores e propriedades que não forem cadastrados no IMA, o empreendedor responsável pela barragem deverá indicar para que os mesmos se regularizem frente ao IMA.

Conforme atestado pelo estudo de Estudo de Ruptura Hipotética (12222-S-BA-RL-01-DB, TERRACOTA Consultoria e Projetos, Maio de 2022), não existe uma área suscetível a ser afetada com consequências para os animais de produção, que possa ser abrangida pelo item atualmente descrito no artigo 3º, seção 'C', da Portaria IMA nº 2.047/2021.

 Knowledge grows	 <b>SILVA MENDES</b> GEOTECNIA	<b>UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML)</b> <b>LAGAMAR/MG</b>	
UNIDADE MINERADORA DE LAGAMAR (UML) BARRAGEM CAVA B PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM) SEÇÃO V - IMA	N° YARA -	PÁGINA <b>26 / 28</b>	
	N° SM GETECNIA <b>SMG-2023-YARA-004</b>	REV. <b>0</b>	

# ANEXO I

## DOCUMENTAÇÃO AMBIENTAL





**CERTIFICADO REN-LO N° 035/2018**  
**L I C E N Ç A A M B I E N T A L**

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, no uso de suas atribuições, e com base no artigo 14, inciso III, Lei 21.972 de 21 de janeiro de 2016, nos termos do artigo 14, inciso IV, do Decreto n° 46.953 de 23 de fevereiro de 2016 e do art. 10 do Decreto n° 44.844 de 25 de Junho de 2008, Renova a Licença de Operação, da empresa Yara Brasil Fertilizantes S/A; CNPJ n° 92.660.604/0174-09, para as atividades de Lavra a céu aberto com tratamento a úmido – minerais não metálicos, exceto áreas cársticas ou rochas ornamentais e de revestimento; unidade de tratamento de minerais – UTM; obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos e oficinas); barragem de contenção de rejeitos/resíduos; pilhas de rejeito/estéril; estradas para transporte de minerais/estéril; reaproveitamento de bens minerais dispostos em barragem; ponto de abastecimento de combustíveis; DNPM: 815072/1974, substância mineral: fosfato, localizada na ZONA RURAL [COORDENADAS LAT/Y: 18° 16' 40,8" S E LONG/X: 46° 51' 24,2" W] no Município de Lagamar, no Estado de Minas Gerais conforme processo administrativo de n°. 00043/1984/023/2017, e decisão da Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias - CMI, em reunião do dia 10/05/2018.

Sem condicionantes

Com condicionantes

(Válida somente acompanhada das condicionantes listadas no anexo)  
(A concessão da Licença deverá ser publicada nos termos do Capítulo III da DN COPAM n° 217/2017, sob pena de sua anulação)  
(A renovação da licença dar-se-á com base no art. 37 do Decreto n° 47.383/2018)

Processo de Outorga n° 25843/2017; Modo de Uso: Poço Tubular, (Cód.08); Vazão: 54,0 m³/h; Coordenadas: Lat. 18°16'38"S Long. 46°51'23"W.  
Processo de Outorga n° 17000/2011; Modo de Uso: Captação de água sub. para fins de rebaixamento de nível de água em mineração, (Cód.10); Vazão: 50,0 m³/h; Coordenadas: Lat. 18°15'14"S Long. 46°50'27"W - processo de renovação de outorga n° 25844/2017.

O PRESENTE CERTIFICADO SOMENTE TEM VALIDADE ACOMPANHADO DOS ANEXOS I, II E III, DO TÍTULO AUTORIZATIVO VÁLIDO EMITIDO PELA ANM (CASO DE MINERAÇÃO) E ANP (CASO DE PETRÓLEO/GAS), QUANDO FOR O CASO.  
ESTA LICENÇA NÃO DISPENSA, NEM SUBSTITUI A OBTENÇÃO PELO REQUERENTE DE CERTIDÕES, ALVARÁS, LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES DE QUALQUER NATUREZA, EXIGIDOS PELA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL.

Validade da Licença Ambiental: Até 12/05/2028.

Unai, 08 de outubro de 2021

**RICARDO BARRETO SILVA**

Superintendente Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas

*Ricardo Barreto Silva*  
SUPERINTENDENTE  
SUPRAM NOR MASP 11483997

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - Semad

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

IEF  
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

Igam  
Instituto Mineiro de Gestão das Águas





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SISEMA

# CERTIFICADO

Portaria nº 02378/2018 de 05/06/2018

Outorga de direito de uso de águas públicas estaduais.

Pr. 25843/2017 – Renovação da Portaria nº 00448/2014.

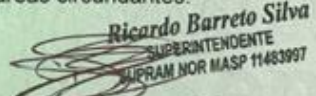
Outorgante: Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas,  
por Delegação de Competência do Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
na Resolução SEMAD nº 1280 de 04/03/2011.

Outorgada: Yara Brasil Fertilizantes S/A.  
CNPJ: 92.660.604/0174-09  
Curso d'água: Poço Tubular  
Bacia Estadual: Rio Paranaíba  
Bacia Federal: Rio Paranaíba  
Ponto Captação: 18°16'38''S e 46°51'23''W  
Vazão Outorgada: 54,0 (m³/h)  
Prazo: Válida até 12/05/2028  
Município: Lagamar/MG

Obrigações do Outorgado: Respeitar normas do Código de Águas e Legislação do Meio Ambiente, bem como cumprir integralmente as condicionantes descritas na portaria. Esta outorga não exime o Outorgado de obter certidões, alvarás, licenças ou autorizações, de qualquer natureza, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal, inclusive aqueles pertinentes à regularização ambiental, tais como: autorização para intervenção em área de preservação permanente e supressão de vegetação (Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental – DAIA) e manifestação do órgão gestor em caso de intervenção se dar em unidade de conservação, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes.

Unai, 14/10/2021

Yara Brasil Fertilizantes S/A  
Outorgada

  
Ricardo Barreto Silva  
Superintendente Regional de Meio Ambiente  
Noroeste de Minas

051074 Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - Semad

feam  
FUNDAÇÃO ESTADUAL  
DO MEIO AMBIENTE

IEF  
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

Igam  
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS



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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20232302408**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**YURI SILVA MENDES VIEIRA**

Título profissional: **GEÓLOGO, ENGENHEIRO DE MINAS, ENGENHARIA GEOTÉCNICA, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, ENGENHARIA AMBIENTAL**

RNP: **1020058170**  
 Registro: **338968MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A**

CPF/CNPJ: **92.660.604/0174-09**

**FAZENDA Rocinha**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **Zona Rural**

Cidade: **LAGAMAR**

UF: **MG**

CEP: **38785000**

Contrato: **CTR39556\_YSER**

Celebrado em: **24/07/2023**

Valor: **R\$ 43.269,40**

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

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**FAZENDA Rocinha**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **Zona Rural**

Cidade: **LAGAMAR**

UF: **MG**

CEP: **38785000**

Data de Início: **24/07/2023**

Previsão de término: **24/11/2023**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A**

CPF/CNPJ: **92.660.604/0174-09**

**4. Atividade Técnica**

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

23 - Consultoria > DESENVOLVIMENTO E LAVRA DE BENS MINERAIS > DESENVOLVIMENTO > #31.1.3 - DE BARRAGEM DE REJEITOS DE MINERAÇÃO

4,00

un

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

**5. Observações**

Anotação de responsabilidade técnica referente a elaboração das seções II, III, IV e V do PAEBM conforme previsto no Decreto nº48.078/2020.

**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.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- 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/lgpd/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



**YURI SILVA MENDES VIEIRA**

Data: 25/08/2023 20:50:00-0300

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

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**YURI SILVA MENDES VIEIRA - CPF: 052.708.401-89**

Ceres, 25 de Agosto de 2023

Local

data

**YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A - CNPJ: 92.660.604/0174-09**

**9. Informações**

\* 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: **24/08/2023**

Valor pago: **R\$ 254,59**

Nosso Número: **8602300364**

Documento assinado digitalmente



**WANDERLEI MOREIRA GARCIA BANHOS**

Data: 25/08/2023 21:24:30-0300

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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 4y4Zb

Impresso em: 25/08/2023 às 10:15:53 por: , ip: 200.25.56.71

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)

Tel: 0800 031 2732

Fax:



**CREA-MG**  
 Conselho Regional de Engenharia  
 e Agronomia de Minas Gerais

