



# Plano de Ação de Emergência PAE

## Barragem B2 Seção I



MOSAIC FERTILIZANTES P&K Ltda.

Araxá - MG

Janeiro de 2024



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>3/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO DO PAE .....	6
1.1.	Apresentação .....	6
1.2.	Objetivo .....	6
2.	IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, COORDENAÇÃO E ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO .....	7
2.1.	Identificação do empreendedor.....	7
2.2.	Coordenação e entidades internas .....	7
2.3.	Entidades externas do fluxograma de notificação .....	8
2.3.1.	Órgãos federais .....	8
2.3.2.	Órgãos estaduais .....	9
2.3.3.	Órgãos municipais .....	11
2.3.4.	Entidades externas de apoio a emergência .....	11
2.3.5.	Assessoria de comunicação .....	12
3.	DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS.....	13
3.1.	Localização.....	13
3.2.	Descrição .....	13
4.	DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3.....	15
4.1.	Detecção de uma situação de alerta.....	15
4.2.	Detecção de uma situação de emergência .....	15
4.3.	Avaliação de uma situação de emergência.....	17
4.4.	Níveis de segurança e emergência.....	18
5.	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA.....	24
6.	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS .....	28
6.1.	Procedimentos preventivos.....	28
6.2.	Procedimentos corretivos .....	28
7.	RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	31
7.1.	Equipamentos de comunicação e aviso.....	31
7.2.	Centro de operações de emergências .....	32
7.3.	Recursos materiais e logísticos .....	32

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>4/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

7.4.	Recursos Humanos .....	37
8.	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA .....	38
8.1.	Fluxograma de notificação .....	38
8.2.	Estratégia de notificação dos agentes internos .....	38
8.3.	Estratégia de notificação dos agentes externos .....	39
8.4.	Notificação zona de autossalvamento .....	40
8.5.	Sistema de notificação de emergência .....	41
9.	RESPONSABILIDADES NO PAEBM .....	45
9.1.	Responsabilidades do Empreendedor .....	45
9.2.	Responsabilidades do Coordenador do PAE .....	47
9.3.	Responsabilidades da Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem .....	49
9.4.	Responsabilidades da Defesa Civil .....	50
9.5.	Responsabilidades dos órgãos e entidades que compõem o Sistema de Meio Ambiente .....	51
9.6.	Responsabilidades do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico .....	52
9.7.	Responsabilidades do Instituto Agropecuário .....	53
10.	SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO .....	54
10.1.	Modo de ruptura .....	54
10.1.1	Erosão Tubular Regressiva ( <i>Piping</i> ) .....	54
10.1.2	Galgamento ( <i>Overtopping</i> ) .....	55
10.1.3	Liquefação .....	55
10.1.4	Instabilidade estrutural .....	56
10.2.	Cenários de Inundação .....	56
10.2.1.	Cenário sem ocorrência de ruptura .....	56
<b>10.2.2.</b>	<b>Cenário de ruptura mais provável e extrema</b> .....	<b>57</b>
<b>10.2.3.</b>	<b>Cenário de ruptura extrema</b> .....	<b>57</b>
10.3.	Caracterização geotécnica e reológica do rejeito .....	57
10.4.	Bases topográficas .....	59
10.5.	Volume mobilizado .....	60
10.6.	Modelagem Hidráulica da Ruptura Hipotética – Cenário Extremo .....	61
10.6.1.	Hidrogramas de Ruptura .....	61
10.6.2.	Propagação dos Hidrogramas nas Seções Representativas .....	62



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>5/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

10.6.3.	Descrição Resumida do Potencial de Inundação .....	64
10.7.	Zona de Autossalvamento.....	64
10.8.	Zona de Segurança Secundária.....	65
10.9.	Síntese da Área Impactada.....	65
11.	DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA, QUANDO FOR O CASO 68	
12.	PLANO DE TREINAMENTO DO PAE .....	69
13.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO .....	71
14.	RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERÃO O PAEBM..	72
14.1.	Atualizações do PAEBM .....	72
15.	RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA	74
16.	CIÊNCIA EXPRESSA DO EMPREENDEDOR E COORDENADOR SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES.....	75
17.	AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM O PAE .....	76
ANEXO 1	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	77
ANEXO 2	FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS .....	79
ANEXO 3	DECLARAÇÃO DE INÍCIO E DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA .....	90
ANEXO 4	RELAÇÃO DOS ÚLTIMOS TREINAMENTOS REALIZADOS.....	92
ANEXO 5	RELAÇÃO DE PROTOCOLOS DO PAEBM.....	125
ANEXO 6	RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA.....	141
ANEXO 7	RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE (RCO) .....	142

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>6/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

## 1. APRESENTAÇÃO DO PAE

### 1.1. Apresentação

O Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração é um documento técnico de fácil entendimento elaborado pela Walm BH Engenharia, no qual são identificadas as situações de emergência em potencial da Barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados. Este Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) foi elaborado em atendimento à:

- Deliberação Normativa Copam nº 62/2002
- Deliberação Normativa Copam nº 87/2005
- Deliberação Normativa Copam nº 124/2008
- Lei Federal nº 12.334/2010 alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020
- Resoluções CNRH nº 143/2012 e nº 44/2012
- Lei Estadual MG nº 23.291/2019
- Resolução ANM nº 95/2022
- Portaria IMA nº 2.047/2021
- Decreto Estadual nº 48.140/2021
- Decreto Estadual nº 48.078/2020
- Decreto Estadual nº 48.759/2024

### 1.2. Objetivo

Em conformidade com o Decreto Estadual nº 48.078, promulgado em 05 de novembro de 2021, atualizado pelo Decreto Estadual nº 48.759/2024, o Plano de Ação de Emergência para Barragens tem como objetivo promover:

- I. Segurança de pessoas e dos animais;
- II. Preservação do meio ambiente;
- III. Salvaguarda do patrimônio cultural.

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>7/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

Ressalta-se que medidas específicas, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural são apresentados nas seções II, III, IV e V do PAEBM.

## **2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, COORDENAÇÃO E ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO**

### **2.1. Identificação do empreendedor**

O empreendedor responsável pela Barragem é a MOSAIC Fertilizantes, cujos os dados são apresentados no Quadro 2.1.

**Quadro 2.1 - Identificação do Empreendedor.**

<b>EMPREENDEDOR</b>	
<b>Razão Social:</b>	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA.
<b>CNPJ:</b>	33.931.486/0019-60
<b>Inscrição Estadual:</b>	001876785.01-46
<b>Endereço:</b>	Avenida Arafértil, 5000 - Zona Sul - Araxá-MG - CEP 38184-270
<b>Telefone:</b>	(34) 3352-2122

### **2.2. Coordenação e entidades internas**

Este item apresenta o Quadro 2.2 com listagem dos contatos de emergência das divisões e entidades internas inseridas no Fluxograma de Notificação em caso de execução deste Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM). O Centro de Monitoramento Integrado – “CMI” é a porta de entrada da comunicação entre a coordenação do Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração e a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem. Para maior efetividade do fluxo de comunicação, estima-se que o tempo esperado para a realização do contato em uma situação de emergência deverá ser de até 15 minutos.

**Quadro 2.2 - Relação de entidades internas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico.**

<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
Representante Legal		
Coordenador PAE		
Substituto Coordenador PAE		

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>8/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

Função	Nome	Telefone
Responsável Técnico de Manutenção e Operação de Barragens		
Relacionamento Institucional		
Responsável da Sala de Monitoramento e Controle		
Substituto do Responsável da Sala de Monitoramento e Controle		
Sala de Monitoramento e Controle 24h		
Responsável Equipe de Segurança da Barragem		
Substituto do Responsável Equipe de Segurança da Barragem		
Saúde e Segurança / Meio Ambiente		

## 2.3. Entidades externas do fluxograma de notificação

### 2.3.1. Órgãos federais

No Quadro 2.3 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação em nível federal, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

**Quadro 2.3 - Relação de entidades externas do fluxograma de notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Federais.**

Órgão	Nome	Telefone
Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC		
Agência Nacional de Mineração - ANM		

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>9/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

Órgão	Nome	Telefone
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA		
Polícia Rodoviária Federal – PRF		

### 2.3.2. Órgãos estaduais

No Quadro 2.4 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação em nível estadual, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

**Quadro 2.4 - Relação de entidades externas do fluxograma de notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Estaduais.**

Órgão	Nome	Telefone
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC		
Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD		
Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM		
Instituto Mineiro de Gestão de Águas - IGAM		

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>10/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

Órgão	Nome	Telefone
Instituto Estadual de Florestas - IEF		
Superintendência Regional de Meio Ambiente (SUPRAM)		
Núcleo de Emergência Ambiental – NEA		
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG		
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA – Araxá - MG		
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG – Araxá-MG		
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG – Perdizes-MG		
Polícia Rodoviária Estadual - MG		
Polícia Florestal		
Delegacia de Polícia Civil – Araxá-MG		
Delegacia de Polícia Civil – Perdizes-MG		
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG – Araxá-MG		

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>11/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

Órgão	Nome	Telefone
Ministério Público do Estado de Minas Gerais		
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas Mecânicas e de Material Elétrico de Araxá		
Órgão Regional do Ministério do Trabalho		

### 2.3.3. Órgãos municipais

No Quadro 2.5 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação em nível municipal, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

**Quadro 2.5 - Relação de entidades externas do fluxograma de notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Municipais.**

Órgão	Nome	Telefone
Defesa Civil Municipal de Araxá – Araxá-MG		
Prefeitura Municipal de Araxá-MG		

### 2.3.4. Entidades externas de apoio a emergência

No Quadro 2.6 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação para apoio a eventual situação de emergência, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>12/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

**Quadro 2.6 - Relação de entidades externas do fluxograma de notificação, com respectivo contato telefônico - Entidades Externas de Apoio a Emergência.**

Entidade	Nome	Telefone
Unidade de Pronto Atendimento de Araxá-MG		
Unidade Médico Hospitalar de Araxá-MG		
Unidade Clínica Especializada de Araxá-MG		

#### 2.3.5. Assessoria de comunicação

No Quadro 2.7 é apresentada a relação de entidades externas do fluxograma de notificação para apoio a comunicação com a mídia, com os seus respectivos contatos. Considerando a diversidade das entidades externas envolvidas estima-se que o tempo de execução de toda a comunicação em situação de emergência é de até 30 minutos.

**Quadro 2.7 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Entidades Externas de Apoio a Comunicação com a Mídia.**

Empresa	Nome	Telefone
Correio de Araxá (Jornal)		
Diário de Araxá (Jornal)		
Jornal Clarim (Jornal)		
Rádio Cidade Araxá 94,5 FM (Rádio)		
Rádio Imbiara FM 91,5 (Rádio)		
Rádio Volt FM 87,9 (Rádio)		
Rede Sintonia de Comunicação (Rádio FM - 106,1 e Televisão – Canal 3)		
TV Integração Araxá		



		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
		RESTRITA		
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>13/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>		REV. <b>3</b>

### 3. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

#### 3.1. Localização

A Barragem B2 localiza-se, aproximadamente, nas coordenadas 293.069 E / 7.827.030 N (23S) ou 19,63360 S / 46,99639 W (geodésicas), no município de Araxá-MG. A barragem encontra-se localizada nas vertentes do Ribeirão Capivara e está situada a montante da confluência do Córrego Canjica com o Ribeirão Capivara, a montante da Barragem B1B4. A Figura 3.1 apresenta a vista aérea da Barragem B2.



Figura 3.1 – Vista geral aérea da Barragem B2 localizada a montante da Barragem B1B4

#### 3.2. Descrição

**Função:** armazenamento de lama proveniente da usina de concentração. Nos últimos anos, parte da lama foi dragada para reaproveitamento na usina e a Barragem B2 passou, então, a ter como objetivo o armazenamento de água e parte da lama não dragada do reservatório.

**Estrutura Geotécnica:** O maciço da Barragem B2 é dividido em duas partes: O Dique Inicial, construído em 1978, com projeto elaborado pela empresa PROMON Engenharia S.A., é constituído por solo silto arenoso compactado. Já o alteamento executado posteriormente é constituído por estéril proveniente da lavra da mina, com

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>14/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

a granulometria, em sua maioria, silto arenosa, com presença de pedregulhos. A compactação foi realizada apenas com o tráfego dos equipamentos utilizados na obra, sem controle tecnológico. Seção homogênea.

O Quadro 3.1 apresenta as principais características da **Barragem B2**.

**Quadro 3.1 - Características Barragem B2.**

Elevação do coroamento do maciço	1022,00 m
Altura máxima do maciço	53,60 m
Extensão aproximada da crista	450,00 m
Largura do coroamento	42,00 m
Largura das bermas	4,50 m
Inclinação do talude entre bermas	~ 2,3 H: 1,0 V
Inclinação geral do talude de jusante	2,0H:1,0V a 3,0H:1,0V
Inclinação do talude de montante	1,5H:1,0V a 1,7H:1,0V
NA Máximo Maximorum (m) (TR 10.000 anos)	1016,89 m
Borda livre disponível (TR 10.000 anos)	5,11 m
Área da bacia de contribuição	1,41 km <sup>2</sup>
Capacidade total de acumulação	3.416.880 m <sup>3</sup>

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>15/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

#### 4. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3

As informações a respeito de detecção, avaliação e classificação das situações de alerta e emergência estão nos descritas nos itens a seguir.

##### 4.1. Detecção de uma situação de alerta

De acordo com a Resolução nº 95/2022 da ANM, inciso I, artigo 40, considera-se iniciada uma Situação de Alerta quando:

- For detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 2 (dois) Extratos de Inspeção Regular (EIR) seguidos; ou
- for detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou
- a DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do art. 45 desta Resolução; ou
- a DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou
- a barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou
- a critério da ANM.

##### 4.2. Detecção de uma situação de emergência

De acordo com a Resolução nº 95/2022 da ANM, inciso II, artigo 40, considera-se iniciada uma Situação de Emergência quando:

- Inicia-se uma Inspeção de Segurança Especial (ISE) da barragem de mineração; ou
- em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura; ou
- em qualquer dos casos elencados no inciso II do art. 41 da Resolução ANM nº 95/2022; ou

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>16/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV.  <b>3</b>

- a critério da ANM.

Deste modo, a Mosaic Fertilizantes, ao ter conhecimento da situação de emergência, irá avaliá-la e classificá-la, por intermédio do coordenador do PAEBM / Coordenador Substituto e da equipe de segurança de barragens, de acordo com os seguintes níveis, conforme o estabelecido pela supracitada Resolução da ANM:

- **Nível de Alerta:**– quando identificada uma situação de alerta (item 4.1);
- **Nível de Emergência 1 (NE1)** – Quando a barragem de mineração for enquadrada com Categoria de Risco Alta; ou quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 – Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 – Estado de Conservação) do Anexo IV da Resolução ANM nº 95/2022 em 4 (quatro) EIR seguidos; quando for detectada anomalia que resulte na pontuação 10 (dez) no EIR; quando o Fator de Segurança drenado estiver entre  $1,30 < FS < 1,50$  ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre  $1,20 < FS < 1,30$  ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre  $1,20 < FS < 1,50$  para os casos elencados no inciso I, §5º do art. 54 da Resolução nº 95/2022; ou para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura;
- **Nível de Emergência 2 (NE2)** – Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no Nível 1 for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução nº 95/2022; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver entre  $1,10 < FS < 1,30$  ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre  $1,00 < FS < 1,20$ .
- **Nível de Emergência 3 (NE3)** - Situação potencial de ruptura iminente ou está ocorrendo; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,10 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,00.

Para melhor entendimento, ressalta-se que o nível 1 de segurança é caracterizado por uma situação adversa, ainda controlável pelo empreendedor; que possa afetar a estrutura da barragem, porém de maneira remediável; e contendo um fluxo de notificação interno e externo.

O nível 2 de segurança, por sua vez, é caracterizado por uma situação adversa não extinta ou não controlada; que pode afetar a estrutura da barragem; estando a barragem em estado de alerta; e possuindo um fluxo de notificação externo.

E, por fim, o nível 3 caracteriza-se por uma situação adversa fora de controle pelo empreendedor; que pode afetar a estrutura da barragem de maneira severa e

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>17/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

irreversível; podendo configurar-se em um acidente inevitável; estando a estrutura em colapso; possuindo um estado de emergência na zona de autossalvamento; e tendo um fluxo de notificação externo.

#### 4.3. Avaliação de uma situação de emergência

Os principais eventos adversos e circunstâncias anômalas que poderão desencadear uma situação de emergência para a Barragem estão relacionados principalmente a:

- Obstrução do sistema extravasor;
- Falhas no sistema de drenagem interna;
- Movimentos de assentamento do maciço, perda de resistência dos materiais de fundação ou do maciço, elevação das poropressões ou eventos sísmicos;
- Mau funcionamento do sistema de drenagem superficial e falhas na cobertura dos taludes;
- Aumento no nível freático no maciço, declividade excessiva nos taludes, perda de resistência por parte do maciço ou fundação e eventos sísmicos;
- A avaliação geotécnica quanto a estabilidade física de barragens, para condições ou solicitações de carregamento não drenado;
- Falha estrutural da galeria pode acarretar a ruptura da barragem devido a erosão interna do maciço.

As possíveis causas e suas evidências estão apresentadas no Quadro 4.1.

**Quadro 4.1 - Causas e evidências associadas aos modos de falha passíveis de ocorrer.**

Modo de Falha	Causa	Evidências <sup>1</sup>
<b>Galgamento</b>	Volume de amortecimento insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição da borda livre</li> <li>• Escoamento de água sobre o talude de jusante</li> </ul>
	Obstrução do sistema extravasor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização de objetos, troncos, animais, solo, etc. dentro e/ou na entrada do sistema extravasor</li> <li>• Diminuição da borda livre</li> <li>• Escoamento de água sobre o coroamento/talude de jusante</li> </ul>

1. Cabe destacar que as evidências para cada causa apresentada são somente um indicativo inicial, devendo ser avaliado, por profissional treinado, toda e qualquer anomalia identificada.

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>18/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

Modo de Falha	Causa	Evidências <sup>1</sup>
	Vazões acima da capacidade do extravasor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição da borda livre</li> <li>• Escoamento de água sobre o coroamento/talude de jusante</li> </ul>
<b>Percolação não controlada de água (piping) no maciço ou na fundação</b>	Gradientes hidráulicos elevados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgências de água</li> <li>• Carreamento de partículas</li> <li>• Variação da poropressão</li> </ul>
<b>Instabilização</b>	Baixa resistência do material de fundação / maciço	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes</li> <li>• Surgimento de trincas e/ou erosões</li> <li>• Subsidência(s)</li> <li>• Visualização de superfície crítica de ruptura</li> </ul>
	Eventos sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recalque diferencial do maciço ou ruptura de taludes</li> <li>• Surgimento de trincas e/ou erosões</li> <li>• Subsidência(s)</li> <li>• Visualização de superfície crítica de ruptura</li> </ul>
	Elevação da Freática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saturação do maciço</li> <li>• Leitura de Indicador de Nível de Água</li> </ul>

#### 4.4. Níveis de segurança e emergência

Esse item aborda a classificação das emergências pela Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem em conjunto com o Coordenador do PAEBM. O Quadro 4.2 estabelece o Nível de Segurança e os Níveis de Emergência com as respectivas definições.

**Quadro 4.2 - Nível de Segurança e Níveis de Emergência com respectivas definições.**

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
<b>Nível de Segurança</b>	Operação usual da estrutura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento Rotineiro (Inspeção Regular Quinzenal);</li> <li>• Manutenção Rotineira Preventiva e/ou Corretiva.</li> </ul>



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>19/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
<p><b>Nível de Alerta</b></p> <p>a) For detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 2 (dois) EIR seguidos; ou</p> <p>b) For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou</p> <p>c) A critério da ANM.</p>	<p><b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b></p> <p>Anomalia detectada que resulte na pontuação 6 (seis) na mesma coluna no Estado de Conservação da Matriz de Categoria de Risco em 02 (duas) inspeções.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível de Alerta.</li> </ul>
<p><b>Nível 1</b></p> <p>a) Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta; ou</p> <p>b) Quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 4 (quatro) EIR seguidos; ou</p> <p>c) Quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR; ou</p> <p>d) Qualquer situação elencada no §1º do art. 5º desta Resolução; ou</p> <p>e) Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre <math>1,3 &lt; FS &lt; 1,5</math> ou</p>	<p><b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b></p> <p>Quando detectado anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos no Quadro de Estado de Conservação, de acordo com a Portaria ANM n°95/2022, com o potencial comprometimento de segurança da estrutura.</p> <p><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Obstrução do Sistema Extravasador ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências, indicando tendência de atingir valores próximos ao NA Máximo <i>Maximum</i> (Borda livre do Reservatório correspondente a 70% da borda livre operacional).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeções visuais de campo (diariamente);</li> <li>• Identificar as causas;</li> <li>• Avaliar a evolução;</li> <li>• Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1;</li> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeções visuais de campo (diariamente);</li> <li>• Identificar as causas;</li> <li>• Avaliar a evolução;</li> <li>• Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1;</li> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.</li> </ul>

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>20/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
<p>Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,2 &lt; FS &lt; 1,3</math> ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,2 &lt; FS &lt; 1,5</math> para os casos elencados no inciso I, §3º do art. 59 desta Resolução; ou</p> <p>f) Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.</p>	<p style="text-align: center;"><b>DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</b></p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (<math>1,3 \leq FS &lt; 1,5</math>) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (<math>1,2 \leq FS &lt; 1,3</math>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeções visuais de campo (diariamente);</li> <li>• Identificar as causas;</li> <li>• Avaliar a evolução;</li> <li>• Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1;</li> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>PIPPING (SURGÊNCIA)</b></p> <p>Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos, sem aumento de vazão da surgência indicando processo de "pipping".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeções visuais de campo (diariamente);</li> <li>• Identificar as causas;</li> <li>• Avaliar a evolução;</li> <li>• Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1;</li> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Nível 2</b></p> <p>a) Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do § 1º do art. 31 desta Resolução; ou</p> <p>b) Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre <math>1,1 &lt; FS &lt; 1,3</math> ou Fator de Segurança não drenado</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b></p> <p>Quando o resultado das ações adotadas na anomalia a Nível 1 for classificada como "não controlada", de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução nº 95; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver entre <math>1,1 &lt; FS &lt; 1,3</math> ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,0 &lt; FS &lt; 1,2</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>• Convocar a projetista e/ou consultoria;</li> <li>• Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias;</li> <li>• Adotar ou preparar-se para medidas corretivas;</li> <li>• Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2;</li> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;</li> </ul>



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>21/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
drenado de pico estiver entre $1,0 < FS < 1,2$ .	<p style="text-align: center;"><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Obstrução do Sistema Extravasador ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixa recorrência indicando Borda Livre do Reservatório menor que 70% da Borda Livre Operacional e maior que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>Convocar a projetista e/ou consultoria;</li> <li>Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias;</li> <li>Adotar ou preparar-se para medidas corretivas;</li> <li>Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2;</li> <li>Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</b></p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (<math>1,1 \leq FS &lt; 1,3</math>) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (<math>1,0 \leq FS &lt; 1,2</math>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>Convocar a projetista e/ou consultoria;</li> <li>Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias;</li> <li>Adotar ou preparar-se para medidas corretivas;</li> <li>Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2;</li> <li>Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>PIPPING (SURGÊNCIA)</b></p> <p>Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos com aumento de vazão da surgência indicando "pipping".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>Convocar a projetista e/ou consultoria;</li> <li>Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias;</li> <li>Adotar ou preparar-se para medidas corretivas;</li> <li>Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2;</li> <li>Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Nível 3</b></p> <p>a) A ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou b) Quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,1 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,0.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b></p> <p>A Ruptura é iminente ou está ocorrendo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>Convocar a projetista e/ou consultoria;</li> <li>Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS);</li> <li>Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3;</li> </ul>

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>22/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3;</li> <li>• Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Obstrução do Sistema Extravasador ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências indicando (Borda livre do Reservatório menor que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto), com tendência ou ocorrência de galgamento do maciço e das paredes do Vertedouro e consequente processo erosivo do maciço.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>• Convocar a projetista e/ou consultoria;</li> <li>• Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>• Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS);</li> <li>• Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3;</li> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3;</li> <li>• Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</b></p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (<math>FS &lt; 1,1</math>) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (<math>1,0 \leq FS &lt; 1,2</math>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>• Convocar a projetista e/ou consultoria;</li> <li>• Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>• Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS);</li> <li>• Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3;</li> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3;</li> <li>• Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>PIPPING (SURGÊNCIA)</b> A ruptura é iminente ou está ocorrendo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> </ul>

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>23/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

<b>Nível de Emergência</b>	<b>Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível</b>	<b>Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convocar a projetista e/ou consultoria;</li> <li>• Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade;</li> <li>• Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS);</li> <li>• Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3;</li> <li>• Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3;</li> <li>• Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.</li> </ul>

O Quadro 4.3 apresenta a classificação quanto ao potencial de dano ambiental – PDA segundo o Resolução ANM nº 95/2022.

**Quadro 4.3- Matriz de Classificação quanto ao Potencial de Dano Ambiental**

<b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC</b>				
<b>Confiabilidade das Estruturas Extravasoras</b>	<b>Percolação</b>	<b>Deformações e Recalques</b>	<b>Deterioração dos Taludes / Paramentos</b>	<b>Drenagem Superficial</b>
Estruturas civis bem mantidas e em operação normal /barragem sem necessidade de estruturas extravasoras (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)	Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)	Drenagem superficial existente e operante (0)
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação (3)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados (3)	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva (2)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Erosões superficiais, ferragem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos sem medidas

		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
		RESTRITA		
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	-	PÁGINA
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0071		REV. 3

ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC				
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras	Percolação	Deformações e Recalques	Deterioração dos Taludes / Paramentos	Drenagem Superficial
(6)	medidas corretivas necessárias (6)		corretivas necessárias (6)	corretivas em implantação (4)
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas (10)	Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Drenagem superficial inexistente (5)
<b>RESULTADO DA AVALIAÇÃO (<math>\Sigma</math> EC)</b>				

## 5. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA

O fluxograma de comunicação é uma ferramenta que apresenta de forma sistematizada como se estabelece o fluxo de notificações simultâneas. Em um Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) o fluxograma tem como objetivo apresentar as entidades (internas e externas) envolvidas e seus respectivos fluxos de comunicação.

Após a declaração do Nível da Situação de Emergência pelo Coordenador, as ações de resposta à ocorrência correspondente ao nível de emergência declarado, devem ser executadas.

As ações esperadas para cada nível de emergência estão descritas nos “**Fluxogramas de Ações Esperadas por Nível de Emergência**”, disponibilizados no Fluxograma 1, no Fluxograma 2 e no Fluxograma 3.



CLASSIFICAÇÃO  
RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA  
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ  
BARRAGEM B2  
SEÇÃO I

Nº MOSAIC

-

Nº WALM

WA06621000-1-RH-RTE-0071

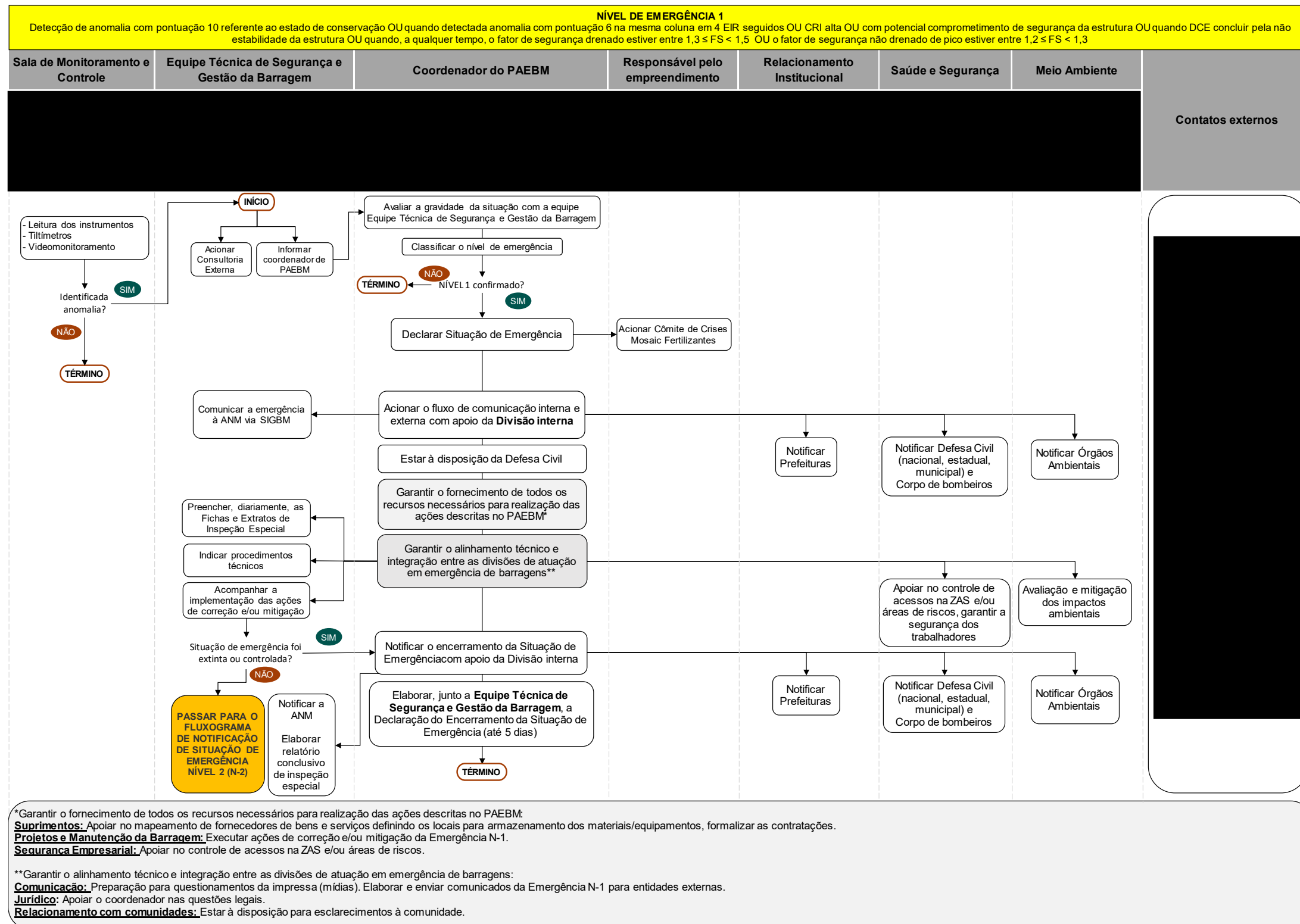
PÁGINA

25/142

REV.

3

Fluxograma 1 - Fluxograma de Ações Esperadas para Emergência Nível 1.





CLASSIFICAÇÃO  
RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA  
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ  
BARRAGEM B2  
SEÇÃO I

Nº MOSAIC

Nº WALM

WA06621000-1-RH-RTE-0071

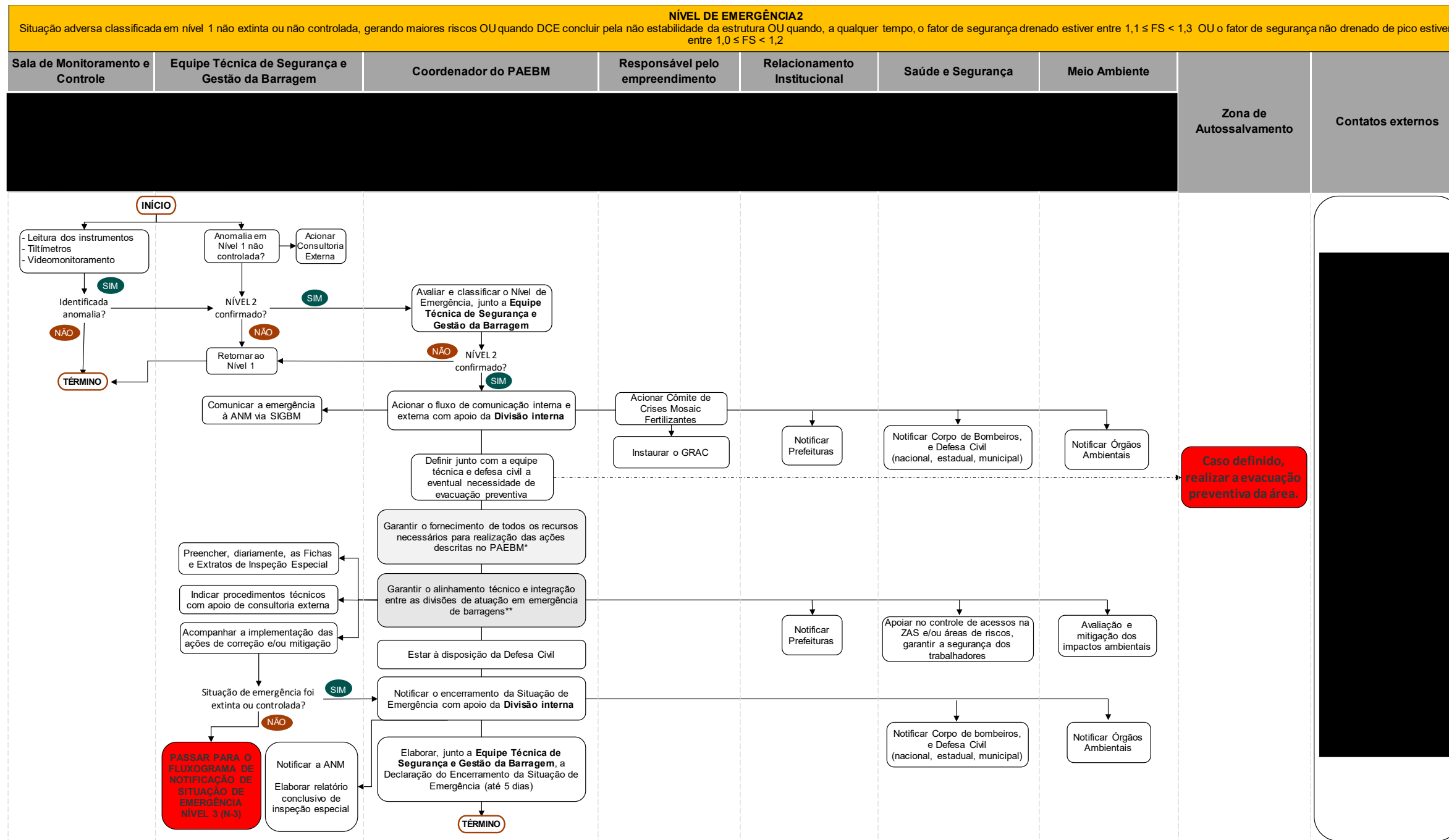
PÁGINA

26/142

REV.

3

### Fluxograma 2 - Fluxograma de Ações Esperadas para Emergência Nível 2.



\*Garantir o fornecimento de todos os recursos necessários para realização das ações descritas no PAEBM.  
**Suprimentos:** Apoiar no mapeamento de fornecedores de bens e serviços definindo os locais para armazenamento dos materiais/equipamentos, formalizar as contratações.  
**Projetos e Manutenção da Barragem:** Executar ações de correção e/ou mitigação da Emergência N-2.  
**Segurança Empresarial:** Apoiar no controle de acessos na ZAS e/ou áreas de riscos.  
 \*\*Garantir o alinhamento técnico e integração entre as divisões de atuação em emergência de barragens:  
**Acionar Comitê de Crise e Brigada de Emergência**  
**Comunicação:** Preparação para questionamentos da imprensa (mídias). Elaborar e enviar comunicados da Emergência N-2 para entidades externas.  
**Jurídico:** Apoiar o coordenador nas questões legais.  
**Relacionamento com comunidades:** Estar à disposição para esclarecimentos à comunidade.





CLASSIFICAÇÃO  
RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA  
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ  
BARRAGEM B2  
SEÇÃO I

Nº MOSAIC

Nº WALM

WA06621000-1-RH-RTE-0071

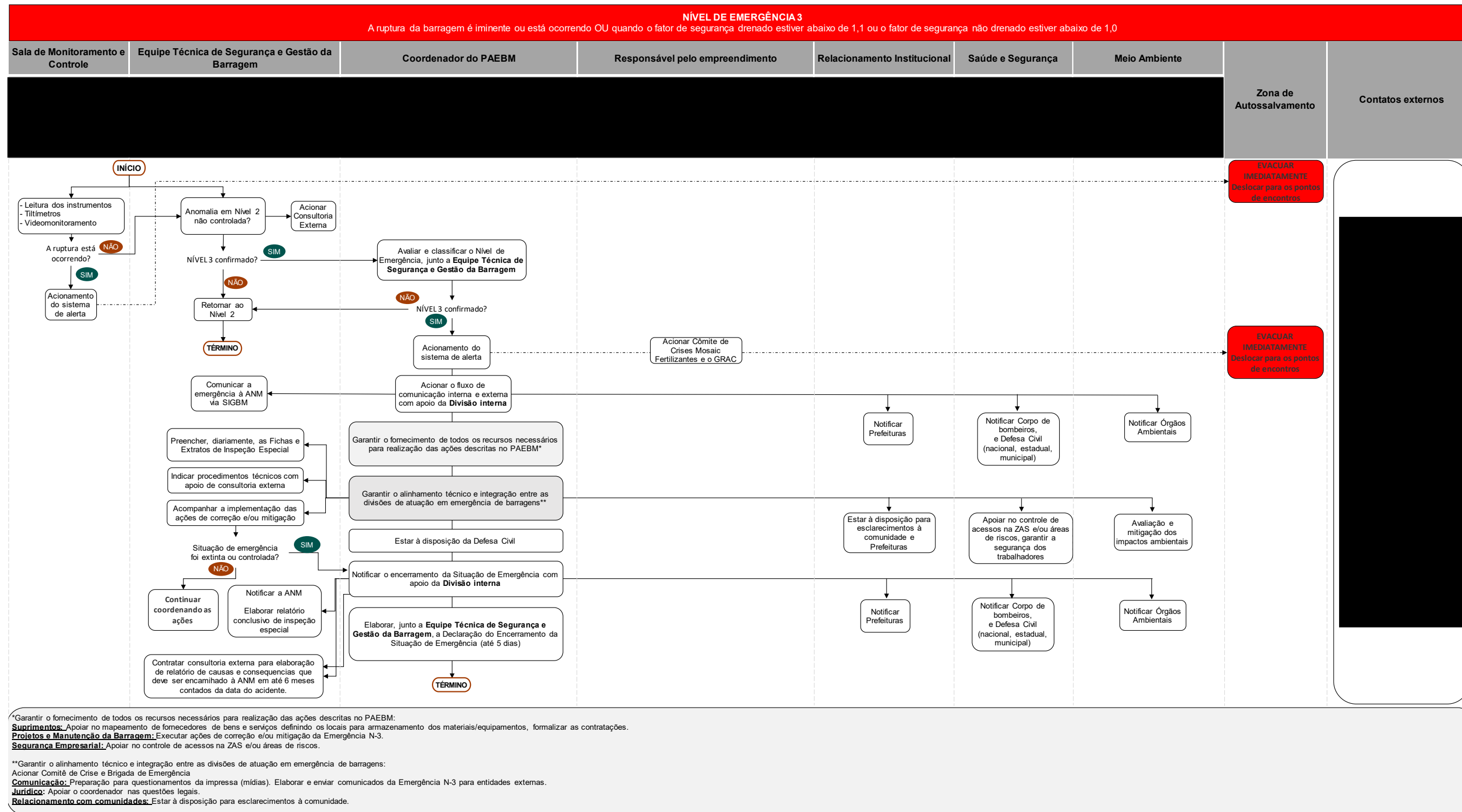
PÁGINA

27/142

REV.

3

### Fluxograma 3 - Fluxograma de Ações Esperadas para Emergência Nível 3.



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>28/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

## 6. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

### 6.1. Procedimentos preventivos

As ações preventivas possuem a finalidade de garantir a integridade da estrutura e a manutenção do nível aceitável da sua condição de segurança. Elas serão definidas em função do nível de emergência identificado, podendo incluir, dentre outras:

- Todas as orientações acerca da manutenção e operação da barragem conforme já descritas no Plano de Segurança da Barragem (PSB);
- Inspeções Regulares de Segurança, com monitoramento das condições de conservação e operação da barragem e respectivos dispositivos associados, garantindo sua segurança operacional;
- Monitoramento dos instrumentos instalados na barragem, realização de manutenções preventivas, de modo a evitar o surgimento de uma possível anomalia ou progressão dela, para o não comprometimento da operação e condição de segurança da barragem;
- Coordenação do Centro de Monitoramento Integrado (CMI), composto por equipe técnica especializada e responsável por monitorar as condições hidráulicas dos reservatórios e as condições geotécnicas de segurança, através de monitoramento automatizado da instrumentação e acompanhamento em tempo integral.

Como procedimento preventivo, na barragem são feitas as inspeções de monitoramento de campo quinzenais, auxiliadas pela análise de dados disponíveis pelos instrumentos alocados na estrutura (conforme descrito no item 13). A partir dessas inspeções regulares, é realizada a análise dos dados no documento de Avaliação Mensal de Segurança de Barragem.

Além disso, a Mosaic adota a emissão de um Farol para informar a condição da estrutura e o status de ações propostas nas inspeções como uma forma operacional para aumentar a segurança das barragens.

### 6.2. Procedimentos corretivos

As ações corretivas serão definidas em função do nível de emergência identificado, podendo incluir, dentre outras:

- Estudos, análises e verificação;



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>29/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

- Manutenções periódicas;
- Obras para impedir o agravamento da situação;
- Obras estruturais importantes;
- Alteração nos procedimentos operacionais;
- Rebaixamento do nível d'água.

A implementação das ações deve obedecer à sequência que priorize o atendimento às situações identificadas a partir do maior grau de risco para a segurança da barragem e que coloquem em risco a vida de pessoas, e em seguida aquelas que comprometam a estabilidade da barragem e estruturas anexas.

No Quadro 6.1, tem-se a descrição sintética das principais **SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA**, por nível de emergência, associadas aos modos de falha possíveis.

Salienta-se que outras situações poderão ser identificadas, as quais deverão ser avaliadas e classificadas pela Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem.

**Quadro 6.1 - Relação das Situações de Emergência com respectivos Níveis de Emergência e Fichas de Emergência.**

Modo de Falha	Situação de Emergência	Nível	Ficha
GALGAMENTO	Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre.	01	01
	Anomalia “Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre” <u>não</u> foi extinta ou controlada.	02	05
	Galgamento do barramento com abertura de brecha e <b><u>ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso.</u></b>	03	09
PIPING	Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	01	02
	Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” <u>não</u> foi extinta ou controlada	02	06
	Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido que representam <b><u>ruptura iminente ou em progresso</u></b>	03	10

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>30/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

Modo de Falha	Situação de Emergência	Nível	Ficha
INSTABILIZAÇÃO	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).	01	03
	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)	01	04
	Anomalia “ <i>Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)</i> ” <u>não foi extinta ou controlada</u>	02	07
	Anomalia “ <i>Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)</i> ” <u>não foi extinta ou controlada</u>	02	08
	Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. <b><u>A ruptura é iminente ou está ocorrendo.</u></b>	03	11
LIQUEFAÇÃO	Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo	03	12

As ações preventivas e corretivas recomendadas para cada uma das principais situações que possam ser deflagradas na Barragem B2 estão disponíveis por meio das Fichas de Ações Corretivas Emergenciais no ANEXO 2 .

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>31/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

## 7. RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A seguir serão detalhados os recursos disponíveis para tratamento das causas da situação de emergência identificada na Barragem B2.

### 7.1. Equipamentos de comunicação e aviso

Os seguintes equipamentos estão disponíveis, visando comunicação e sinalização de situações emergenciais:

- Kits de rádios (*walktalks*)
- Sistema de telefonia
- Cones de sinalização e Fitas sinalizadoras
- Sistema de Notificação em Massa - alarmes sonoros (sirenes)
- Sistema SINORE

Os equipamentos de alarme sonoro usam sirenes de alta capacidade, têm grande autonomia de energia conforme projeto específico desenvolvido e podem ser acionadas remotamente, permitindo que as mensagens sejam emitidas com volume e duração suficientes para alcançar as ZAS (Zona de Auto Salvamento). Além disso, mesmo em situações de falha total de infraestrutura que impeça o acionamento à distância, as sirenes podem ser acionadas manualmente, garantindo a divulgação da mensagem.

Resumidamente, para efetuar ativação de uma sirene, o operador da sala de monitoramento irá acessar a interface do software, e clicar na aba Sistema de Notificação em Massa. Na sequência, clicando na sirene que deseja ativar, irá aparecer uma das opções para selecionar a mensagem do cenário desejável.

Ao clicar na opção “informações”, o operador terá acesso a uma caixa de ativação nomeada como “Ativação total ou por Grupos”. Nesta opção ele poderá escolher em ativar todas as sirenes simultaneamente, ou ativar as sirenes por grupos (de acordo com a região das ZAS).

A descrição detalhada está nos manuais de operação do sistema que estão disponíveis na sala de monitoramento integrado.

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>32/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

## 7.2. Centro de operações de emergências

O monitoramento de todas as barragens de propriedade da Mosaic Fertilizantes é realizado através da sala de monitoramento geotécnico integrada, localizada na Unidade de Tapira – MG. O objetivo funcional da sala é de centralizar na unidade de Tapira, todos os sistemas de monitoramento geotécnico e notificação em massa existentes das barragens de Cajati, Tapira, Araxá, Patos de Minas e Catalão.

O sistema possui alta disponibilidade visando garantir acesso às informações, de forma rápida e sem interrupções 24 horas por dia, 7 dias por semana. Isso garante informações adequadas para suportar na tomada de decisões de forma rápida e segura.

A operação da sala de monitoramento é feita por 2 técnicos de mineração por turno, com dedicação exclusiva ao acompanhamento dos monitoramentos existentes nas estruturas da Mosaic.

## 7.3. Recursos materiais e logísticos

Os recursos materiais e logísticos constantes no Quadro 7.1, em caso de situação de emergência, serão revertidos para atendimento no controle da situação adversa. Se necessário, equipamentos de outros departamentos poderão ser disponibilizados, além de outros materiais obtidos com fornecedores locais.

**Quadro 7.1 - Recursos Materiais e Logísticos.**

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	
<b>Infraestrutura</b>			
Ambulatório Médico	1 unidade	Prédio ADM - CMA	
Contêiner da Brigada de Emergência	1 unidade	CMA	
<b>Máquinas, Equipamentos Pesados e Veículos</b>			
Ambulância	1 unidade	SSO	
Caminhão Basculante	10 unidades	Operação de Mina	
Caminhão Comboio de Abastecimento	1 unidade	Operação de Mina	
Caminhão de Combate a Incêndio	1 unidade	SSO	
Caminhão Pipa	1 unidade	Operação de Mina	
Caminhonetes	3 unidades	Geotecnia, Manutenção e	

		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
		RESTRITA		
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	-	PÁGINA
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0071		33/142 REV. 3

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	
		Operação de Usina	
Carros	7 unidades	Patrimonial, ADM, Manutenção, Operação de Mina	
Escavadeiras	2 unidades	Operação	
Gerador	0 unidade		
Holofotes (4.000 W)	3 unidades	Operação	
Pá carregadeira	4 unidades	Operação	
Prancha	2 unidades	Operação	
Retroescavadeira	0 unidade		
Trator de esteira	1 unidade	Operação	
<b>Ferramentas</b>			
Alavanca pé de cabra	5 unidades	Almoxarifado	
Alavancas simples	3 unidades	Manutenção	
Alicate corta fio	10 unidades	Manutenção Elétrica	
Alicate corta vergalhão	1 unidade	Manutenção Elétrica	
Alicate universal	10 unidades	Manutenção Elétrica	
Bomba diesel	1 unidade	Operação de Mina	
Bomba submersível	3 unidades	Almoxarifado	
Chibanca	2 unidades	Operação	
Enxada	4 unidades	Operação	
Escada prolongável de 015 (quinze) metros de comprimento	1 unidade	Manutenção Elétrica	
Escada prolongável de 02 (dois) metros de comprimento	1 unidade	Manutenção Elétrica	
Facão	2 unidades	Operação	
Foice	3 unidades	Operação	
Machado	0 unidade		
Pás	5 unidades	Operação	
Rastelo	4 unidades	Operação	
<b>Materiais de Construção</b>			
Brita	5 m <sup>3</sup>	Corte 4	

		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
		RESTRITA	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	<b>34/142</b>
		Nº WALM	REV.
		<b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	<b>3</b>

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	
Brita 1	1 m <sup>3</sup>	Barragem B1B4 (CMA)	
Brita 2	0 m <sup>3</sup>		
Cal	1.000 kg	Almoxarifado	
Cimento	0 kg		
Manta geotêxtil	200 unidades	Barragem B1B4	
Recursos da Brigada de Emergência			
Abafadores	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Bombas costais	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Bota de combate a incêndio de borracha	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Cantil de água	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Capacete Termoplástico com Refletivo	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Capuz cv brim azul com respirador	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Chaves de grifo	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Cintos de segurança	4 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Conjunto vestimenta de motoqueiro	4 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Conjuntos de aproximação (calça/camisa) fabricada em endura antichama	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Conjuntos de respiração autônoma 30 MPa com máscara em silicone	3 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Cordas	4 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Enxadas	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>35/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	
Foices	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Lanternas	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Luvas de combate a incêndio antichamas	10 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Macas de madeira para primeiros socorros	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Mangueiras	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Marreta de 2 kg	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Marretas de 1 g	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Martelos	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Megafone SK-66 com Sirene e Manopla	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Pás	3 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Picaretas	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Rastelos	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
<b>Equipamentos de Proteção Individual</b>			
Cantil (água potável)	24 unidades	Almoxarifado	
Capuz de proteção antichama	20 unidades	Almoxarifado	
Cintos de segurança	3 unidades	Almoxarifado	
Luvas Vaqueta	236 unidades	Almoxarifado	
Óculos de segurança	179 unidades	Almoxarifado	
Perneiras de Bidim	8 unidades	Almoxarifado	
Respirador com filtro moldex	2 unidades	Almoxarifado	
Respiradores Descartáveis	195 Unidades	Almoxarifado	

		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
		RESTRITA		
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	-	PÁGINA
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0071		36/142 REV. 3

RECURSOS		QUANTIDADE	LOCAL	
Talabartes		3 unidades	Almoxarifado	
<b>Primeiros Socorros</b>				
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	Ataduras de crepom	20 unidades	Setor Enfermagem	
	Colares cervical para imobilização	8 unidades	S.Enfermagem e Ambulância	
	Compressa cirúrgica	0 unidade		
	Esparadrapo	3 unidades	S.Enfermagem e Ambulância	
	Gasinhas	18 unidades	Setor Enfermagem	
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	ked (colete para imobilização dorsal)	0 unidade		
	Mantas térmicas	0 unidade		
	Máscara facial simples	12 unidades	Setor Enfermagem	
	Máscara para respiração artificial (Pocket mash)	0 unidade		
	Micropore	5 unidades	S.Enfermagem e Ambulância	
	Óculos de proteção	0 unidade		
	Pares de luvas de procedimentos	250 unidades	Setor Enfermagem	
	Prancha/Maca de madeira montada com bachal e tirante aranha	1 unidade	Setor Enfermagem	
	Talas moldáveis	9 unidades	S.Enfermagem e Ambulância	
Tesoura	1 unidade	Setor Enfermagem		
<b>Outros Recursos</b>				
Combustível (diesel)		30.000 Litros	Posto de Combustível do CMA	
Cones de sinalização		20 unidades	Almoxarifado	
Extintores PQS, Água, CO2 e ABC		94 unidades	Diversas áreas	
Fita sinalizadora (zebrada)		36 unidades	Almoxarifado	
Lanterna		0 unidade		
Óleos lubrificantes de motor		6.000 Litros	Almoxarifado	
Sacos (aniagem, ráfia ou similar)		0 unidade		



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>37/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

#### 7.4. Recursos Humanos

No caso de emergência de barragens, a Moisaic possui disponível equipes de operação vinculada ao Coordenador do PAEBM, da Brigada de Emergência, do COI Catalão e CMI Tapira.

A Brigada de Emergência segue as diretrizes estabelecidas pelo Coordenador do Plano de Ação a Emergência de Barragens de Mineração quando em situação de emergência. O grupo é formado por aproximadamente 80 pessoas distribuídas em 4 turnos durante 24 horas por dia e 7 dias da semana.

Já no CMI – Centro de Monitoramento Integrado em Tapira ocorre o monitoramento de todas as barragens de propriedade da Mosaic Fertilizantes é realizado através da sala de monitoramento geotécnico integrada, localizada na Unidade de Tapira – MG. O objetivo funcional da sala é de centralizar na unidade de Tapira, todos os sistemas de monitoramento geotécnico e notificação em massa existentes das barragens de Cajati, Tapira, Araxá, Patos de Minas e Catalão.

O Quadro 7.2 apresenta os nomes e funções dos responsáveis pela sala de monitoramento geotécnico.

**Quadro 7.2 – Integrantes da sala de monitoramento geotécnico**

Nome	Função
	Engenheiro Geotécnico
	Engenheira Geotécnica
	Engenheiro de Automação
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração
	Técnico de Mineração

		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
		RESTRITA		
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>38/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>		REV. <b>3</b>

## 8. PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA

### 8.1. Fluxograma de notificação

Para descrição dos FLUXOS DE AÇÕES ESPERADAS POR NÍVEL DE EMERGÊNCIA, consultar o Fluxograma 1, o Fluxograma 2 e o Fluxograma 3.

Serão feitas comunicações, com programação periódica de status, utilizando como meios: telefone fixo, telefone celular (voz e 'mensagem'), rádio, e-mail ou outro meio mais eficiente.

O fluxograma de comunicação é uma ferramenta que apresenta de forma sistematizada como se estabelece o fluxo de notificações simultânea. Em um Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) o fluxograma tem como objetivo apresentar as entidades (internas e externas) envolvidas e seus respectivos fluxos de comunicação.

### 8.2. Estratégia de notificação dos agentes internos

Em caso de situação de emergência, as áreas internas da Mosaic que possuem atuação no PAEBM serão notificadas, conforme demonstrado no Quadro 8.1. O acionamento principal desses agentes ocorrerá por meio de contatos telefônicos, que se encontram no Quadro 2.2.

Em caso de ausência de sinal telefônico no site, o Coordenador do PAEBM poderá entrar em contato com o Centro de Monitoramento Integrado (CMI) por radiocomunicação, solicitando apoio no contato dos agentes internos ou até mesmo para o acionamento das sirenes. Ressalta-se que o CMI se encontra fora do empreendimento, favorecendo o processo de repasse de informações com os agentes internos em caso de situação de emergência.

**Quadro 8.1 - Estratégia de notificação dos agentes internos.**

NOTIFICAÇÃO DOS AGENTES INTERNOS				
Agente Interno	Como	Quando	Responsável pelo acionamento	Tipo de notificação
Equipe Técnica de Segurança e Gestão da Barragem	Contato Telefônico	Em caso de anomalia identificada por monitoramento remoto, a partir do NE-01	Sala de Monitoramento e Controle	Objetiva contendo informações do nome e localização da estrutura e da anomalia
Equipe Técnica de Segurança e Gestão da Barragem e Coordenador do PAEBM	Contato Telefônico	Em caso de ruptura identificada por monitoramento remoto	Sala de Monitoramento e Controle	
Coordenador do PAEBM	Contato Telefônico	A partir do NE-01	Equipe Técnica de Segurança e Gestão da Barragem	Objetiva contendo informações do nome e localização da estrutura,

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>39/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

<b>NOTIFICAÇÃO DOS AGENTES INTERNOS</b>				
<b>Agente Interno</b>	<b>Como</b>	<b>Quando</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>	<b>Tipo de notificação</b>
Empreendedor	Contato telefônico e e-mail (Declaração do Início da Emergência)	A partir do NE-01	Coordenador PAEBM	descrição do nível de emergência e da ocorrência observada.
Relacionamento Institucional, Saúde e Segurança e Meio Ambiente	Contato Telefônico	A partir do NE-01	Coordenador PAEBM	
Suprimentos, Projetos e Manutenção de Barragens, Segurança Empresarial, Comunicação, Jurídico e Relacionamento com comunidades	Contato Telefônico	A partir do NE-01	Coordenador PAEBM	

### 8.3. Estratégia de notificação dos agentes externos

As autoridades e órgãos públicos que têm como responsabilidade atuar durante a ocorrência de situações de emergência nos municípios, por meio da ação coordenada entre estes nas diferentes esferas (municipal, estadual e/ou federal), serão notificados sobre a eventual situação de emergência envolvendo a barragem a partir do Nível de Emergência 1 (NE-1), conforme apresentado no Quadro 8.2.

O modelo da Declaração de Início da Situação de Emergência é apresentado no ANEXO 3.

**Quadro 8.2 - Estratégia de notificação dos órgãos públicos.**

<b>NOTIFICAÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS</b>				
<b>Órgão público</b>	<b>Como</b>	<b>Quando</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>	<b>Tipo de notificação</b>
ANM	Registro via Sistema SIGBM	A partir do NE-01	Equipe Técnica de Segurança e Gestão da Barragem	Conforme campos do sistema SIGBM da ANM.
Defesa Civil (nacional, estadual, municipal) e Corpo de bombeiros	Contato telefônico e e-mail (Declaração de Início da Emergência)	A partir do NE-01	Saúde e Segurança	Objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do nível de emergência e da ocorrência observada, com apoio da equipe do Jurídico e Geotecnia.
Prefeituras	Contato telefônico e e-mail (Declaração de Início da Emergência)	A partir do NE-01	Relacionamento Institucional	Objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do nível de emergência e da ocorrência observada, com apoio da equipe do Jurídico e Geotecnia.

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>40/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

NOTIFICAÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS				
Órgão público	Como	Quando	Responsável pelo acionamento	Tipo de notificação
NEA / FEAM e Semad	Contato telefônico e e-mail (Declaração de Início da Emergência)	A partir do NE-01	Meio Ambiente	Objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do nível de emergência e da ocorrência observada.
Defesa Civil Municipal, Defesa Civil Estadual, Defesa Civil Federal, Prefeitura e demais instituições externas de interesse.	Contato telefônico e e-mail (Declaração de Início da Emergência)	A partir do NE-01	Coordenador PAEBM; Relação Institucional e Governamental	Objetiva, contendo informações do nome e localização da estrutura, descrição do nível de emergência e da ocorrência observada, com apoio da equipe do Jurídico e Geotecnia.

#### 8.4. Notificação zona de autossalvamento

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, considera-se Zona de Autossalvamento (ZAS) o trecho do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a 30 (trinta) minutos ou 10 km (dez quilômetros). Ademais, a referida resolução define a Zona de Salvamento Secundária (ZSS) como região constante do Mapa de Inundação não definida como ZAS.

Ainda, a Zona de Autossalvamento é a região localizada no vale a jusante da barragem, onde considera-se que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência.

Caso seja classificada uma situação de emergência de **NÍVEL 3**, a ruptura é iminente ou está ocorrendo, a área da Zona de Autossalvamento será alertada, por meio de veículos de apoio com dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone).

Para Barragem B2, pode-se afirmar que não há residentes, residências, infraestruturas de mobilidade urbana, interesse cultural, artístico, histórico, equipamentos com potencial de contaminação, sítios arqueológicos, espeleológicos, unidades de conservação, comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas e estações de captação de água para abastecimento urbano na área atingida pela mancha.

A Instrução Técnica nº 01/2021 da CEDEC/MG preleciona que deve haver, no mínimo, dois meios de alerta e alarme (principal e secundário) que contemplem todas as áreas

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>41/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV.  <b>3</b>

habitadas dentro da ZAS. Para o CMA, o sistema principal de alerta é composto por sirenes, já o sistema secundário de alerta consiste em veículos sonoros (megafones) e sistemas de alarme residencial (SINORE).

Conforme Resolução ANM nº 95/2022, a partir do nível de emergência NE-2, o empreendedor é obrigado a se articular com a Defesa Civil a fim de definir sobre a evacuação preventiva da população inserida na ZAS. Caso definida a necessidade de evacuação, os sistemas de alerta serão acionados. Já em caso de ocorrência de uma situação de emergência NE-3, a ruptura é iminente ou está ocorrendo. Desta forma, o sistema de alerta entrará em funcionamento de forma imediata.

A Mosaic conta com as equipes de emergência e recursos da empresa, que uma vez acionados, ficarão de prontidão em suas bases e/ou deslocadas para pontos estratégicos conforme necessidade para aviso/apoio no resgate de eventuais pessoas que estejam presentes na ZAS. Os equipamentos disponibilizados pela Mosaic para enfrentamento da emergência são veículos com dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafones).

### 8.5. Sistema de notificação de emergência

O sistema de sirenes implantado na Zona de Autossalvamento da Unidade Araxá foi concebido para garantir a audibilidade em toda a ZAS, conforme preconizado no “Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens” instituído pela Portaria Nº187, de 26 de outubro de 2016 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional. Dessa forma, esse sistema foi projetado para possibilitar o teste de detecção de mau-funcionamento pelos testes “auto-diagnose” e “surdo”, além de contar com um sistema redundante.

Ademais, o sistema possuiu alimentação de energia alternativa composta por painéis fotovoltaicos e sistema de baterias, alerta visual por luz estroboscópica nas torres – como alternativa de alerta para deficientes auditivos – e acionamento remoto via protocolo de comunicação TCP/IP pela sala de monitoramento.

Os equipamentos de alarme sonoro usam sirenes de alta capacidade, têm grande autonomia de energia conforme projeto específico desenvolvido e podem ser acionadas remotamente, permitindo que as mensagens sejam emitidas com volume e duração suficientes para alcançar a ZAS (Zona de Autossalvamento). Além disso, mesmo em situações de falha total de infraestrutura que impeça o acionamento à distância, as sirenes podem ser acionadas manualmente, garantindo a divulgação da mensagem.

		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
		RESTRITA		
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	<b>42/142</b>
			Nº WALM	REV.
			<b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	<b>3</b>

Os nomes e as coordenadas das sirenes que compõem o sistema de alerta do CMA são apresentados no Quadro 8.3.

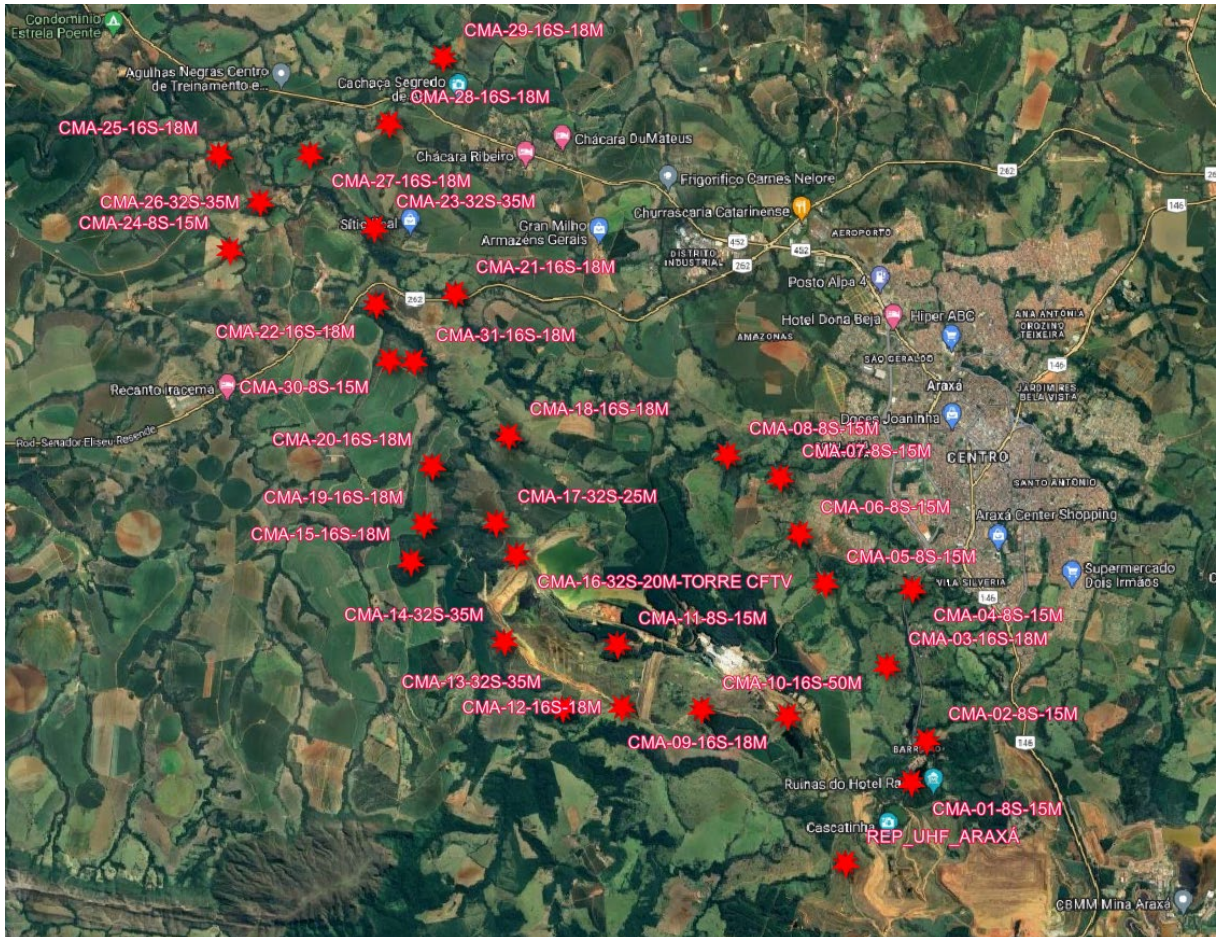
**Quadro 8.3 - Nomes e coordenadas das sirenes do Complexo Mineroquímico de Araxá**

Sirene	Coordenadas UTM (Sirgas 2000, 23S)	
	X (m)	Y (m)
CMA-01-8S-15M	295.412,00	7.826.051,00
CMA-02-8S-15M	295.702,84	7.826.803,60
CMA-03-16S-18M	294.980,00	7.828.164,00
CMA-04-8S-15M	295.432,00	7.829.563,00
CMA-05-8S-15M	293.850,20	7.829.654,06
CMA-06-8S-15M	293.395,38	7.830.563,12
CMA-07-8S-15M	293.045,36	7.831.578,04
CMA-08-8S-15M	292.088,97	7.831.987,98
CMA-09-16S-18M	293.178,41	7.827.256,84
CMA-10-16S-50M	291.617,00	7.827.375,00
CMA-11-8S-15M	290.091,13	7.828.548,83
CMA-12-16S-18M	290.174,00	7.827.413,00
CMA-13-32S-35M	289.088,00	7.827.394,00
CMA-14-32S-35M	288.038,28	7.828.602,06
CMA-15-16S-18M	286.352,00	7.830.060,00
CMA-16-32S-20M-TORRE CFTV	288.259,00	7.830.171,00
CMA-17-32S-25M	287.893,00	7.830.756,00
CMA-18-16S-18M	288.120,00	7.832.330,00
CMA-19-16S-18M	286.588,00	7.830.739,00
CMA-20-16S-18M	286.732,00	7.831.787,00
CMA-21-16S-18M	287.146,03	7.834.903,83
CMA-22-16S-18M	285.713,91	7.834.710,52
CMA-23-32S-35M	285.688,19	7.836.093,29
CMA-24-8S-15M	283.058,06	7.835.701,42
CMA-25-16S-18M	282.865,00	7.837.425,00
CMA-26-32S-35M	283.607,69	7.836.567,39
CMA-27-16S-18M	284.519,00	7.837.434,23
CMA-28-16S-18M	285.948,39	7.837.988,36
CMA-29-16S-18M	286.932,34	7.839.195,19
CMA-30-8S-15M	285.957,00	7.833.698,00
CMA-31-16S-18M	286.410,00	7.833.678,00
REP_UHF_ARAXÁ	294.230,00	7.824.588,00



		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
		RESTRITA	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	PÁGINA
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	<b>43/142</b> REV. <b>3</b>

Na Figura 8.1 está demonstrada a posição delas ao longo do vale de jusante.



**Figura 8.1 - Posição das sirenes que atendem ao Complexo Minerquímico de Araxá**

Resumidamente, para efetuar ativação de uma sirene, o operador da sala de monitoramento irá acessar a interface do *software*, e clicar na aba Sistema de Notificação em Massa, conforme apresentado na Figura 8.2.

Na sequência, clicando na sirene que deseja ativar, irá aparecer uma das opções para selecionar a mensagem do cenário desejável (Figura 8.3).

Ao clicar na opção “informações”, o operador terá acesso a uma caixa de ativação nomeada como “Ativação total ou por Grupos”. Nesta opção ele poderá escolher em ativar todas as sirenes simultaneamente, ou ativar as sirenes por grupos (de acordo com a região das ZAS).

Quanto ao acionamento automático do sistema de alerta, ele ocorre pelo monitoramento pelos Tiltímetros. Durante o monitoramento, se análise dos dados coletados pelos tiltímetros detectar limites valores superiores ao estabelecido pela

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>44/142</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA          COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ          BARRAGEM B2          SEÇÃO I</b>			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

projetista é disponibilizado um algoritmo na plataforma do *software* para disparo de sirenes, de forma que é deflagrado o acionamento automático das sirenes.

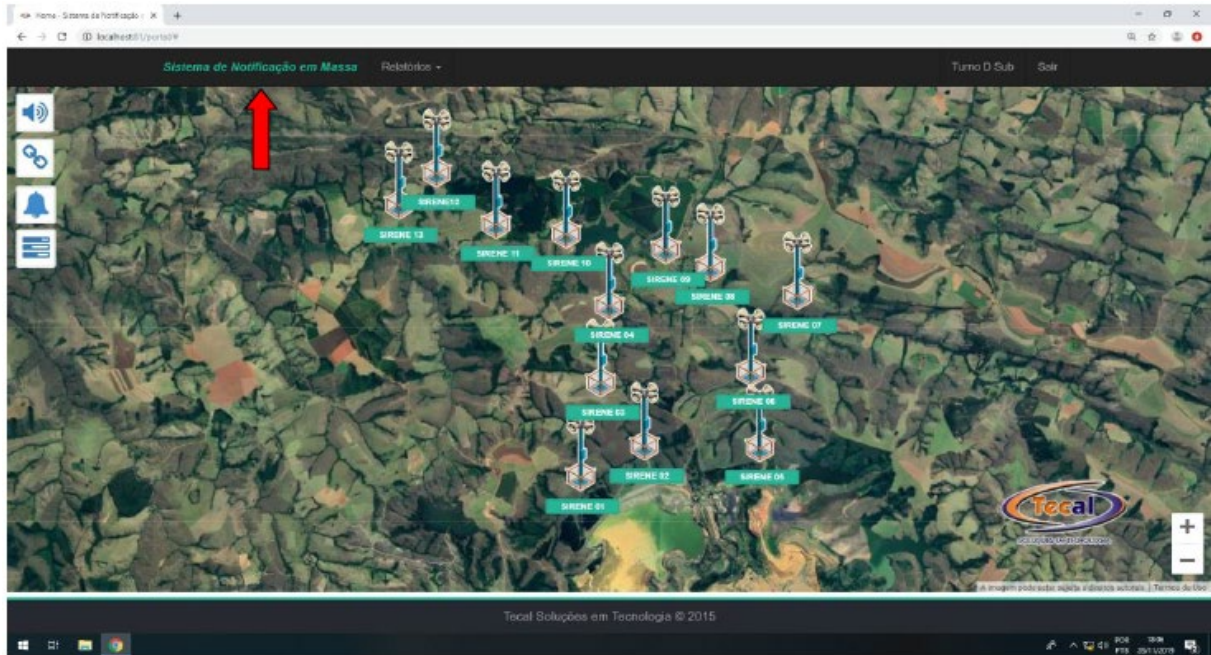


Figura 8.2 – Interface do *software* do Sistema de Notificação em Massa



Figura 8.3 – Exemplo de seleção de uma das sirenes e seus respectivos cenários e opções no Sistema de Notificação em Massa.

A descrição detalhada está nos manuais de operação do sistema (PRJ-06215-0011-AUT-01 e PRJ-05586-0005-AUT-01) que estão disponíveis na sala de monitoramento integrado.



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>45/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

## 9. RESPONSABILIDADES NO PAEBM

As responsabilidades descritas a seguir são aplicáveis à operacionalização do Plano de Ação de Emergência da Barragem B2.

### 9.1. Responsabilidades do Empreendedor

Cabe ao Empreendedor da barragem, em relação PAEBM, segundo a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023:

- I. Providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- II. Disponibilizar informações, de ordem técnica, para à Defesa Civil as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- III. Promover treinamentos internos, no máximo a cada seis meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- IV. Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;
- V. Designar formalmente o coordenador do PAEBM e seu substituto;
- VI. Possuir equipe de segurança da barragem capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência;
- VII. Declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- VIII. Executar as ações previstas no fluxograma de notificação;
- IX. Notificara defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e a ANM em caso de situação de emergência;

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>46/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV.  <b>3</b>

- X. Emitir e enviar via SIGBM, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo com o modelo do Anexo VI, em até cinco dias após o encerramento da citada emergência;
- XI. Providenciar a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;
- XII. Fornecer aos organismos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- XIII. Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- XIV. Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS sobre procedimentos a serem adotados nas situações de emergência auxiliando na elaboração e implementação do plano de ações na citada Zona;
- XV. Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, casos e declare Nível de Emergência 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes;
- XVI. Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;
- XVII. Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- XVIII. Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- XIX. Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança de barragem, a gravidade da situação de emergência identificada;
- XX. Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- XXI. Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>47/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

- XXII. Para as barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio, quando o item de “população a jusante” obtiver 10 (dez) pontos no quadro de Dano Potencial Associado da Resolução ANM nº95, instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, com redundância, visando alertar a ZAS, tendo como base o item 5.3 do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional ou documento legal que venha a sucedê-lo, para os demais casos, e quando o item de "população a jusante" obtiver pontuação 3 (três) ou 5 (cinco), instalar sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia no entorno da estrutura, preferencialmente fora da mancha de inundação de modo a alertar as pessoas possivelmente afetadas;
- XXIII. Prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até o descadastramento da estrutura; e
- XXIV. Notificar imediatamente à ANM, à autoridade licenciadora do Sisnama e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre.

## 9.2. Responsabilidades do Coordenador do PAE

A Resolução ANM nº 95/2022, define o Coordenador do PAEBM como o agente, designado pelo empreendedor, responsável por coordenar as ações descritas no PAEBM, devendo estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem. Este deve ter autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais. Devendo estar treinado e capacitado para o desempenho da função.

Cabe ao Coordenador do PAEBM, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- I. Por coordenar a adoção imediata das ações previstas no PAEBM, o que torna necessário seu conhecimento prévio em detalhes acerca do fluxograma de notificações para cada nível de emergência;
- II. Por assegurar a divulgação e o conhecimento das informações contidas no PAEBM aos envolvidos na atuação de emergência;

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>48/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

- III. Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- IV. Promover treinamentos internos, no máximo a cada seis meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- V. Avaliar, em conjunto com a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, a gravidade da situação de emergência identificada e classificar de acordo com os níveis de emergência descritos nesse documento;
- VI. Declarar a situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM, incluindo aquelas previstas no fluxograma de notificação;
- VII. Coordenar todos os processos de comunicação da situação de emergência com os públicos internos e externos, incluindo a notificação da defesa civil municipal, estadual e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes, a ANM e a mídia;
- VIII. Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de emergência 2 e 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, acionando veículos de apoio com dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro;
- IX. Coordenar e acompanhar o andamento das ações realizadas frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- X. Estar à disposição dos organismos de defesa civil;
- XI. Garantir o alinhamento técnico e a integração entre as divisões de atuação em emergência de barragens;
- XII. Elaborar, junto com a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, a Declaração de Encerramento de Emergência, conforme Resolução ANM 95/2022;
- XIII. Apoiar e participar de simulados de situação de emergência, em conjunto com prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, devendo manter os registros destas atividades no Plano de Ação de Emergência.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>49/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

### 9.3. Responsabilidades da Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem

Cabe a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- I. Providenciar a elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAEBM), incluindo o estudo de ruptura hipotética da barragem e o mapa de inundação, e suas atualizações quando necessário, conforme determinado na Resolução ANM nº 95/2022, Resoluções ANM e legislações vigentes aplicáveis;
- II. Apoiar o Coordenador do PAEBM na operacionalização do plano, incluindo o suporte na realização dos treinamentos internos com os entes envolvidos na atuação de emergência;
- III. Apoiar o Coordenador do PAEBM no arquivo dos registros de treinamentos internos realizados;
- IV. Apoiar o Coordenador do PAEBM, sempre que for solicitado;
- V. Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- VI. Fornecer aos organismos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- VII. Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados pelo município, conforme estabelecido no art. 8º da Lei Federal 12.608/2012, em conjunto com as prefeituras, os organismos de defesa civil, os demais colaboradores do empreendimento e a população compreendida na ZAS, tendo o registro dessas atividades arquivados nos anexos do Plano de Ação de Emergência da Barragem;
- VIII. Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingências Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- IX. Detectar, avaliar e apoiar o Coordenador do PAEBM nas classificações ou reclassificações das situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência estabelecidos nesse documento;

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>50/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

- X. Em um eventual caso de ruptura iminente, em que não haja tempo necessário para comunicar o Coordenador do PAEBM de forma imediata, a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem deverá acionar o fluxo de notificação de emergência e, posteriormente, contatar o Coordenador do PAEBM;
- XI. Inspeccionar a barragem diariamente e preencher a Ficha de Inspeção Especial e o Extrato da Inspeção Especial da barragem, até que a anomalia detectada na Inspeção de Segurança Especial tenha sido classificada como extinta ou controlada, conforme Resolução ANM nº 95/2022;
- XII. Acionar consultoria externa para apoio na definição técnica de ações de controle ou mitigação dos riscos da situação de emergência;
- XIII. Indicar os procedimentos técnicos que deverão ser implementados para a correção e/ou mitigação da situação de emergência e acompanhar sua execução;
- XIV. Apoiar o Coordenador do PAEBM na elaboração da Declaração de Encerramento de Emergência, conforme Resolução ANM nº 95/2022;
- XV. Coordenar a contratação de equipe externa multidisciplinar de especialistas para avaliar as condições de segurança da barragem, quando a anomalia detectada for classificada como extinta ou controlada, e a elaboração do Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da Barragem pela equipe externa, conforme Resolução ANM nº 95/2022;
- XVI. Providenciar a contratação de consultoria externa para elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Nível de Emergência 3, conforme Resolução ANM nº 95/2022, com ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas.

#### 9.4. Responsabilidades da Defesa Civil

Cabe aos Organismos de Defesa Civil, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM:

- I. Os alertas, planos de evacuação e a própria evacuação para comunidades ao longo do vale a jusante do empreendimento, não

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>51/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV.  <b>3</b>

situadas na Zona de Autossalvamento, serão de responsabilidade dos organismos de defesa civil e municípios. Caso solicitado formalmente, a Mosaic deverá auxiliar os órgãos públicos e Organismos de Defesa Civil nos procedimentos de evacuação nas áreas fora da Zona de Autossalvamento. Além disso, a Defesa Civil é responsável pelo encerramento da evacuação e pelas atividades de resposta ao desastre;

- II. A Defesa Civil deve atuar de acordo com as prerrogativas definidas na Lei Federal nº 12.608/2012 e conforme definido em seu Plano de Contingência, notadamente com as ações de evacuação e abrigagem temporária da população, e em linha com o “Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens” instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional; e
- III. Em eventual situação de emergência, cabe aos órgãos ou entidades estaduais e municipais de Defesa Civil supervisionar as ações de respostas descritas no Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração, através do Grupo de Ações Coordenadas (GRAC).

#### **9.5. Responsabilidades dos órgãos e entidades que compõem o Sistema de Meio Ambiente**

Compete aos órgãos e às entidades que compõem o Sisema, no âmbito de suas atribuições legais:

- I. estabelecer a majoração da ZAS, em articulação com os entes de proteção ao patrimônio cultural e com o GMG-Cedec;
- II. estabelecer critérios e aprovar as seções do PAE referentes às ações necessárias à proteção e à mitigação dos impactos ambientais na mancha de inundação, incluindo as áreas legalmente protegidas e as ações necessárias ao manejo de animais, conforme critérios definidos pelos órgãos e pelas entidades que compõem o Sisema;
- III. apresentar diretrizes e aprovar a seção do PAE referente ao plano de garantia de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas potencialmente impactadas, na mancha de inundação;



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>52/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

- IV. estabelecer critérios e aprovar a seção do PAE referente às ações necessárias à proteção e à minimização dos potenciais impactos no sistema de captação de água urbano, incluindo a captação até a distribuição;
- V. estabelecer os critérios e aprovar a seção do PAE referente à mancha de inundação.

§ 1º – Os órgãos e as entidades que compõem o Sisema poderão estabelecer diretrizes para elaboração de diagnósticos e planos para caracterização e mitigação de eventuais impactos ambientais na área da mancha de inundação, sobre as seguintes matérias:

- a) monitoramento qualiquantitativo de águas superficiais, subterrâneas e sedimentos dos corpos hídricos;
- b) carreamento de rejeitos ou resíduos para os corpos hídricos;
- c) caracterização de qualidade de solo;
- d) caracterização da fauna silvestre e da flora.

§ 2º – Os diagnósticos e planos a que se refere o § 1º deverão ser organizados e mantidos sob a guarda do empreendedor e disponibilizados em caso de fiscalização, incidente ou acidente com a barragem

Em especial, compete à FEAM, no âmbito de suas atribuições legais, estabelecer critérios, analisar e aprovar os estudos de cenários de rupturas e os mapas da mancha de inundação.

## 9.6. Responsabilidades do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico

Compete ao IEPHA-MG, no âmbito de suas atribuições legais:

- I. Definir critérios para a majoração da ZAS, em relação aos dados sobre o patrimônio cultural da região, em conjunto com os demais entes;
- II. Definir os critérios e aprovar a seção do PAE referente às ações necessárias para a preservação e salvaguarda do patrimônio cultural.

§ 1º Na hipótese de o PAE abranger patrimônio cuja proteção seja de competência da União, outros Estados e Municípios, suas autarquias e fundações, o IEPHA-MG deverá notificá-los para manifestarem-se, no prazo de trinta dias, a partir do



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>53/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

recebimento da notificação, podendo o prazo ser prorrogado mediante solicitação justificada e aprovada pelo IEPHA -MG.

§ 2º A não manifestação no prazo a que se refere o § 1º implica na continuidade e conclusão da análise pelo IEPHA -MG da seção do PAE referente às ações necessárias para a preservação do patrimônio cultural.

§ 3º A critério do IEPHA -MG, a manifestação da União, outros Estados, Municípios, suas autarquias e fundações poderá ser exigida como requisito para a aprovação do PAE, na seção de sua competência.

#### **9.7. Responsabilidades do Instituto Agropecuário**

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.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>54/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV.  <b>3</b>

## 10. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO

O estudo de inundação da Barragem B2 teve como objetivo o mapeamento das áreas potencialmente inundáveis, acarretado pelo mecanismo de ruptura mais provável e potencialmente mais danoso à área a jusante.

Os estudos elaborados consideram a galgamento, como sendo o modo de falha que caracteriza o cenário de ruptura mais provável, que foi considerado equivalente ao cenário de ruptura extrema. Considerou-se que o nível de água no reservatório, no momento da ruptura, corresponde à elevação da crista da barragem.

Para o estudo, foram considerados 2 cenários: o cenário de ruptura mais provável e o cenário de ruptura extrema, que foram considerados equivalentes, sendo o galgamento o modo de falha adotado para a Barragem B2. Ressalta-se que na composição dos cenários de ruptura, não se verificou a ocorrência de ruptura em cascata com as estruturas localizadas a jusante da barragem em estudo.

Para o cenário de ruptura simulado, foi considerado o galgamento ocorrendo pelo maciço da B2, com o N.A. na crista da barragem, 1.022,00 m, correspondente ao volume máximo de armazenamento no reservatório.

### 10.1. Modo de ruptura

Nesse item estão apresentados os prováveis modos de falha da Barragem B2, sendo eles: *piping*, galgamento, liquefação e instabilização.

Esses modos são desencadeados pela ocorrência única ou simultânea de eventos adversos. Nos itens subsequentes, será analisada a possibilidade de ocorrência dos mecanismos que podem desencadear a ruptura da Barragem B2 analisada e que poderão desencadear em eventual ruptura.

#### 10.1.1 Erosão Tubular Regressiva (*Piping*)

De modo geral, pode-se dizer que a instabilidade de barragens ocasionada por *piping* é decorrente do fluxo descontrolado de água, no maciço ou na fundação, que gera percolação nos espaços vazios do solo, reduzindo as forças de tensão superficial entre os grãos. Dessa forma, para que ocorra *piping* é necessário que exista uma lâmina de água no talude de montante da barragem com carga hidráulica suficiente para percolar pelo maciço ou fundação e carrear partículas do maciço.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>55/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV.  <b>3</b>

### 10.1.2 Galgamento (*Overtopping*)

Como a barragem não tem sistema extravasor adotou-se o galgamento como o modo de falha que compõe o cenário de ruptura mais provável, considerado equivalente ao de ruptura extrema.

### 10.1.3 Liquefação

A liquefação é um fenômeno que ocorre pela diminuição da resistência efetiva e da rigidez dos solos sob ação de forças externas cíclicas ou monotônicas. Ocorre em depósitos susceptíveis de materiais saturados que, submetidos a tensões cisalhantes, apresentam tendência de contração de volume. Como os poros do solo encontram-se totalmente preenchidos por água, e o tempo necessário para drenagem é comparativamente maior do que o tempo de aplicação do carregamento, esta tendência de contração de volume na condição não-drenada corresponde a um aumento do valor da pressão do fluido presente nos poros do solo.

Se durante o carregamento a pressão entre os poros aumenta gradativamente até um valor igual ao da tensão de confinamento, a tensão efetiva ou intergranular atuante no esqueleto do material é reduzida à zero e, em consequência, o material perde sua resistência ao cisalhamento, comportando-se como líquido viscoso.

Conforme mencionado no relatório técnico de auditoria de segurança de barragens do 2º ciclo de 2021, documento nº WA00821005-1-GT-RTE-0010 (Walm, 2021), a fundação da estrutura é descrita possuindo geologia com a presença de aluvião, colúvio e solo residual além de xisto intemperizado. Ao longo da maior parte do eixo da barragem o solo coluvionar e o solo residual apresentam 2,0 metros de espessura de média, mas em algumas áreas localizadas a espessura do solo pode superar esse valor com a presença de até 7,0 metros de aluvião.

Ademais, o supracitado documento menciona que o maciço da Barragem B2 é dividido em duas partes. O Dique Inicial, construído em 1978, com projeto elaborado pela empresa PROMON Engenharia S.A., é constituído por solo silto arenoso compactado. Já o alteamento executado posteriormente é constituído por estéril proveniente da lavra da mina, com a granulometria, em sua maioria, silto arenosa, com presença de pedregulhos. A compactação foi realizada apenas com o tráfego dos equipamentos utilizados na obra, sem controle tecnológico.

Na avaliação de suscetibilidade à liquefação da estrutura, o documento conclui que não se aplica à Barragem B2, tendo em vista que os materiais presentes na mesma não são susceptíveis ao efeito de liquefação. Dessa forma, para a condução desse estudo de ruptura hipotética, foi considerado que o modo de falha da liquefação é pouco provável de acontecer.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>56/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

#### 10.1.4 Instabilidade estrutural

A ruptura local ou global dos taludes de uma lagoa ocorre pela redução do fator de segurança provocado por diversos mecanismos, principalmente: erosões nos taludes de jusante ou montante, elevação do nível freático, deformação excessiva, rebaixamento rápido do reservatório, eventos sísmicos, colmatagem de filtros e drenos, deficiência na compactação do maciço, falhas no tratamento de fundação e erros de projeto.

Os estudos de estabilidade da Barragem B2 (doc. "WA00821005-1-GT-RTE-0010\_A\_CMA\_AUDITORIA\_B2") mostram que a barragem está estável, com fatores de segurança de acordo com os valores admitidos pela norma vigente aplicável (NBR 13.028/2017). Dessa forma, é considerado muito pouco provável o rompimento dessa barragem por esse mecanismo de ruptura.

## 10.2. Cenários de Inundação

De acordo com o Termo de Referência para a entrega de Estudos de Ruptura Hipotética de Barragens, publicado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM, 2021), os cenários de ruptura devem apresentar diferentes condições, contemplando modos de falha de maior dano potencial e a de maior probabilidade, além do cenário sem a ocorrência de ruptura.

### 10.2.1. Cenário sem ocorrência de ruptura

Neste cenário é considerada a operação hidráulica extrema dos sistemas extravasores das estruturas consideradas no estudo, para o período de retorno de 10.000 anos, ou seja, com a maior carga hidráulica e com os dispositivos em pleno funcionamento e com isso, analisa-se as descargas ocasionadas pela passagem da cheia severa e a influência no vale a jusante, sem que ocorra a ruptura da estrutura objeto do estudo.

No caso da Barragem B2 não foi realizada esse cenário pois a barragem não possui sistema extravasor e inexistem talvegues definidos a jusante da estrutura, região que se caracteriza, praticamente, pelo reservatório da Barragem B1B4.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>57/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

### 10.2.2. Cenário de ruptura mais provável e extrema

Considerando as informações disponíveis para a execução do estudo de ruptura objeto desse relatório, foi considerado que o galgamento é o modo de falha que caracteriza o cenário de ruptura mais provável da estrutura. Ademais, foi assumido que ele compõe também o cenário de ruptura extrema, considerado equivalente (igual) ao de ruptura mais provável.

Portanto, o galgamento foi considerado pelo maciço e N.A. na elevação El. 1.022,00 m, correspondente ao volume máximo de armazenamento no reservatório. Foi realizado ainda o trânsito de cheias considerando o reservatório da barragem B1B4, no N.A. máximo *maximorum* (TR de 1.000 anos), que recebe e amortece a mancha da B2 sem que ocorra o galgamento (rompimento em cascata).

Ressalta-se que esse modo de falha é o que ocasiona o cenário de maior dano e que foram consideradas as mobilizações máximas, fisicamente possíveis, dos volumes do maciço e dos materiais contidos no reservatório, em atendimento à exigência da Resolução ANM nº 95/2022.

### 10.2.3. Cenário de ruptura extrema

Conforme descrito anteriormente, o cenário de ruptura extrema equivale ao cenário de ruptura mais provável, sendo o galgamento o modo de falha que compõe ambos os cenários.

## 10.3. Caracterização geotécnica e reológica do rejeito

As características da estrutura se baseiam nas informações disponibilizadas pela MOSAIC e são apresentadas a seguir.

Como a Barragem B2 está desativada e o volume residual é para a acumulação de água pluvial, considera-se como a condição mais crítica aquela em que o reservatório está preenchido totalmente com água.

Dessa forma, como a análise é realizada com o reservatório preenchido por água, a caracterização geotécnica, físico-química e mineralógica referente ao rejeito não se faz necessária. Quimicamente, os sólidos da Barragem B2 foram classificados como Classe IIB – não perigosos e inertes, conforme a norma NBR 10.004 (ABNT, 2004).

Para a Barragem B2, o Quadro 10.1 apresenta as características geotécnicas do rejeito e o Quadro 10.2 a granulometria das amostras do maciço.

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>58/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

**Quadro 10.1 - Características geotécnicas do rejeito da B2 (Fonte: PRIMEIRA REMESSA DE RESULTADOS.zip)**

Identificação	Localização	Massa específica real dos grãos (Kg/m <sup>3</sup> )	Limites de Atterberg		
			LL (%)	LP (%)	IP (%)
PI-B2-101 (1,50-1,80 m)	Alteamento com Estéril	3,86	NP	NP	NP
PI-B2-102 (2,70-3,00 m)	Alteamento com Estéril	3,22	NP	NP	NP
PI-B2-103 (2,00-2,30 m)	Alteamento com Estéril	3,97	NP	NP	NP

**Quadro 10.2 - Resumo dos ensaios de granulometria das amostras do maciço da Barragem B2.**

Identificação do Furo	Localização	% Pedregulho	% Areia			% Silte	% Argila
			Grossa	Média	Fina		
PI-B2-101 (1,50-1,80 m)	Alteamento com Estéril	4	6	13	30	32	15
PI-B2-102 (2,70-3,00 m)	Alteamento com Estéril	2	4	8	22	52	12
PI-B2-103 (2,00-2,30 m)	Alteamento com Estéril	11	5	14	22	33	15

Ressalta-se que informações mais completas acerca da caracterização geotécnica do rejeito e do maciço das estruturas consideradas no estudo constam no relatório técnico do estudo de ruptura hipotética (documento nº WA06621000-1-RH-RTE-0013, Walm 2021).

Quanto à caracterização reológica dos rejeitos, ainda que possam existir eventuais sólidos no reservatório, foi considerado que eles são finos e não consolidados, tendo o escoamento resultante de uma eventual ruptura características semelhantes às da água, se caracterizando como escoamento newtoniano, portanto, não foram necessários ensaios reológicos.

Nesse sentido, uma vez que o escoamento da Barragem B2 foi classificado como escoamento newtoniano, foram adotados parâmetros da água para a propagação da mistura sedimentos/água.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>59/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV.  <b>3</b>

#### 10.4. Bases topográficas

Para elaboração desse estudo foram consideradas as topografias mais atualizadas possíveis, obtidas através de levantamentos topográficos e topobatimétricos.

As informações topográficas utilizadas para a determinação da curva cota x volume são àquelas que foram disponibilizadas pela Mosaic e estão listadas no Quadro 10.3.

Quadro 10.3 – Informações topográficas empregadas.

Arquivo	Descrição
Barragem B2 - CMA_B2_2020 - Batimetria Março 2020	Topobatimetria do reservatório, em curvas espaçadas de metro a metro, realizada em março de 2020.

Para a simulação da ruptura hipotética, foram utilizadas informações disponibilizadas pela ERG Engenharia, empresa sediada em Belo Horizonte com vasta experiência e ampla atuação em engenharia, contratada pela Walm BH Engenharia para desenvolver as atividades de elaboração da base topográfica do estudo *dam break*.

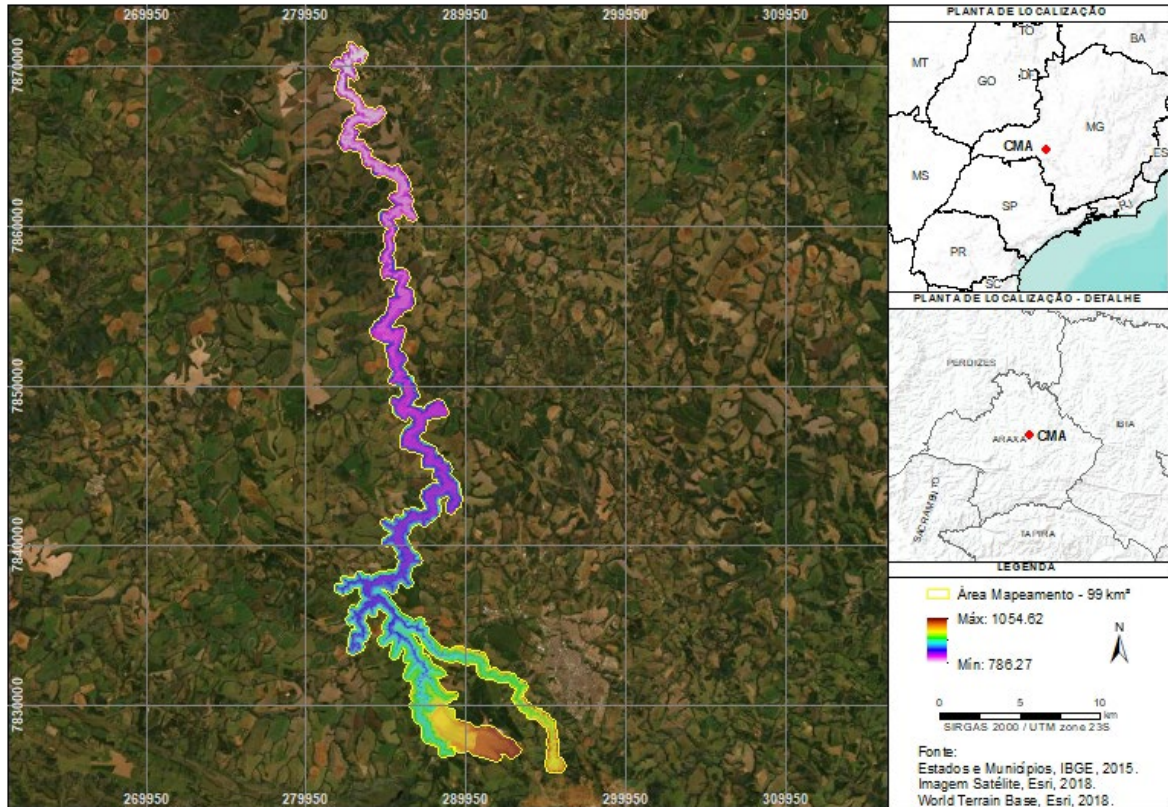
Neste sentido, foram realizados o levantamento aerofotogramétrico, o perfilamento a laser (LiDAR) e seções batimétricas dos cursos d'água presentes na área de mapeamento, seguindo as exigências da legislação de referência, em especial o Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, o Termo de Referência para a entrega de estudos de ruptura hipotética de barragens (FEAM, 2021) e a Resolução ANM nº 95/2022.

Como resultado dos levantamentos de campo foram elaborados os seguintes produtos:

1. Nuvem de pontos Classificada (.las);
2. Modelo Digital de Terreno (.tif) – Figura 10.1;
3. Curvas de Nível (.dwg).
4. Relatório de processamento dos dados (.pdf)



		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
		RESTRITA	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	<b>60/142</b>
		Nº WALM	REV.
		<b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	<b>3</b>



**Figura 10.1 - Modelo Digital de Terreno.**

Conforme o relatório técnico do levantamento aerofotogramétrico, perfilamento a laser (LiDAR) e seções batimétricas para estudo de *dam break*, elaborado pela ERG Engenharia em janeiro de 2022, foi obtido um Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC) categorizado em “Classe A” na resolução espacial de 1 m.

Maiores especificações estão contidas no relatório do estudo de ruptura hipotética (documento nº WA06621000-1-RH-RTE-0013).

## 10.5. Volume mobilizado

Conforme metodologia descrita no relatório do estudo de ruptura hipotética da Barragem B2, considera-se como a condição mais crítica aquela em que o reservatório está preenchido totalmente com água, ou parcialmente ocupado por sedimentos não consolidados. Assim o fator de *bulking*, não se aplica a este estudo, uma vez que o cenário de simulação de maior dano considera que ainda não ocorreu a sedimentação dos sólidos no reservatório da barragem e que o volume acumulado no reservatório é somente água.



		CLASSIFICAÇÃO	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
		RESTRITA	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	<b>61/142</b>
		Nº WALM	REV.
		<b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	<b>3</b>

O croqui esquemático do reservatório no evento de ruptura hipotética está apresentado na Figura 10.2.



Figura 10.2 - Croqui esquemático do reservatório no evento de ruptura hipotética.

## 10.6. Modelagem Hidráulica da Ruptura Hipotética – Cenário Extremo

### 10.6.1. Hidrogramas de Ruptura

Neste item são apresentados os resultados encontrados para o hidrograma de ruptura defluente da brecha formada no barramento da Barragem B2, considerando o cenário extremo. O Quadro 10.4 apresenta uma síntese dos resultados obtidos no cálculo do volume escoado para jusante.

**Quadro 10.4 - Composição dos volumes para a etapa de propagação**

Composição dos volumes	Barragem B2
Volume de água de água livre armazenada no reservatório (m <sup>3</sup> )	3.416.880
Volume da brecha (m <sup>3</sup> )	23.408
Volume total escoado para jusante (m <sup>3</sup> )	3.440.288

Os parâmetros de formação da brecha para a realização dos cálculos de determinação dos hidrogramas de ruptura são apresentados no Quadro 10.5 e no Quadro 10.6.

**Quadro 10.5 - Parâmetros de formação da brecha para determinação do hidrograma de ruptura**

Parâmetros da Brecha	Barragem B2
Elevação do topo da brecha (m)	1022
Elevação do fundo da brecha (m)	1006
Nível de água máximo (m)	1022
Largura da base (m)	20

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>62/142</b>
		Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

**Quadro 10.6 – Parâmetros de formação da brecha.**

Parâmetros de brecha	Coefficientes	Barragem B2
Taxa de erodibilidade vertical do solo (m/s)	$\frac{dZ_b}{dt} = k_d(\tau_b - \tau_c)$	-
Coefficiente de erodibilidade	$k_d = \frac{10\gamma_w}{\gamma_d} \exp\left[-0,121c_{\%}^{0,406} \left(\frac{\gamma_d}{\gamma_w}\right)^{3,1}\right]$	0,44
Peso específico da água (kg/m³)	$\gamma_w$	1,0000
Peso específico seco do material do maciço (t/m³)	$\gamma_d$	2,01
Porcentagem de argila no maciço (%)	$c_{\%}$	10,50
Coefficiente de rugosidade de Manning	$n$	0,068
Vazão escoada pela brecha (m³/s)	$Q = k_m * (c1 * b * h^{1,5} + c2 * m * h^{2,5})$	-
Tensão crítica de resistência do maciço (Pa)	$\tau_c = \frac{2}{3}gd_{50}(\rho_s - \rho_w)tg\Phi$	7,749
Diâmetro médio das partículas do maciço (m)	$d_{50}$	0,000003
Ângulo de atrito do material do maciço (°)	$\Phi$	30
Incremento de largura da brecha (m)	$\Delta b = \frac{n_{oc}\Delta z_b}{sen\beta}$	-
Modo de erosão	$n_{oc}$	2

#### 10.6.2. Propagação dos Hidrogramas nas Seções Representativas

Neste item são apresentados os resultados da modelagem hidráulica nas seções transversais representativas do vale a jusante da Barragem B2 para o cenário extremo simulado. Os principais resultados obtidos nas seções representativas encontram-se apresentados, analiticamente, no Quadro 10.7.

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>63/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

**Quadro 10.7 – Resultados<sup>1</sup> da modelagem hidrodinâmica nas seções representativas da Barragem 2.**

Seção Transversal	Distância em relação ao eixo da barragem (m)	Elevação de fundo do curso de água da seção (m)	Velocidade máxima (m/s)	Profundidade máxima (m) <sup>2</sup>	Risco Hidrodinâmico (m <sup>2</sup> /s)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (chegada) (h:mm:ss)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (pico) (h:mm:ss)	Tempo de duração da fase crítica (hh:mm)	Largura (m)
ST-01	33	1.006,67	1,95	3,24	5,40	658,52	2:14:24	3:43:01	3:57	374,37
ST-02	199	1.003,46	4,51	1,23	3,91	283,75	2:19:12	3:58:47	4:24	314,07
ST-03	554	1.001,63	5,42	4,27	10,51	482,01	2:26:24	4:00:15	4:10	348,47
ST-04	927	998,17	4,53	3,26	13,21	478,61	2:43:12	3:41:11	2:34	328,16
ST-05	1.481	995,03	4,44	3,20	11,46	640,23	2:50:24	4:14:49	3:44	576,22
ST-06	2.035	990,94	6,07	2,31	5,87	1.037,41	1:24:54	7:00:32	14:57	1.362,34
ST-07 <sup>3</sup>	2.313	989,84	7,12	6,15	9,29	946,03	0:02:29	7:01:52	12:06	1.296,01

<sup>1</sup> Resultados extraídos no DATUM SIRGAS 2000, projeção UTM, Zona 23S.

<sup>2</sup> Profundidade máxima atingida na seção representa a soma da elevação da batimetria nas respectivas seções com a profundidade da mancha de ruptura.

<sup>3</sup> Seção da ZAS (Zona de Autossalvamento): nesse caso corresponde a toda extensão da mancha.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>64/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

### 10.6.3. Descrição Resumida do Potencial de Inundação

A área potencialmente atingida é ocupada por matas ciliares e acessos internos da Mosaic.

No cenário de ruptura hipotética estudado, o critério de parada da simulação adotado é o reservatório da Barragem B1B4, estrutura capaz de amortecer a propagação da ruptura da Barragem B2 sem haver o rompimento em cascata das estruturas. Desta forma, o cenário simulado constitui o de maior dano possível de um eventual rompimento da estrutura, em atendimento ao TR-ERHB (FEAM, 2021).

Em atendimento ao Termo de Referência para a Entrega de Estudos de Ruptura Hipotética de Barragens (FEAM, 2021) e Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira (Decreto nº89.817/1984), foram elaborados mapas de inundação com base em topografia atualizada que representa o cenário atual da barragem em estudo. A lista de todos os mapas produzidos no âmbito do estudo de ruptura hipotética encontra-se informada no relatório técnico nº WA06621000-1-RH-RTE-0013).

Para o PAEBM, os mapas que apresentam a envoltória máxima de inundação, considerando o hidrograma de ruptura nas condições supracitadas, estão disponíveis no Capítulo 12 da Seção II (Ações de Proteção e Defesa Civil).

## 10.7. Zona de Autossalvamento

A Zona de Autossalvamento (ZAS) é a região localizada no vale a jusante da barragem, onde considera-se que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência.

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, a ZAS poderá ser considerada por uma extensão de 10 km ao longo do curso do vale de jusante ou a porção do vale passível de ser atingida pela onda de inundação num tempo de trinta minutos.

Para o estudo de ruptura hipotética da Barragem B2, a ZAS foi definida, conservadoramente, como toda a mancha de inundação, que tem extensão aproximada de 2 km. Conforme relatado, o reservatório da B1B4 foi a fronteira física que conteve a propagação da onda de ruptura.

O levantamento socioeconômico da comunidade da ZAS e a descrição do das rotas de fuga e pontos de encontro, com a respectiva sinalização, é apresentado na Seção II deste PAEBM.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>65/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

Para a Barragem B2, pode-se afirmar que não há residentes, residências, infraestruturas de mobilidade urbana, interesse cultural, artístico, histórico, equipamentos com potencial de contaminação, sítios arqueológicos, espeleológicos, unidades de conservação, comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas e estações de captação de água para abastecimento urbano na área atingida pela mancha.

### 10.8. Zona de Segurança Secundária

A Zona de Segurança Secundária (ZSS), segundo a Resolução ANM nº95/2022, é considerada o trecho constante do mapa de inundação não definido como ZAS.

Para a Barragem B2, a mancha de inundação possui extensão total aproximada de 2 km. Logo, de forma conservadora, a mancha de inundação foi considerada inteiramente como ZAS. Assim, inexistente ZSS para a mancha de inundação da Barragem B2.

### 10.9. Síntese da Área Impactada

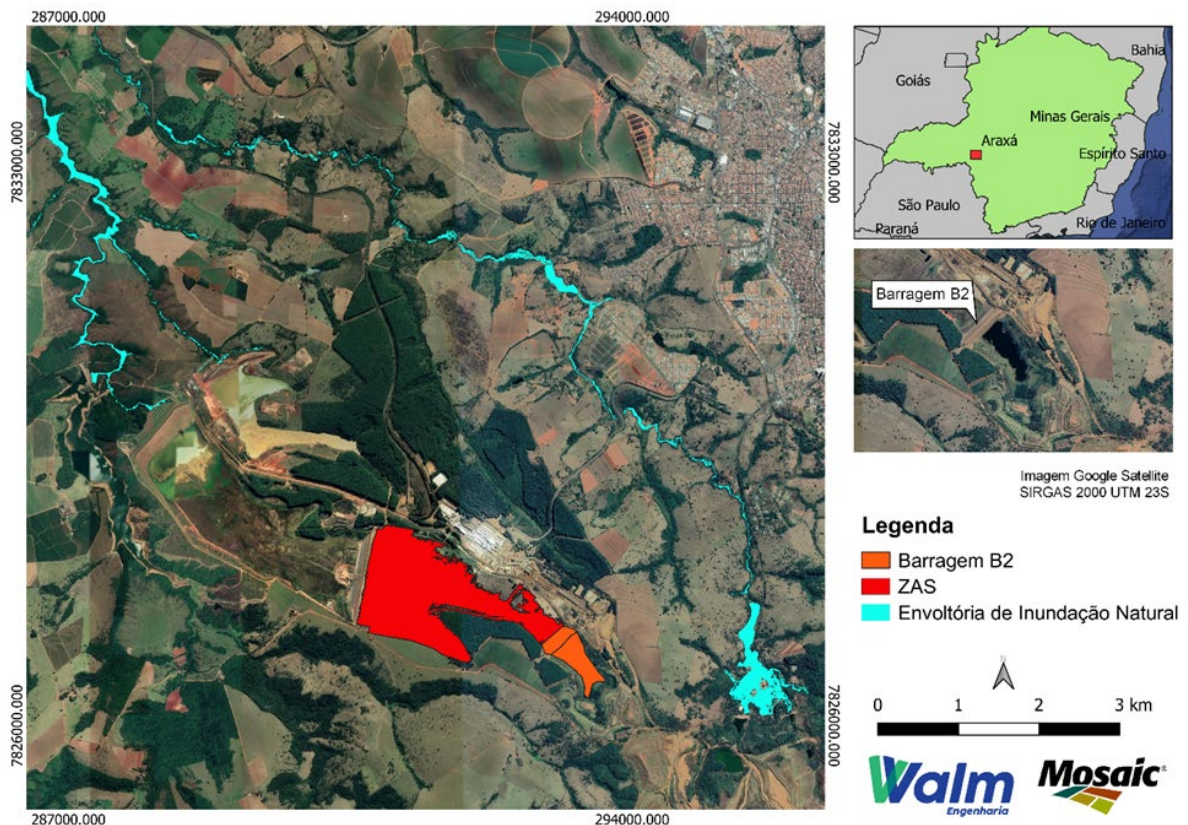
Conforme o inciso 7º do Art. 6º da Resolução ANM nº 95/2022, os mapas de inundação devem representar a localidade, bem como “identificar e manter atualizados os dados referentes a:

- I- residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros”;
- II- infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais;
- III- equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a: escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto;
- IV- equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a: postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos;
- V- infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural;

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>66/142</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE-0071</b>	REV. <b>3</b>

- VI- sítios arqueológicos e espeleológicos;
- VII- unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica;
- VIII- existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas; e
- IX- estações de captação de água para abastecimento urbano.

Como verificado nos cenários de ruptura provável e extrema, a mancha de inundação (Figura 10.3) corresponde a áreas minerada e natural, não havendo propagação da mancha para áreas com ocupantes permanentes.



**Figura 10.3 - Envoltórias de inundação para a Barragem 2.**

Para a Barragem B2, pode-se afirmar que não há residentes, residências, equipamentos urbanos, equipamentos com potencial de contaminação, infraestrutura de interesse cultural, artístico, histórico, sítios arqueológicos, espeleológicos, unidades de conservação, comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas e estações de captação de água para abastecimento urbano na área atingida pela mancha.



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>67/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

Observando as imagens de satélite de bases públicas disponíveis em *softwares* GIS em complemento com as imagens ortorretificadas utilizadas como suporte para o estudo de ruptura hipotética, constatou-se que a mancha de inundação atinge uma via de acesso local sem identificação em bases de dados oficiais, sendo esta a única infraestrutura de mobilidade urbana atingida.

O diagnóstico e detalhamento do conteúdo mínimo determinado pela Resolução ANM nº95/2022 são apresentados nas seguintes seções:

- Seção II: detalhamento das ações de proteção e defesa civil, levantamento socioeconômico e diagnóstico do sistema de abastecimento urbano na área atingida pela mancha de inundação;
- Seção III: diagnóstico e ações de mitigação de impactos ambientais que envolvem a flora, fauna silvestre, fauna doméstica, recursos hídricos e solo;
- Seção IV: diagnóstico do patrimônio histórico e cultural;
- Seção V: diagnóstico e plano de resgate de animais de produção.
- Seção V: diagnóstico de animais de produção.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>68/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV.  <b>3</b>

## 11. DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA, QUANDO FOR O CASO

O encerramento dos Níveis de Alerta e Emergência 1, 2 e 3 ocorre após a implantação de medidas corretivas, que são acompanhadas e avaliadas pela Equipe Técnica de Segurança e Gestão da Barragem e pelo coordenador do PAEBM, com objetivo de extinguir a anomalia detectada.

Após a execução de tais medidas, segundo Resolução ANM nº 95/2022, o empreendedor fica responsável por notificar o encerramento do NE-1, NE-2 ou NE-3 à ANM e aos órgãos das esferas federais, estaduais e Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDECs) e ZAS e ZSS através da emissão e envio da Declaração de Encerramento de Emergência (DEE), de acordo com o modelo disponível no ANEXO 3 .



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>69/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

## 12. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE

Conforme o artigo 38, inciso III, da Resolução ANM nº 95/2022, o empreendedor deve promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades. Estes treinamentos devem ter a participação da equipe externa contratada para realizar a Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM e emitir a Declaração de Conformidade Operacional, em conjunto com o empreendedor.

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, os treinamentos internos consistem em:

- (i) **Exercícios expositivos internos**: apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAEBM;
- (ii) **Exercícios de fluxo de notificações internos**: exercícios conduzidos pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM; e
- (iii) **Exercícios simulados internos**:
  - a. **Hipotético**: é um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade do PAEBM feito em sala de treinamento, com situações de tempo próximas ao real previsto. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência; e
  - b. **Prático**: compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos.

Quanto aos exercícios simulados internos, a referida Resolução informa que o empreendedor pode optar pelas duas modalidades, porém o prático deve ser executado, obrigatoriamente, pelo menos 1 (uma) vez durante o ano calendário para a composição da ACO.

Os principais objetivos dos treinamentos internos são:

- Divulgar o PAEBM internamente, a fim de explicar as ações e procedimentos descritos no plano;
- Treinar as equipes de resposta, de maneira a trazer prévia prontidão aos seus integrantes;
- Trazer protagonismo para os responsáveis das equipes de resposta;

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>70/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

- Testar a eficácia das ações e os recursos emergenciais; e
- Identificar as possibilidades de melhoria das ações definidas.

A Resolução ANM nº 95/2022 descreve também a figura dos Seminários Orientativos Anuais, nos quais o empreendedor, com participação da equipe externa contratada e após validação do mapa de inundação, fica obrigado a promover com o objetivo de compreender a exposição do mapa de inundação envolvendo participantes internos e externos visando a discussão de procedimentos não abrangendo um teste real.

Os participantes externos devem ser as prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, população compreendida na ZAS e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, população compreendida na ZSS também.

Para os treinamentos do público externo, de acordo com a Instrução Técnica (IT) GMG/CEDEC nº 1/2021, a organização e realização dos exercícios simulados externos é de responsabilidade da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) e deverá ter o apoio e a participação do empreendedor responsável pela estrutura.

Para que ocorra validação dos simulados, os exercícios poderão ser restritos, ou seja, apenas um público será capacitado na ZAS ou de forma global, considerando toda a ZAS simultaneamente.

A atualização periódica dos treinamentos do PAEBM estará arquivada com a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem e os últimos treinamentos realizados serão demonstrados no ANEXO 4 deste documento.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>71/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

### **13. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO**

A Barragem B2 conta com 4 (quatro) indicadores de nível d'água (INA), 5 (um) piezômetro, 2 (duas) réguas no reservatório para medição do nível de água e 1 pluviômetro.

Conforme informações fornecidas pela Mosaic, dos 4 indicadores de nível d'água ativos, 2 são automatizados e 2 são aferidos por leituras manuais. No que diz respeito aos piezômetros Casa Grande, dos 5 ativos atualmente, 1 está automatizado e 4 são aferidos por leitura manual.

Todos os marcos superficiais são de leitura manual, todos os tiltímetros, inclinômetros e piezômetros elétricos são automatizados. Desta forma tem-se que dos 9 instrumentos ativos na estrutura, 3 são automatizados e 6 são aferidos por leituras manuais, o que resulta em 33,3% de instrumentos automatizados.

Ressalta-se que as leituras dos instrumentos automatizados são registradas duas vezes ao dia, porém podem ser verificadas a qualquer momento pela equipe da Sala de Monitoramento Integrado. Já os instrumentos manuais possuem leitura quinzenal.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>72/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

#### **14. RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERÃO O PAEBM**

Conforme exposto na Resolução ANM nº 95/2022, devem ser entregues cópias físicas do PAEBM para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistência destes órgãos, na prefeitura municipal.

Complementarmente, de acordo com a legislação estadual (Decreto Estadual nº 48.078/20), tem-se abaixo a relação das autoridades públicas que receberão a cópia física completa deste PAEBM, quando exigido.

- Gabinete Militar do Governador e Coordenaria Estadual de Defesa Civil – GMG-CEDEC;
- Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA-MG;
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD;
- Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM;
- Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM;
- Instituto Estadual de Florestas – IEF;
- Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA.

O controle das entregas realizadas é apresentado no ANEXO 5 .

Além das autoridades públicas, cópias físicas deste documento estão disponibilizadas no empreendimento.

##### **14.1. Atualizações do PAEBM**

Conforme o art. 12 do Decreto Estadual nº 48.078/2020, a seção do PAE onde são demonstrados os critérios dos sistemas de alerta e alarme, as ações de evacuação de pessoas na mancha de inundação e os critérios de abastecimento emergencial de água potável às comunidades afetadas devem ser revistas a cada três anos, a partir da data da publicação da LO ou de ato administrativo que autorize a operação.

Ademais, o Decreto prevê a atualização do PAE, sob responsabilidade do empreendedor, sempre que:

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>73/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

- I. houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência;
- II. se fizer necessária a verificação e a atualização dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações; e
- III. houver mudanças nos cenários de emergência.

Já o art. 3º da Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181/2022, informa que os planos por ela previstos devem ser atualizadas a cada cinco anos.

Por sua vez, a Instrução Técnica GMG/CEDEC nº 1/2021, informa que o PAE deve ser atualizado a cada três anos, para os empreendimentos que já possuem a licença de operação ou ato administrativo que a autorize, contados a partir da data da emissão do Certificado de Conformidade do Plano de Ação de Emergência – CCPAE, bem como nas demais hipóteses previstas no artigo 12 do Decreto Estadual nº 48.078/2020

O PAEBM deve ser atualizado, sob responsabilidade do empreendedor, sempre que houver uma alteração nas características técnicas da estrutura, atualização dos responsáveis e contatos constantes no fluxograma de notificações ou qualquer outra eventual necessidade de adequação. Além disso o PAEBM deve ser revisado por ocasião da realização de cada RPSB.

À medida que forem obtidas novas informações, o responsável pela atualização do PAEBM da Barragem B2 deverá efetuar as anotações manuais em sua cópia do PAEBM, para manter a atualização provisória. Anualmente, o presente Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) deverá ser reavaliado, caso necessário, sendo incluídas as novas informações e excluídos os dados desatualizados e/ou incorretos.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>74/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

## 15. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA

Em acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, cabe ao empreendedor, por meio da Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas.

O relatório supracitado deve ser elaborado por equipe multidisciplinar especializada de consultoria externa, e ser apresentado à ANM em até seis meses após o acidente.

Uma vez terminada a situação de emergência Nível 3, o empreendedor fica obrigado a apresentar à ANM o Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, que deve ser anexado ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem e conter, no mínimo:

- a. Descrição detalhada do evento e possíveis causas;
- b. Relatório fotográfico;
- c. Descrição das ações realizadas durante o acidente;
- d. Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas;
- e. Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade;
- f. Proposições de melhorias para revisão do PAEBM;
- g. Manifestação de ciência e concordância por parte do empreendedor, no caso de pessoa física, ou do titular do cargo de maior hierarquia na estrutura da pessoa jurídica, sobre o relatório e suas recomendações.

Quando houver necessidade de elaboração do referido relatório, ele será inserido no Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração, no ANEXO 6 .

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>75/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV.  <b>3</b>

## 16. CIÊNCIA EXPRESSA DO EMPREENDEDOR E COORDENADOR SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES

As pessoas abaixo assinadas analisaram esse Plano de Ação de Emergência da Barragem B2 e concordam com as ações e os procedimentos de notificação propostos:

---

Representante legal da Mosaic Fertilizantes – Complexo Mineroquímico de Araxá

---

Coordenador Geral do PAEBM

---

Coordenador Geral do PAEBM – Suplente



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B2 SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>76/142</b>
			Nº WALM <b>WA06621000-1-RH-RTE- 0071</b>	REV. <b>3</b>

## 17. AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM O PAE

A última versão do PAEBM da Barragem B2 foi protocolada em fevereiro de 2022. As informações dos protocolos realizados constam no quadro abaixo.

<b>Empresa / Instituição:</b> SUPRAM <b>Responsável / Cargo:</b> ilegível <b>Recebido por / Cargo:</b> ilegível <b>Número do protocolo:</b> EHS-093/2022 <b>Data:</b> 24/02/2022
<b>Empresa / Instituição:</b> Defesa Civil de Araxá <b>Responsável / Cargo:</b> ilegível <b>Recebido por / Cargo:</b> ilegível <b>Número do protocolo:</b> EHS-089/2022 <b>Data:</b> 25/02/2022
<b>Empresa / Instituição:</b> Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais <b>Responsável / Cargo:</b> ilegível <b>Recebido por / Cargo:</b> ilegível <b>Número do protocolo:</b> EHS-090/2022 <b>Data:</b> 25/02/2022
<b>Empresa / Instituição:</b> Defesa Civil de Perdizes <b>Responsável / Cargo:</b> ilegível <b>Recebido por / Cargo:</b> ilegível <b>Número do protocolo:</b> EHS-091/2022 <b>Data:</b> 25/02/2022
<b>Empresa / Instituição:</b> COPASA <b>Responsável / Cargo:</b> ilegível <b>Recebido por / Cargo:</b> ilegível <b>Número do protocolo:</b> EHS-092/2022 <b>Data:</b> 25/02/2022

# ANEXO 1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1/2



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

**CREA-MG**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20232258925

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

## 1. Responsável Técnico



## 2. Dados do Contrato

Contratante: **MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA** CPF/CNPJ: 33.931.486/0014-55  
ESTRADA DA CANA Nº: 750  
Complemento: Bairro: **DISTRITO INDUSTRIAL III**  
Cidade: **UBERABA** UF: **MG** CEP: **38044795**

Contrato: 5300012167 Celebrado em: 18/08/2021  
Valor: **R\$ 478.674,10** Tipo de contratante: Pessoa Juridica 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: 26/06/2023 Previsão de término: 24/10/2023 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		
40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	8,00	un
14 - Elaboração		
40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	8,00	un

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

## 5. Observações

REVISÃO DOS ESTUDOS DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) E DOS PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS B1B4, B2, B5, B6, A0, A, E, F DA MOSAIC. WBH 028-21-PTC-140-R2

## 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/legpd/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 de 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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZAAA7  
Impresso em: 02/09/2023 às 13:53:46 por: , lp: 200.25.56.75

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0800 031 2732

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





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

**CREA-MG**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20232258925

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas \_\_\_\_\_

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

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

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: 01/08/2023 Valor pago: R\$ 254,59 Nosso Número: 8602121239

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.stac.com.br/publico/>, com a chave: zAAA7  
Impresso em: 02/08/2023 às 13:53:47 por: , lp: 200.26.56.75


[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0800 031 2732


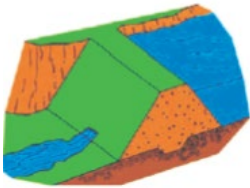
[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:

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




**ANEXO 2 FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS**


	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 1</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-1</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>GALGAMENTO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre		
<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>		
1. Diminuição da borda livre; 2. Possibilidade de galgamento.		
<b>PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
1. <b>Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;</b> 2. Inspeccionar o local para avaliar a causa do problema encontrado e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável, tais como: 2.1. Caso se verifique que o sistema extravasor está obstruído, providenciar sua desobstrução; 2.2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 2.3. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de completar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura; 2.4. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 2.5. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 3. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.		
<b>DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica)	
<b>DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO</b>	Não se aplica	
<b>RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS</b>	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


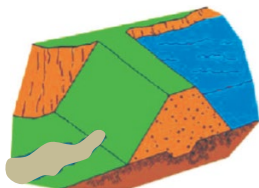
	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 2</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-1</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>PIPING</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura		
<b>CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</b>	<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ocorrência de erosões no maciço;</li> <li>Ruptura parcial dos taludes.</li> </ol>	
<b>PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;</li> <li>Inspeccionar cuidadosamente a área e verificar a causa da surgência e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável.</li> <li>Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo;</li> <li>Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada;</li> <li>Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido,</li> <li>Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo);</li> <li>Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</li> <li>Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.</li> </ol>		
<b>DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros)	
<b>DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO</b>	Fita sinalizadora	
<b>RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS</b>	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem; bombas	


	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 3</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-1</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>INSTABILIZAÇÃO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).		
<b>CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</b>		<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diminuição da resistência do maciço;</li> <li>2. Diminuição do Fator de Segurança;</li> <li>3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço;</li> <li>4. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente.</li> </ol>
<b>PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;</b></li> <li>2. Inspeccionar cuidadosamente o local onde se observaram trincas, deformações ou recalques, registrar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes.</li> <li>3. Avaliação pelo Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo; <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Caso se verifique a ocorrência de trincas, realizar correção da trinca de modo eficiente utilizando técnicas de construção adequadas, conforme orientação da equipe de segurança da barragem (selar trinca contra infiltração e escoamento superficial);</li> <li>3.2. Se for constatada deformações e recalques realizar os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação da Equipe de Segurança;</li> </ol> </li> <li>4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.</li> </ol>		
<b>DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de Instrumentação	
<b>DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO</b>	Fita sinalizadora	
<b>RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS</b>	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 4</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-1</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>INSTABILIZAÇÃO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)		
<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diminuição da resistência do maciço;</li> <li>2. Diminuição do Fator de Segurança;</li> <li>3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço;</li> <li>4. Evolução para ruptura do barramento.</li> </ol>		
<b>PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;</b></li> <li>2. Realizar inspeção cuidadosa pelo Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo;</li> <li>3. Caso se verifique a ocorrência de sulcos profundos de erosão: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Realizar reparo da erosão utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável e registrar a localização, extensão e profundidade;</li> <li>3.2 Verificar as condições do sistema de drenagem superficial e, se necessário, prosseguir com a manutenção do mesmo, de modo a garantir a eficiência deste sistema;</li> <li>3.3 Recompôr a proteção superficial (<i>rip-rap</i>, grama, etc.) do talude, para proteção contra ocorrência de novos processos erosivos;</li> </ol> </li> <li>4. Caso se verifique a ocorrência de depressões (abatimentos) e escorregamentos: <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Proceder a recuperação do trecho escorregado ou abatido através da recomposição do material e de sua proteção vegetal, utilizando técnicas de construção adequadas;</li> <li>4.2 Registrar a localização, extensão e o deslocamento do escorregamento;</li> <li>4.3 Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança;</li> </ol> </li> <li>5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.</li> </ol>		
<b>DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação	
<b>DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO</b>	Fita sinalizadora	
<b>RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS</b>	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


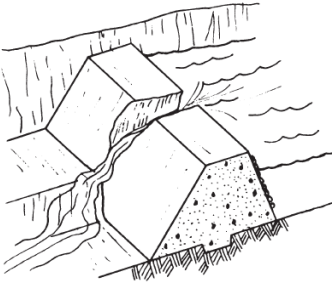



	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 5</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-2</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>GALGAMENTO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Anomalia “Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre” <b><u>não foi extinta ou controlada</u></b>		
<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>		
1. Diminuição do fator de segurança; 2. Possibilidade de galgamento.		
<b>PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<b>ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</b>		
1. <b>Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2;</b> 2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local); 3. Em caso de borda livre nula, avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 4. Complementar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura; 5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência; 6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 9.		
<b>DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Inspeções periódicas / Análise visual	
<b>DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO</b>	Fita Sinalizadora	
<b>RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS</b>	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
<b>DISPOSITIVOS DE ALERTA</b>	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	

	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 6</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-2</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>PIPING</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
<p>Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” <b>não foi extinta ou controlada</b></p>		
<b>CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</b>	<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erosões no maciço;</li> <li>2. Diminuição do fator de segurança;</li> <li>3. Instabilidade parcial dos taludes;</li> <li>4. Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas.</li> </ol>	
<b>PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<b>ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2;</li> <li>2. Avaliar a gravidade da situação;</li> <li>3. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo);</li> <li>4. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</li> <li>5. Monitorar a ocorrência;</li> <li>6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura.</li> <li>7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 10.</li> </ol>		
<b>DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Inspeções periódicas / Análise visual	
<b>DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO</b>	Fita sinalizadora	
<b>RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS</b>	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
<b>DISPOSITIVOS DE ALERTA</b>	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	


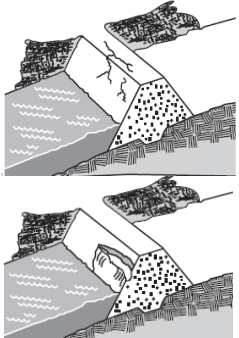
	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 7</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-2</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>INSTABILIZAÇÃO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
<p>Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)” <b><u>não foi extinta ou controlada</u></b></p>		
<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instabilidade parcial do maciço;</li> <li>2. Diminuição do fator de segurança;</li> <li>3. Possibilidade de ruptura da barragem.</li> </ol>		
<b>PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<p><b>ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2;</b></li> <li>2. Avaliar a gravidade da situação;</li> <li>3. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório);</li> <li>4. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</li> <li>5. Monitorar a ocorrência;</li> <li>6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura;</li> <li>7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 11.</li> </ol>		
<b>DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Inspeções periódicas / Análise visual	
<b>DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO</b>	Fita sinalizadora	
<b>RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS</b>	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
<b>DISPOSITIVOS DE ALERTA</b>	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	

	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 8</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-2</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>INSTABILIZAÇÃO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
<p>Anomalia “<i>Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)</i>” <b><u>não foi extinta ou controlada</u></b></p>		
<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instabilidade parcial do maciço;</li> <li>2. Diminuição do fator de segurança;</li> <li>3. Possibilidade de ruptura da barragem.</li> </ol>		
<b>PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<p><b>ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2;</b></li> <li>2. Avaliar a gravidade da situação;</li> <li>3. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório);</li> <li>4. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</li> <li>5. Monitorar a ocorrência;</li> <li>6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura;</li> <li>7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 12.</li> </ol>		
<b>DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	Inspeções periódicas / Análise visual	
<b>DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO</b>	Fita sinalizadora	
<b>RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS</b>	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
<b>DISPOSITIVOS DE ALERTA</b>	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	

	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 9</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-3</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>GALGAMENTO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Galgamento do barramento com abertura de brecha e ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso		
<b>CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</b>	<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água;</li> <li>2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica;</li> <li>3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores;</li> <li>4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes.</li> <li>5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos;</li> <li>6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.</li> </ol>	
<b>PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<b>REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO</b>		
<p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3.  Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p><b>Durante a ocorrência:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material;</li> <li>2. Providenciar o rebaixamento do reservatório.</li> </ol> <p><b>Após a ocorrência:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;</li> <li>4. Remover sedimentos transportados;</li> <li>5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada;</li> <li>6. Remover material do leito do curso de água;</li> <li>7. Recuperar locais atingidos.</li> </ol>		

	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 10</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-3</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>PIPING</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		

	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 10</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-3</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>PIPING</b>
<b>CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</b>	<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água;</li> <li>2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica;</li> <li>3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores;</li> <li>4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes;</li> <li>5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos;</li> <li>6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.</li> </ol>	
<b>PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<b>REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO</b>		
<p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3.  Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p><b>Durante a ocorrência:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material;</li> <li>2. Providenciar o rebaixamento do reservatório.</li> </ol> <p><b>Após a ocorrência:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;</li> <li>4. Remover sedimentos transportados;</li> <li>5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada;</li> <li>6. Remover material do leito do curso de água;</li> <li>7. Recuperar locais atingidos.</li> </ol>		

	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 11</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-3</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>INSTABILIZAÇÃO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo		
<b>CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</b>	<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água;</li> <li>2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica;</li> <li>3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores;</li> <li>4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes;</li> <li>5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos;</li> <li>6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.</li> </ol>	
<b>PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
<b>REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO</b>		
<p>Implementar fluxo de notificação externo NE-3.  Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como:</p> <p><b>Durante a ocorrência:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material;</li> <li>2. Providenciar o rebaixamento do reservatório.</li> </ol> <p><b>Após a ocorrência:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;</li> <li>4. Remover sedimentos transportados;</li> <li>5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada;</li> <li>6. Remover material do leito do curso de água;</li> <li>7. Recuperar locais atingidos.</li> </ol>		



**ANEXO 3      DECLARAÇÃO DE INÍCIO E DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA**



**MOSAIC FERTILIZANTES**

**DECLARAÇÃO DE INÍCIO DA EMERGÊNCIA**

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação de barragem:

Município/UF:

Data da última inspeção que atestou o início da emergência:

Declaro para fins de acompanhamento junto à ANM, que foi iniciada uma situação de emergência de nível \_\_\_\_\_. O que causou a situação de emergência foi:

---

---

---

---

Local: \_\_\_\_\_ . Data: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome completo do representante legal da Mosaic

CPF



**MOSAIC FERTILIZANTES**

**DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA**

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação de barragem:

Município/UF:

Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que a situação de emergência iniciada em \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_ foi encerrada em \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_, em consonância com a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Portarias ANM vigentes.

Local e data.

---

Nome completo do representante legal da Mosaic

CPF

## ANEXO 4 RELAÇÃO DOS ÚLTIMOS TREINAMENTOS REALIZADOS

Nº	Período	Duração (Horas)	Conteúdo	Responsável
1	26/01/2022	2	Seminário Orientativo para o Simulado de Segurança de Barragens - Representantes da Defesa Civil, coordenador do PAE, corpo técnico do empreendimento, moradores e representantes de comunidades	Mosaic Fertilizantes
2	08/02/2022	4	Simulado de segurança de barragens (externo)	Mosaic Fertilizantes
3	17/02/2022	2	Treinamento de segurança de barragens – Comunidade Grande Hotel Tauá; Comunidade Encontro das Águas	Mosaic Fertilizantes
4	03/02/2023	1,5	Alinhamento 1º Tabletop 2023 – Reunião preparativa para o simulado interno hipotético	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR
5	06/02/2023	1,5	Alinhamento 1º Tabletop 2023 – Reunião preparativa para o simulado interno hipotético	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR
6	07/02/2023	2,5	1º Tabletop das Barragens de Araxá – 2023 – ciclo 2022/2023 – Exercício de fluxo de notificação e simulado interno hipotético	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR
7	11/04/2023	4	Seminário Orientativo de Segurança de Barragens	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR
8	12/04/2023	2,5	2º Tabletop das Barragens de Araxá - 2023 – ciclo 2022/2023 – Exercício simulado prático	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR
09	25/04/2023	-	Exercício expositivo interno e Simulado de Segurança de Barragens 2023 (externo)	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR
10	27/04/2023	-	Seminário de Segurança de Barragens – Teste de Sirene	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR
11	03/10/2023	2,5	1º Tabletop – ciclo 2023/2024 – Simulado interno hipotético	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR
12	04/04/2024	3	2º Tabletop – ciclo 2023/2024 – Simulado interno prático	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR
13	04/04/2024	1	Exercício expositivo interno	Mosaic Fertilizantes / Hidro BR

## LISTAS DE PRESENCAS DOS TREINAMENTOS



# Complexo de Mineroquímico de Araxá Seminário Orientativo 2022

Data: 26/01/2022

Formato: Remoto

Seminário  
Orientativo  
para o Simulado  
de Segurança  
de Barragens

**26 DE  
JANEIRO  
DE 2022**

ÀS 18h

Acesse o link para participar:

[www.mosaicco.com.br](http://www.mosaicco.com.br)



Seminário Orientativo de Segurança de Barragens

Seminário Orientativo de Segurança de Barragens  
Mosaic Fertilizantes

Mosaic Fertilizantes

Seminário Orientativo de Segurança de Barragens - Araxá 26/01/2022

04 visualizações • Transmissão ao vivo em 26 de janeiro de 2022

11 146.000 10 11.948.000 11.948.000

Mosaic Fertilizantes

INSCREVA-SE



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	PGO - NIVIA MARIA BORGES
Data	08/02/2022
Horário	13:00 hrs
Local	PE08 ESTRADA DA FAZENDA DA NIVIA

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Fazenda Santa Eulíngens.
Data	08/02/2022.
Horário	13:00
Local	CMA. Carlos Romão

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	PORTAL DAS ÁGUAS
Data	08.02.2022
Horário	13:45.
Local	CMA.

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			





# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Fazenda Santa Edwiges
Data	08/02/22
Horário	14:00
Local	Carlos Romário

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Chacaramento Encontro das Águas
Data	08/02/22
Horário	19:10
Local	PE 06

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

\* Lenca e 10 pessoas estavam em deslocamento, mas ficaram presas pela estrada.



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	
Data	08/02/2022
Horário	14h 22min
Local	PO1 - Fazenda do Ozio

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	<i>Conceição Damás</i>
Data	<i>08/02/2022</i>
Horário	<i>14:30</i>
Local	<i>Propriedade José Eládio Jardim (Ponto OB)</i>

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	<i>Córrego do Sal</i>
Data	<i>08/10/2022</i>
Horário	<i>14:40</i>
Local	<i>Fazenda da Shirley - PE-04</i>

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Encontro das Águas
Data	08/02/22
Horário	
Local	P05

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			





# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	<i>Morada do Sol</i>
Data	<i>08/02/2022</i>
Horário	
Local	

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			





# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	PE 15
Data	08/08/2022
Horário	
Local	Estrada de acesso às propriedades do Divino e Silvío

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



## LISTA DE PRESENÇA

### Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	<i>Colaboradores da Mosaic nos Pontos de Encontro</i>
Data	<i>e Bloqueios</i>
Horário	<i>08/02/2022</i>
Local	<i>Pavilhão da Unidade</i>

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	<i>Colaboradores da Mineração nos Pontos de Encontro e Simulação</i>
Data	<i>14/05/2022</i>
Horário	<i>08h00-12h00</i>
Local	<i>Reserva da comunidade</i>

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Ponto de Bloqueio 01 - Bloqueio da Sitamaris
Data	
Horário	08/02/2022
Local	PBO1

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Ponto de Bloqueio 03 - Bloqueio da Polícia Rodoviária Federal
Data	08.02.2022
Horário	13:00
Local	BR 262 - PO03

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	
Data	08/02/2023
Horário	13h
Local	PE-11 e PE-7

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Treinamento de Segurança de Barragens

### Complexo de Minerquímico de Araxá

Comunidade	Granado Hotel - Taubé
Data	19/02/2022
Horário	13:30
Local	Granado Hotel - Taubé

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			





# LISTA DE PRESENÇA

## Treinamento de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineraloquímico de Araxá

Comunidade	Complexo Mineraloquímico - Araxá
Data	17/02/2022
Horário	13:30
Local	Complexo Mineraloquímico - Araxá

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



# LISTA DE PRESENÇA

## Treinamento de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineralógico de Araxá

Comunidade	Quilombo Indol - Taubaté
Data	17/02/2012
Horário	13:30
Local	Quilombo Indol - Taubaté

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



**LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO**  
Anexo 2 - PGS-0000-005

Treino:		Número Identificador da lista:	
Conteúdo Programático:	ALINHAMENTO 1º tabletop 2023	Tipo de Treinamento:	
		<input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input type="checkbox"/> Outros	
		Formato de Treinamento:	
		<input type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*	

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.

\*\* Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais.

Instituição Promotora:	Mosaic Fertilizantes		
Instrutor:		Matrícula:	
Período:	06/02/23	Horário:	15:30 A 17:00
		Carga Horária:	

PARTICIPANTES							
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença			
				06/02/23			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

**LISTA DE PRESEÇA - TREINAMENTO**  
Anexo 2 - PGS-0000-005

Treinoamento:		Número Identificador da lista:	
Conteúdo Programático:	1º Tabletop das Barragens de Araxá de 2023	Tipo de Treinamento:	
		<input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input type="checkbox"/> Outros	
		Formato de Treinamento:	
		<input type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*	

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.

\*\* Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais.

Instituição Promotora:	Mosaic Fertilizantes			
Instrutor:		Matrícula:		Assinatura:
Período:	07/02/2023	Horário:	14:00	Carga Horária:

PARTICIPANTES						
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença		
				07/02/2023	/	/
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

**LISTA DE PRESENÇA**  
**SEMINÁRIO ORIENTATIVO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - ARAXÁ/MG**

Empresa: Mosaic Fertilizantes

Data: 11 de Abril de 2023 (Terça-feira) Horário: 19:00

Local: Clube Araxá

Em respeito à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), reafirmamos que todas as informações coletadas neste documento têm finalidade exclusiva para apoiar no acolhimento da comunidade no Seminário Orientativo de Segurança de Barragens- Mosaic Fertilizantes. Seu compartilhamento ou uso para outro fim é proibido.

N.º	NOME	DOCUMENTO	ASSINATURA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

**LISTA DE PRESENÇA**  
**SEMINÁRIO ORIENTATIVO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - ARAXÁ/MG**

Empresa: Mosaic Fertilizantes

Data: 11 de Abril de 2023 (Terça-feira) Horário: 19:00

Local: Clube Araxá

Em respeito à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), reafirmamos que todas as informações coletadas neste documento têm finalidade exclusiva para apoiar no acolhimento da comunidade no Seminário Orientativo de Segurança de Barragens- Mosaic Fertilizantes. Seu compartilhamento ou uso para outro fim é proibido.

N.º	NOME	DOCUMENTO	ASSINATURA
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			



LISTA DE PRESENÇA  
SEMINÁRIO ORIENTATIVO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - ARAXÁ/MG

Empresa: Mosaic Fertilizantes

Data: 11 de Abril de 2023 (Terça-feira) Horário: 19:00

Local: Clube Araxá

Em respeito à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), reafirmamos que todas as informações coletadas neste documento têm finalidade exclusiva para apoiar no acolhimento da comunidade no Seminário Orientativo de Segurança de Barragens- Mosaic Fertilizantes. Seu compartilhamento ou uso para outro fim é proibido.

N.º	NOME	DOCUMENTO	ASSINATURA
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

LISTA DE PRESENÇA  
SEMINÁRIO ORIENTATIVO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - ARAXÁ/MG

Empresa: Mosaic Fertilizantes

Data: 11 de Abril de 2023 (Terça-feira) Horário: 19:00

Local: Clube Araxá

Em respeito à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), reafirmamos que todas as informações coletadas neste documento têm finalidade exclusiva para apoiar no acolhimento da comunidade no Seminário Orientativo de Segurança de Barragens- Mosaic Fertilizantes. Seu compartilhamento ou uso para outro fim é proibido.

N.º	NOME	DOCUMENTO	ASSINATURA
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			



**LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO**  
Anexo 2 - PGS-0000-005

Treino:	Número Identificador da lista:
Conteúdo Programático: <i>2º table top 2023</i>	Tipo de Treinamento: <input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input type="checkbox"/> Outros
	Formato de Treinamento: <input type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.  
 \*\* Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais.

Instituição Promotora: <i>HIDROBB</i>	Mosaic Fertilizantes
Instrutor: [Redacted]	Matrícula: [Redacted]
Período: <i>12/10/23</i>	Assinatura: [Redacted]
	Horário: [Redacted]
	Carga Horária: [Redacted]

PARTICIPANTES						
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença		
				/	/	/
1	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
2	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
3	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
4	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
5	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
6	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
7	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
8	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
9	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
10	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
11	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
12	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
13	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
14	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
15	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
16	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
17	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
18	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
19	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
20	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]			
21						
22						
23						
24						
25						





# LISTA DE PRESENÇA

## Seminário de Segurança de Barragens e Teste de Sirenes

### Complexo de Mineroquímico de Araxá

### Grande Hotel de Araxá

Data	27 de abril de 2023
Horário	13:00 hrs

N	Nome	Contato	Assinatura
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			

**LISTA DE PRESEÇA - TREINAMENTO**  
Anexo 2 - PGS-0000-005

Treinamento:	Número identificador da lista:
Conteúdo Programático:  <b>1º Tabletop</b>	Tipo de Treinamento: <input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input type="checkbox"/> Outros
	Formato de Treinamento: <input type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.

\*\* Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais.

Instituição Promotora:	Mosaic Fertilizantes		
Instrutor:	Matrícula:	Assinatura:	
Período:	03/10/2023	Horário:	13:30
		Carga Horária:	2:30h

PARTICIPANTES				Assinatura** / Presença			
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada				
				03/10/23	/	/	/
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

**LISTA DE PRESEÇA - TREINAMENTO**

Anexo 2 - PGS-000-005

<b>Treinamento:</b>	Simulado interno prático (2º tabletop)	<b>Número Identificador da lista:</b>	
<b>Conteúdo Programático:</b>	Em atendimento às Resoluções ANM nº 95/2022 e nº 130/2023, o exercício simulado interno prático compreende exercícios de campo simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação e mobilização dos centros de operação internas de emergências, pessoal e recursos disponíveis, inclusive dos procedimentos de evacuação internos. É feito para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência, com participação de equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO (representada pela empresa HIDROBR).  Este treinamento foi dividido em duas partes, sendo a primeira (atual) realizada simulando uma situação de emergência envolvendo a ativação de pessoal e procedimentos de comunicação.	<b>Tipo de Treinamento:</b> <input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input checked="" type="checkbox"/> Outros <u>ACO PAEBM</u>	
		<b>Formato de Treinamento:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*	

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

\*\* Obrigatório assinatura para os treinamento de requisitos legais

<b>Instituição Promotora:</b>	HIDROBR		
<b>Instrutor:</b>		<b>Matrícula:</b>	—
<b>Assinatura:</b>			
<b>Período:</b>	Tarde <u>04/04/24</u>	<b>Horário:</b>	14h
<b>Carga Horária:</b>	3 horas		

**PARTICIPANTES**

Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

**LISTA DE PRESEÇA - TREINAMENTO**

Anexo 2 - PGS-000-005

<b>Treinamento:</b>	Exercício expositivo interno	<b>Número identificador da lista:</b>	
<b>Conteúdo Programático:</b>	Em atendimento às Resoluções ANM nº 95/2022 e nº 130/2023, o exercício expositivo interno aborda os procedimentos descritos no PAEBM em apresentação expositiva para treinamento da equipe interna do empreendedor, com a participação de equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO (representada pela empresa HIDROBR). A apresentação contempla questões legais, segurança de barragens, conteúdo e procedimentos do PAEBM para envolver equipes internas, ainda que não estejam diretamente envolvidas nas ações do PAEBM.	<b>Tipo de Treinamento:</b>	
		<input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input checked="" type="checkbox"/> Outros_ACO PAEBM	
		<b>Formato de Treinamento:</b>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*	

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

\*\* Obrigatório assinatura para os treinamento de requisitos legais

<b>Instituição Promotora:</b>	HIDROBR		
<b>Instrutor(a):</b>	[Redacted]	<b>Matrícula:</b>	—
<b>Assinatura:</b>	[Redacted]		
<b>Período:</b>	Tarde	<b>Horário:</b>	13h
<b>Carga Horária:</b>	04104124	<b>Carga Horária:</b>	1 hora

**PARTICIPANTES**

Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença
1	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
2	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
3	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
4	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
5	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
6	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
7	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
8	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
9	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
10	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
11	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
12	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
13	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
14	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
15	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
16	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
17	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				



**ANEXO 5      RELAÇÃO DE PROTOCOLOS DO PAEBM**

<b>Descrição</b>	<b>Data de Protocolo</b>	<b>Número do ofício</b>	<b>Empresa Responsável</b>	<b>Órgãos que receberam</b>
Atualização PAEBM	10/01/2017	GAASQ 005/2017	Vale Fertilizantes	Prefeitura Municipal de Araxá
Atualização PAEBM	10/01/2017	GAASQ 006/2017	Vale Fertilizantes	Corpo de Bombeiros Militar do Pelotão de Araxá
Atualização PAEBM	27/02/2020	EHS-031/2020	Mosaic Fertilizantes	FEAM/SUPRAM
Atualização PAEBM	25/01/2021	-	Mosaic Fertilizantes	IBAMA – Superintendência de MG
Atualização PAEBM	06/04/2021	EHS-025/2021	Mosaic Fertilizantes	Defesa civil do estado de Minas Gerais
Atualização PAEBM	06/04/2021	EHS-023/2021	Mosaic Fertilizantes	IPDSA - Araxá
Atualização PAEBM	06/04/2021	EHS-026/2021	Mosaic Fertilizantes	Defesa Civil de Araxá
Atualização PAEBM	06/04/2021	EHS-024/2021	Mosaic Fertilizantes	Corpo de Bombeiro Militar do Estado de Minas Gerais
Atualização PAEBM – Seção II	24/02/2022	EHS-093/2022	Mosaic Fertilizantes	SUPRAM
Atualização PAEBM – Seção II	25/02/2022	EHS-089/2022	Mosaic Fertilizantes	Defesa Civil de Araxá
Atualização PAEBM – Seção II	25/02/2022	EHS-090/2022	Mosaic Fertilizantes	Corpo de Bombeiro Militar do Estado de Minas Gerais
Atualização PAEBM – Seção II	25/02/2022	EHS-091/2022	Mosaic Fertilizantes	Defesa Civil de Perdizes
Atualização PAEBM – Seção II	25/02/2022	EHS-092/2022	Mosaic Fertilizantes	COPASA

## REGISTROS DOS PROTOCOLOS

VALE FERTILIZANTES



GAASQ. 005/2017

Araxá, 10 de janeiro de 2017.

À

Prefeitura Municipal de Araxá



Ref.: Plano de Ações Emergências de Barragens de Mineração.

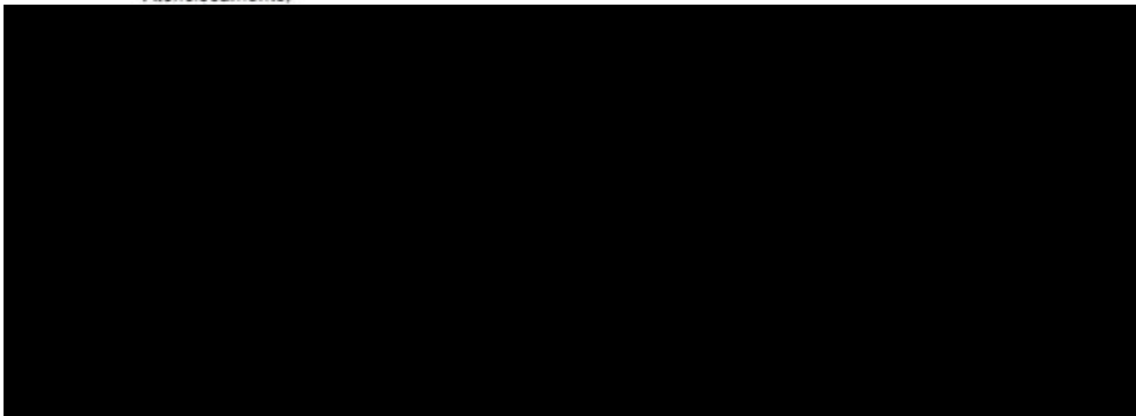
Prezado senhor,

A Vale Fertilizantes S/A, CNPJ 33.931.486/0019-60, em atendimento à Lei Federal Nº 12.334 e as Portarias Nº 416 e 526, do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, vem por seu procurador infra-assinado, apresentar a V.Sa. os volumes referentes a atualização dos Planos de Ação Emergencial para Barragens de Mineração – PAEBM, cópias físicas, das estruturas relacionadas abaixo, pertencentes a empresa, no Complexo Minerquímico de Araxá.

CNPJ	EMPREENDEDOR	ESTRUTURA	MINA	MUNICÍPIO	UF	PROCESSO DNM
33.931.486/0019-60	Vale Fertilizantes S.A	Barragem B5 Barragem B1B4 Barragem B2 Barragem A0 Barragem E Barragem F	CMA / BARREIRO	Araxá	MG	35.101/1946 35.102/1946

Colocamo-nos à disposição para esclarecimentos que porventura se façam necessários.

Atenciosamente,



GAASQ. 006/2017

Araxá, 10 de janeiro de 2017.

Ao

Corpo de Bombeiros Militar do Pelotão de Araxá

[REDACTED]

**Ref.: Plano de Ações Emergências de Barragens de Mineração.**

Prezado senhor,

A Vale Fertilizantes S/A, CNPJ 33.931.486/0019-60, em atendimento à Lei Federal Nº 12.334 e as Portarias Nº 416 e 526, do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, vem por seu procurador infra-assinado, apresentar a V.Sa. os volumes referentes a atualização dos Planos de Ação Emergencial para Barragens de Mineração – PAEBM, cópias físicas, das estruturas relacionadas abaixo, pertencentes a empresa, no Complexo Minerquímico de Araxá.

CNPJ	EMPREENDEDOR	ESTRUTURA	MINA	MUNICÍPIO	UF	PROCESSO DNM
33.931.486/0019-60	Vale Fertilizantes S.A	Barragem B5 Barragem B1B4 Barragem B2 Barragem A0 Barragem E Barragem F	CMA / BARREIRO	Araxá	MG	35.101/1946 35.102/1946

Colocamo-nos à disposição para esclarecimentos que porventura se façam necessários.

Atenciosamente,

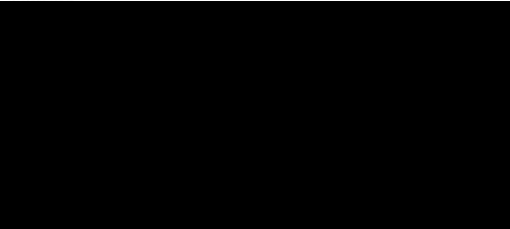
[REDACTED]



EHS-031/2020

Araxá, 27 de fevereiro de 2020.

À  
FEAM



**Referência: Cumprimento do disposto no artigo 24 da Lei Estadual 23.291/2019.**

**MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA. - "MOSAIC"**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 33.931.486/0019-60, estabelecida na Avenida Arafértil, nº 5000, Araxá/MG, CEP 38184-270, vem, através de seu representante legal, em decorrência do prazo previsto no art. 24 da lei 23.291/2019<sup>1</sup>, apresentar à SUPRAM, os documentos exigidos pela legislação no tocante as barragens operadas pelo empreendimento situado no Município de Araxá.

Destaca-se que a data limite para apresentação de tais documentos se encerrou em 25 de fevereiro de 2020. Contudo, em tal data, bem como em 26 de fevereiro de 2020, não houve expediente na SUPRAM para recebimento dos documentos em protocolo físico, motivo pelo qual apresenta-se na presente data.

Sendo o que nos oferece a oportunidade, colocamo-nos à inteira disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,



<sup>1</sup> Art. 24 – As barragens em operação, em processo de desativação ou desativadas atenderão, no prazo de um ano contado da data de publicação desta lei, as exigências previstas nas alíneas "a" a "f" do inciso II, "a" a "d" do inciso III e § 12 do art. 7º, nos casos em que tais medidas não estejam previstas nos respectivos licenciamentos ambientais ou nos casos em que não foram implementadas pelos empreendimentos.



EHS. 025/2021

Araxá, 06 de Abril de 2021.

À

Defesa Civil do Estado de Minas Gerais

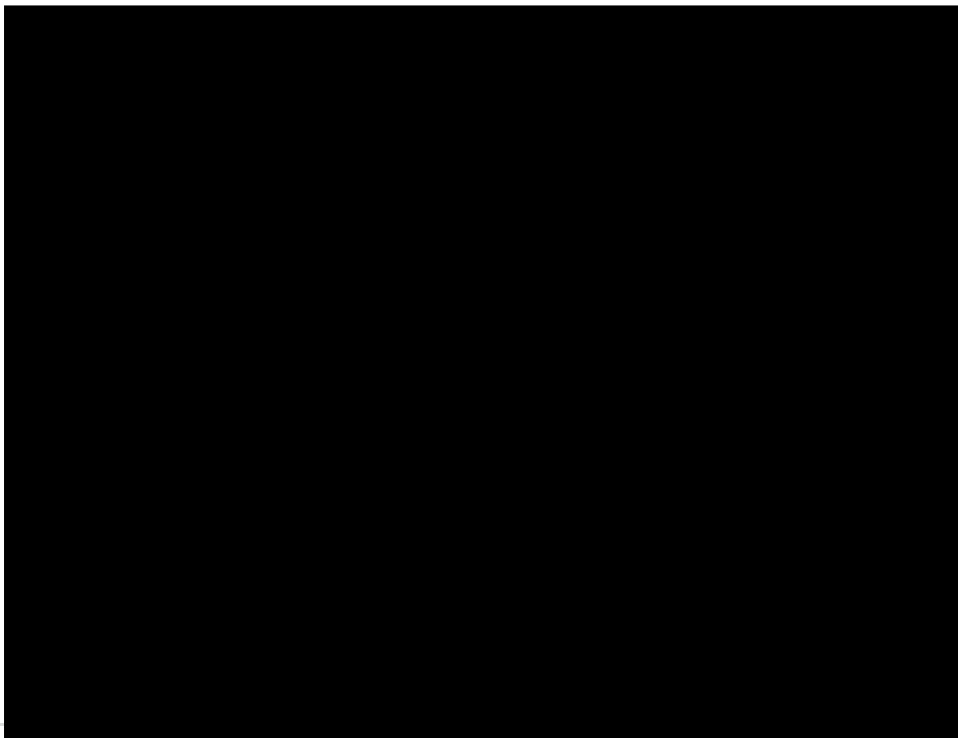


Ref.: Revisão do estudo de dan break / PAEBM das barragens da Unidade CMA  
(Complexo Mineraloquímico de Araxá) da Mosaic Fertilizantes

Prezado Senhor,

A Mosaic Fertilizantes P&K S.A, CNPJ 33.931.488/0019-60, apresenta os estudos de dan break, referentes às suas barragens B1\_B4, B2, B5, B6, BA, BA0, BE, BF.

Atenciosamente,













EHS. 023/2021

Araxá, 06 de Abril de 2021.

Ao

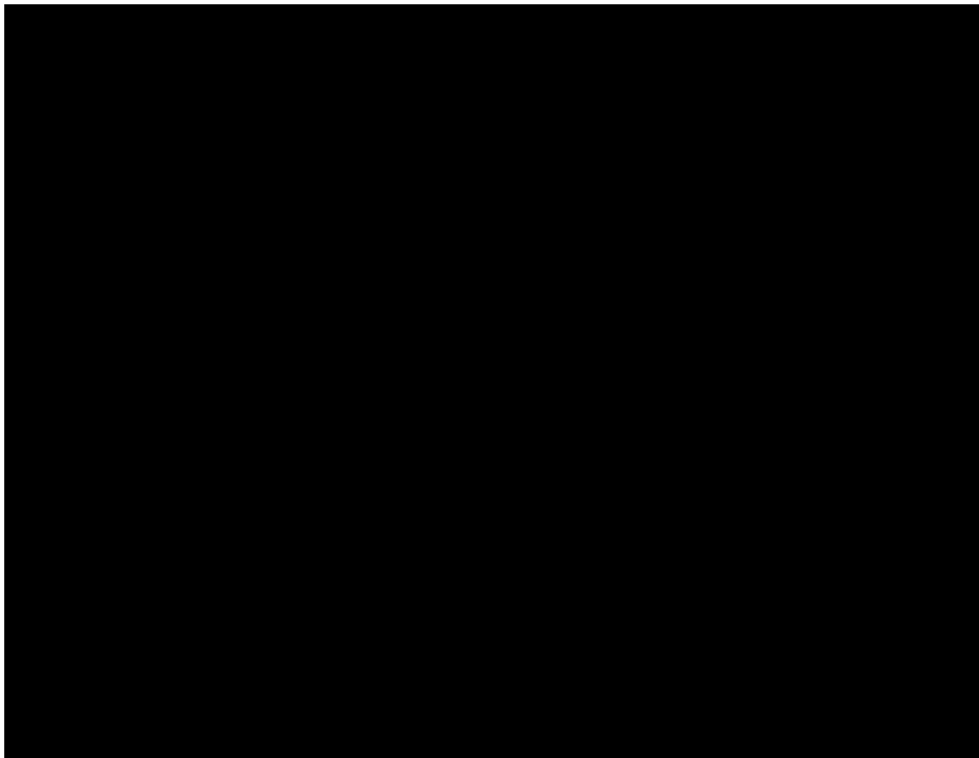
Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá - IPDSA

Ref.: Revisão do estudo de dan break / PAEBM das barragens da Unidade CMA  
(Complexo Minerquímico de Araxá) da Mosaic Fertilizantes

Prezado Senhor,

A Mosaic Fertilizantes P&K S.A, CNPJ 33.931.486/0019-60, apresenta os estudos de dan break, referentes às suas barragens B1, B4, B2, B5, B6, BA, BA0, BE, BF.

Atenciosamente,





EHS. 026/2021

Araxá, 06 de Abril de 2021.

À

Defesa Civil do Município de Araxá

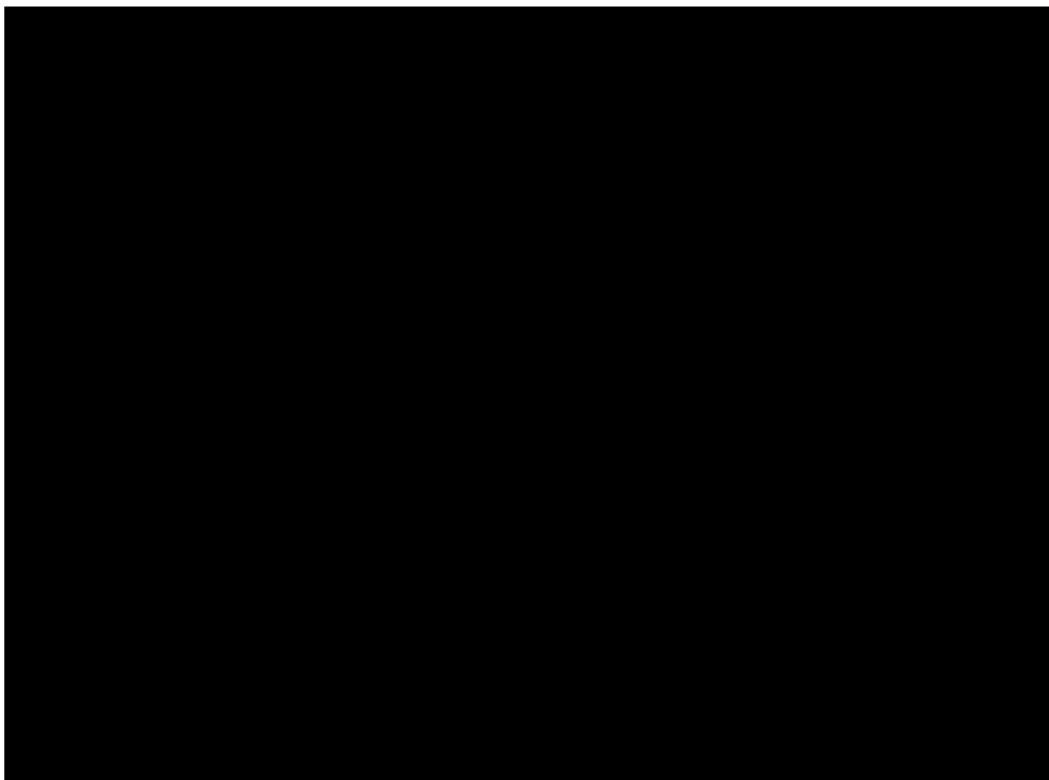


Ref.: Revisão do estudo de dan break / PAEBM das barragens da Unidade CMA (Complexo Minerquímico de Araxá) da Mosaic Fertilizantes

Prezado Senhor,

A Mosaic Fertilizantes P&K S.A, CNPJ 33.931.486/0019-60, apresenta os estudos de dan break, referentes às suas barragens B1\_B4, B2, B5, B6, BA, BA0, BE, BF.

Atenciosamente,





EHS. 024/2021

Araxá, 06 de Abril de 2021.

Ao

Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais - CIMMG

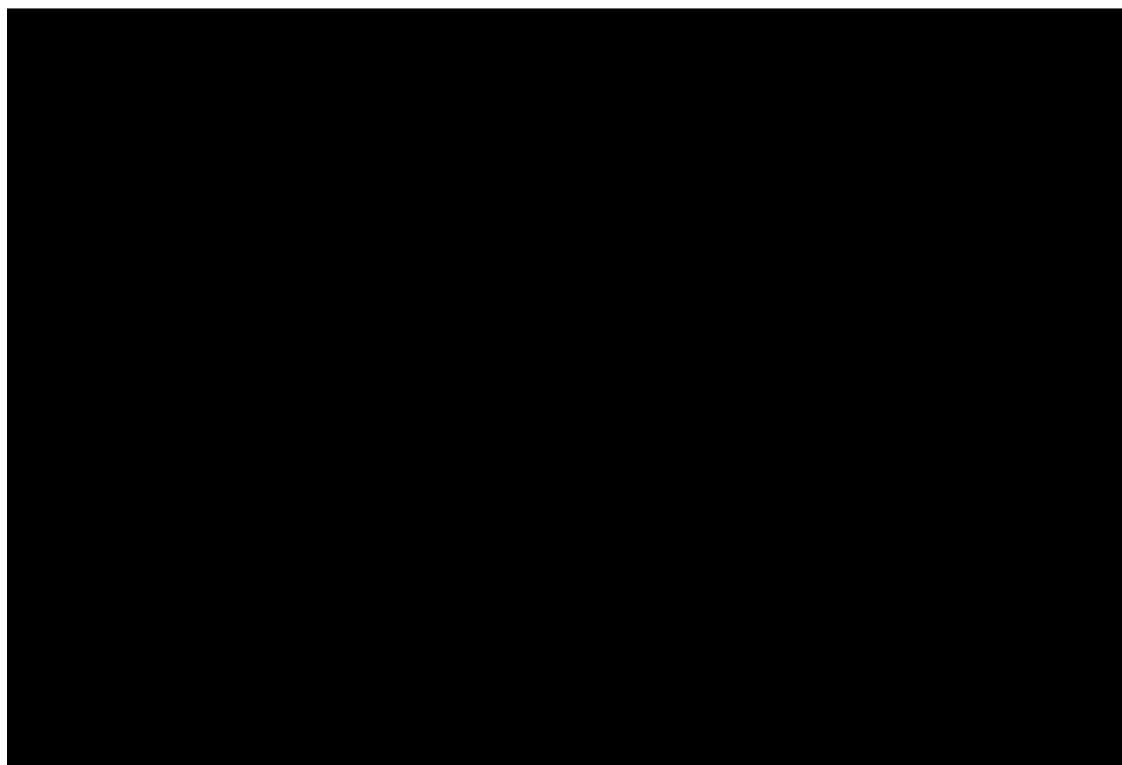


**Ref.: Revisão do estudo de dan break / PAEBM das barragens da Unidade CMA  
(Complexo Minerquímico de Araxá) da Mosaic Fertilizantes**

Prezado Senhor,

A Mosaic Fertilizantes P&K S.A, CNPJ 33.931.488/0019-80, apresenta os estudos de dan break, referentes às suas barragens B1\_B4, B2, B5, B6, B8, B9, B10, B11, B12.

Atenciosamente,





Ofício EHS 093/2022

Araxá, 24 de fevereiro de 2022.

À

Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais

Processo SEI: nº 1370.01.0009144/2022-50 Barragem A;  
Processo SEI: nº 1370.01.0009145/2022-23 Barragem E;  
Processo SEI: nº 1370.01.0009233/2022-72 Barragem F;  
Processo SEI: nº 1370.01.009248/2022-55 Barragem B2;  
Processo SEI: nº 2090.01.0002676/2020-90 Barragem B1/B4;  
Processo SEI: nº 2090.01.0002711/2020-18 Barragem B5;  
Processo SEI: nº 1370.01.0022494/2021-55 Barragem B6;  
Processo SEI: nº 1370.01.0014325/2021-40 Barragem A0;

Ref.: Atendimento ao Decreto Estadual 48.078/2020 - Barragens do Complexo  
Mineroquímico de Araxá

Prezado Sr.(a),

**MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA. ("MOSAIC")**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 33.931.488/0019-60, com endereço à Avenida Arafértil, 5000, Setor Sul, Araxá/MG, vem, através do presente ofício e visando atender a íntegra do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.078/2020 no que se refere as ações previstas nos Planos de Emergências das Barragens pertencentes à MOSAIC no Município de Araxá, apresentar material digital em atendimento ao decreto supracitado e previsto na Resolução Conjunta Semad/IEF/Igam/Feam nº 3.049/2021.

A MOSAIC permanece à disposição para a prestação de qualquer informação adicional eventualmente necessária.

Atenciosamente,



Ofício EHS 089/2022

Araxá, 25 de fevereiro de 2022.

Ao

Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil de Araxá

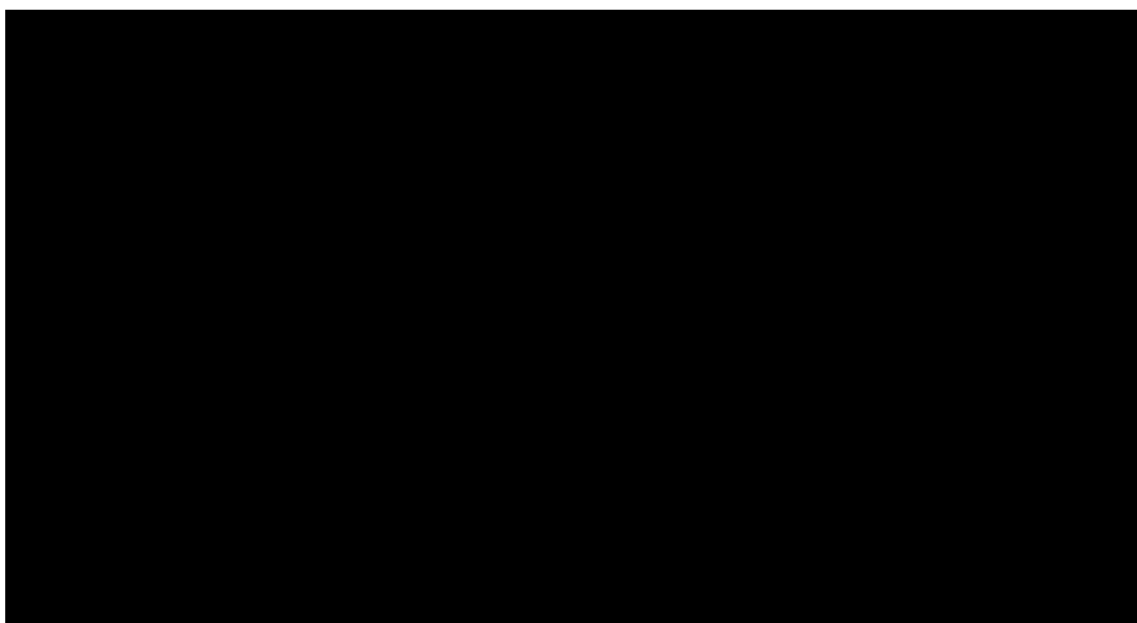


Ref.: Atendimento ao Decreto Estadual 48.078/2020 - Apresentação do PAEBM / SEÇÃO II - Barragens B1B4, B2, B5, B6, A0, A, E e F do Complexo Minerquímico de Araxá

Prezados,

A Mosaic Fertilizantes P&K Ltda - "Mosaic", inscrita sob o CNPJ/MF nº 33.931.486/0019-60, com endereço à Avenida Arafértil, 5000, Setor Sul, município de Araxá-MG, em atendimento ao Decreto Estadual 48.078/2020 apresenta:

- *PAEBM/Seção II – Ações de Proteção e Defesa Civil em atendimento às exigências dos organismos de Defesa Civil (conforme Instrução Técnica 01/21 da CEDEC);*





Ofício EHS 090/2022

Araxá, 25 de fevereiro de 2022.

Ao

Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) – 8º Batalhão de Bombeiros Militar de Araxá

**Ref.: Atendimento ao Decreto Estadual 48.078/2020 - Apresentação do PAEBM / SEÇÃO II - Barragens B1B4, B2, B5, B6, A0, A, E e F do Complexo Mineroquímico de Araxá**

Prezados,

A Mosaic Fertilizantes P&K Ltda - "Mosaic", inscrita sob o CNPJ/MF nº 33.931.486/0019-60, com endereço à Avenida Arafértil, 5000, Setor Sul, município de Araxá-MG, em atendimento ao Decreto Estadual 48.078/2020 apresenta:

- *PAEBM/Seção II – Ações de Proteção e Defesa Civil em atendimento às exigências dos organismos de Defesa Civil (conforme Instrução Técnica 01/21 da CEDEC);*





Ofício EHS 091/2022

Araxá, 25 de fevereiro de 2022.

Ao

Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil de Perdizes

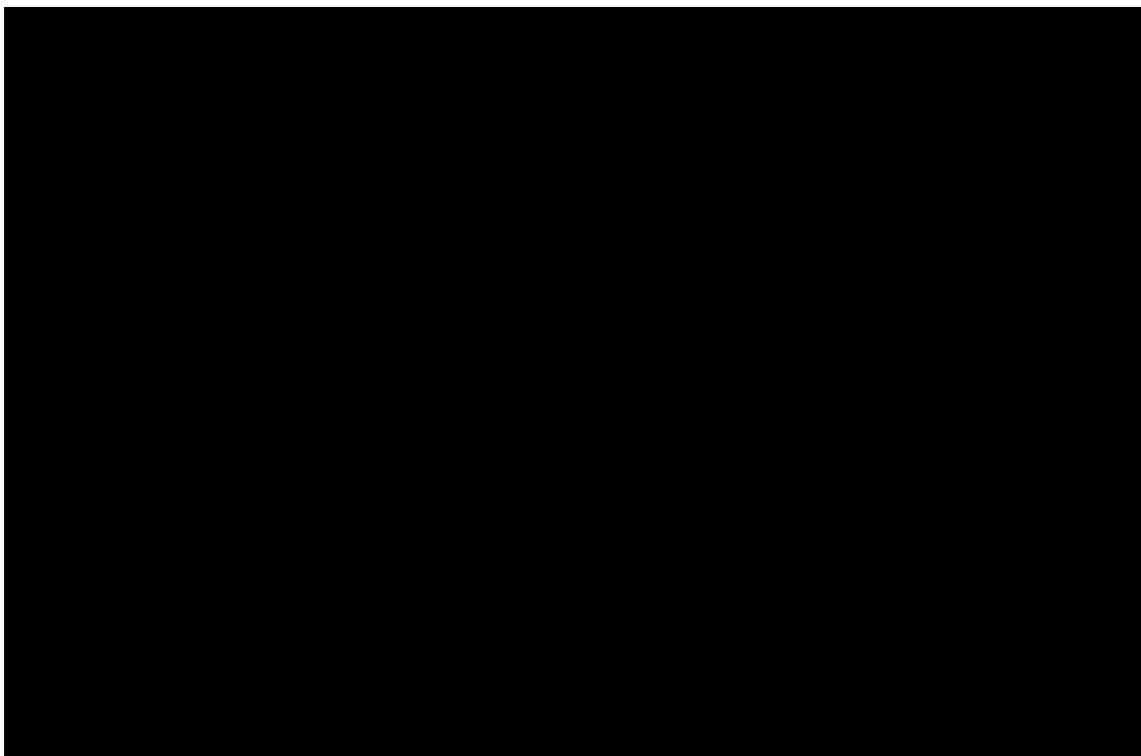


Ref.: Atendimento ao Decreto Estadual 48.078/2020 - Apresentação do PAEBM / SEÇÃO II - Barragens B1B4, B2, B5, B6, A0, A, E e F do Complexo Minerquímico de Araxá

Prezados,

A Mosaic Fertilizantes P&K Ltda - "Mosaic", inscrita sob o CNPJ/MF nº 33.931.486/0019-60, com endereço à Avenida Arafértil, 5000, Setor Sul, município de Araxá-MG, em atendimento ao Decreto Estadual 48.078/2020 apresenta:

- *PAEBM/Seção II – Ações de Proteção e Defesa Civil em atendimento às exigências dos organismos de Defesa Civil (conforme Instrução Técnica 01/21 da CEDEC);*





# PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Ofício EHS 092/2022

Araxá, 11 de março de 2022

Ao



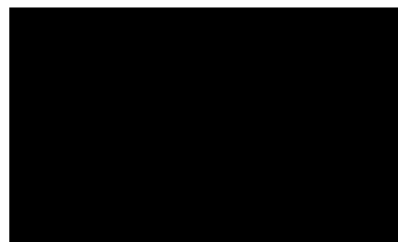
**Assunto: Instrução Técnica 01/2021 – GMG/CEDEC – Plano de Ação de Emergência (PAE) da Mosaic Fertilizantes no Município de Araxá/MG**  
**Ofício informativo acerca da inexistência de ações da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)**

Prezado Sr.,

**MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA. ("MOSAIC")**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 33.931.486/0019-60, com endereço à Avenida Araferil, 5000, Setor Sul, Araxá/MG, vem, através do presente ofício e visando atender a íntegra do Decreto Estadual de Minas Gerais nº 48.078/2020 e da Instrução Técnica 01/2021 – GMG/CEDEC, no que se refere as ações previstas nos Planos de Emergências das Barragens pertencentes à MOSAIC no Município de Araxá, informar a diretoria da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) acerca das seguintes constatações:

Nos termos das normas acima referenciadas, os empreendedores que possuem barragens no Estado de Minas Gerais e que estejam enquadradas nas características estabelecidas pela Política Estadual de Barragens, devem elaborar Plano de Ação de Emergência (PAE), seguindo as diretrizes estabelecidas pelos Órgão Públicos e Entidades Estaduais competentes.

De tal forma que competiu ao GMG-Cedec, a elaboração de norma que estabelece os procedimentos para assegurar o abastecimento de água potável às comunidades que venham eventualmente a serem afetadas em uma situação de emergência.



**ANEXO 6 RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA**

**ANEXO 7      RELATÓRIO DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE (RCO)**