



# Plano de Ação de Emergência

## PAE

# Barragem C

## Seção I



MOSAIC FERTILIZANTES P&K Ltda.

Patos de Minas - MG

Fevereiro de 2022



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>3/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO E OBJETIVO 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 .....	8
2.1.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....	8
2.2.	COORDENAÇÃO E ENTIDADES INTERNAS .....	8
2.3.	ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO .....	9
2.3.1.	ÓRGÃOS FEDERAIS .....	9
2.3.2.	ÓRGÃOS ESTADUAIS .....	10
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 .....	14
3.1.	DESCRIÇÃO .....	14
3.2.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS .....	14
4.	DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM NÍVEIS 1, 2 E/OU 3 .....	16
4.1.	DETECÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	16
4.2.	AVALIAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	17
4.3.	NÍVEIS DE SEGURANÇA E EMERGÊNCIA .....	18
5.	AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA .....	25
6.	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS .....	29
6.1.	PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS .....	29
6.2.	PROCEDIMENTOS CORRETIVOS .....	29
7.	RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	32
7.1.	EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO E AVISO .....	32
7.2.	CENTRO DE OPERAÇÕES DE EMERGÊNCIAS .....	32
7.3.	RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS .....	33
7.4.	RECURSOS HUMANOS .....	36

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>4/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

8.	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA .....	37
8.1.	FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO .....	37
8.2.	NOTIFICAÇÃO ZONA DE AUTOSSALVAMENTO.....	37
9.	RESPONSABILIDADES NO PAEBM .....	38
9.1.	RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR .....	38
9.2.	RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAE.....	40
9.3.	RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA E GESTÃO DE BARRAGEM .....	41
9.4.	RESPONSABILIDADES DA DEFESA CIVIL .....	43
9.5.	RESPONSABILIDADES DO SISTEMA DE MEIO AMBIENTE.....	44
9.6.	RESPONSABILIDADES DO INSTITUTO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO .....	45
9.7.	RESPONSABILIDADES DO INSTITUTO AGROPECUÁRIO.....	45
10.	SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO .....	46
10.1.	MODO DE RUPTURA.....	46
10.1.1.	EROSÃO TUBULAR REGRESSIVA ( <i>PIPING</i> ) .....	46
10.1.2.	GALGAMENTO ( <i>OVERTOPPING</i> ) .....	46
10.1.3.	LIQUEFAÇÃO .....	46
10.1.4.	INSTABILIDADE ESTRUTURAL .....	47
10.2.	CENÁRIOS DE INUNDAÇÃO .....	47
10.2.1.	CENÁRIO SEM OCORRÊNCIA DE RUPTURA .....	47
10.2.2.	CENÁRIO DE RUPTURA MAIS PROVÁVEL .....	48
10.2.3.	CENÁRIO DE RUPTURA EXTREMA .....	48
10.3.	MODELAGEM HIDRÁULICA PARA RUPTURA HIPOTÉTICA DA BARRAGEM C – CENÁRIO EXTREMO .....	48
10.3.1.	HIDROGRAMAS DE RUPTURA.....	48
10.3.2.	PROPAGAÇÃO DOS HIDROGRAMAS NAS SEÇÕES REPRESENTATIVAS	49
10.3.3.	DESCRIÇÃO RESUMIDA DO POTENCIAL DE INUNDAÇÃO.....	50
10.4.	ZONA DE AUTOSSALVAMENTO.....	52
10.5.	SÍNTESE DA ÁREA IMPACTADA .....	53
10.6.	ZONA SECUNDÁRIA DE SEGURANÇA .....	54

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>5/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

11.	DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA, QUANDO FOR O CASO	55
12.	PLANO DE TREINAMENTO DO PAE .....	56
13.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO .....	57
14.	RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERÃO O PAEBM ..	58
14.1.	ATUALIZAÇÕES PAEBM.....	58
15.	RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA.	60
16.	CIÊNCIA EXPRESSA DO EMPREENDEDOR E COORDENADOR E SUAS OBRIGAÇÕES .....	61
17.	AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM O PAE .....	62
ANEXO 1	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	63
ANEXO 2	FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS.....	64
ANEXO 3	DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA .....	75
ANEXO 4	LISTA DE PRESENÇA DOS ÚLTIMOS TREINAMENTOS REALIZADOS .....	76
ANEXO 5	PROTOCOLO DE ENTREGA DA ÚLTIMA VERSÃO DO PAEBM .....	80
ANEXO 6	RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA .....	87
ANEXO 7	TABLE TOP .....	89

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>6/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

## 1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO 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 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 95/2020
- Lei Federal nº 14.066/2020
- Portaria IMA nº 2.047/2021
- Decreto Estadual nº 48.140/2021
- Decreto Estadual nº 48.078/2020

### 1.2. Objetivo

Em conformidade com o Decreto Estadual nº 48.078, promulgado em 05 de novembro de 2021, 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>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>7/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</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.

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>8/89</b>
		Nº WALM WA066210001-1-RH-RTE-0147	REV. <b>0</b>

## 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 1.

**Quadro 1 - Identificação do Empreendedor.**

<b>Razão Social:</b>	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA
<b>CNPJ:</b>	33.931.486/0027-70
<b>Inscrição Estadual:</b>	001876785.05-53
<b>Endereço:</b>	Rod. BR 352 - KM 60 s/n, Zona Rural, Patos de Minas   CEP: 38.700-062
<b>Telefone:</b>	(34) 3820-1450

### 2.2. Coordenação e entidades internas

Este item apresenta o Quadro 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 - Relação de entidades internas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico.**

<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
Coordenador PAE		
Substituto Coordenador PAE		
Coordenador da Sala de Monitoramento e Controle		



		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>9/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
Substituto do Coordenador da Sala de Monitoramento e Controle		
Sala de Monitoramento e Controle 24h		
Responsável pela Equipe de Segurança da Barragem		
Substituto do Responsável Equipe de Segurança da Barragem		

### **2.3. Entidades externas do fluxograma de notificação**

#### **2.3.1. Órgãos federais**

No Quadro 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 3 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Federais.**

<b>Órgão</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC	Plantão	0800-644-0199
	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD	(61) 2034-4660
	Secretaria do Gabinete	(61) 2034-5513 (61) 2034-5736 (61) 2034-5869
Agência Nacional de Mineração - ANM	Sede	(61) 3312-6852 (61) 3312-6655 (61) 3312-6695
	Gerência Regional - MG	(31) 3194-1206 (31) 3194-1200 (31) 3194-1212
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	Licenciamento Ambiental	(31) 3555-6101 (31) 3555-6102 (31) 3555-6129
Polícia Rodoviária Federal – PRF	Delegacia	191

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>10/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

### 2.3.2. Órgãos estaduais

No Quadro 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 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		
Instituto Estadual de Florestas - IEF		
Núcleo de Emergência Ambiental – NEA		
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG		

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>11/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

Órgão	Nome	Telefone
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA – Patos de Minas - MG		
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG – Patos de Minas-MG		190
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG – Patos de Minas-MG		193
Delegacia de Polícia Civil – Patos de Minas-MG		

### 2.3.3. Órgãos municipais

No Quadro 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 5 - Relação de Entidades externas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico - Órgãos Municipais.**

Órgão	Nome	Telefone
Defesa Civil Municipal de Patos de Minas – Patos de Minas-MG		
Prefeitura Municipal de Patos de Minas-MG	Geral	(34) 3822-9600
	Gabinete	(34) 3822-9679 (34) 3822-9828 (34) 3822-9130
	Jornalismo / Imprensa	(34) 3822-9120 (34) 3822-9680
	Secretaria	(34) 3822-9100 (34) 3823-4437

### 2.3.4. Entidades externas de apoio a emergência

No Quadro 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>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>12/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

**Quadro 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	UPA Porte VIII	(34) 3822-9113 (34) 3822-9830
Unidade Médico Hospitalar de Patos de Minas-MG	Hospital Actual	(34) 3826-1700
	Hospital Imaculada Conceição	(34) 3818-6602 (34) 3818-6666
	HNSF - Hospital Nossa Senhora de Fátima	(34) 3820-1000 (34) 3820-1001 (34) 3820-1090
	Hospital Regional Antônio Dias	(34) 3818-6000
	Vera Cruz Hospital	(34) 3818-1100
Unidade Clínica Especializada (ZAS)	MedicMais   Patos de Minas - MG	(34) 3823-4149
	Clínica Primordial - IPO	(34) 3821-2280
	Clínica Mais Exames	(34) 3814-1616
	Medic Imagem Diagnósticos	(34) 3826-8400

**2.3.5. Assessoria de comunicação**

No Quadro 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 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
Diretoria de Comunicação Social - Prefeitura	Jornalismo / Imprensa	(34) 3822-9120 (34) 3822-9680

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>13/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

Empresa	Nome	Telefone
Rádio – Patos de Minas	Super Radio Patos FM 90,9	(34) 3823-1070
Rádio – Patos de Minas	Rádio Clube FM 98,3	(34) 3818-1700 (34) 3818-1721
Rádio – Patos de Minas	Rádio Jovem Pan 103,3 FM	(34) 3821-1033
Jornal – Patos de Minas	Folha Patense	(34) 3823-1745
Jornal – Patos de Minas	Portal Patos Hoje	(34) 3825-2216

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>14/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

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

#### 3.1. Descrição

**Função:** Atender a captação e armazenamento de água bruta para utilização na usina e atualmente encontra-se paralisada, acumulando em seu reservatório somente as águas que ali afloram e aquelas provenientes da drenagem superficial da sua bacia de contribuição.

**Estrutura Geotécnica:** O maciço da Barragem C foi construído em uma única etapa, utilizando solo argiloso compactado, em seção homogênea, sem relatos da existência de filtros e drenos de fundação.

O Quadro 8 apresenta as principais características da Barragem C.

**Quadro 8 - Características Barragem C.**

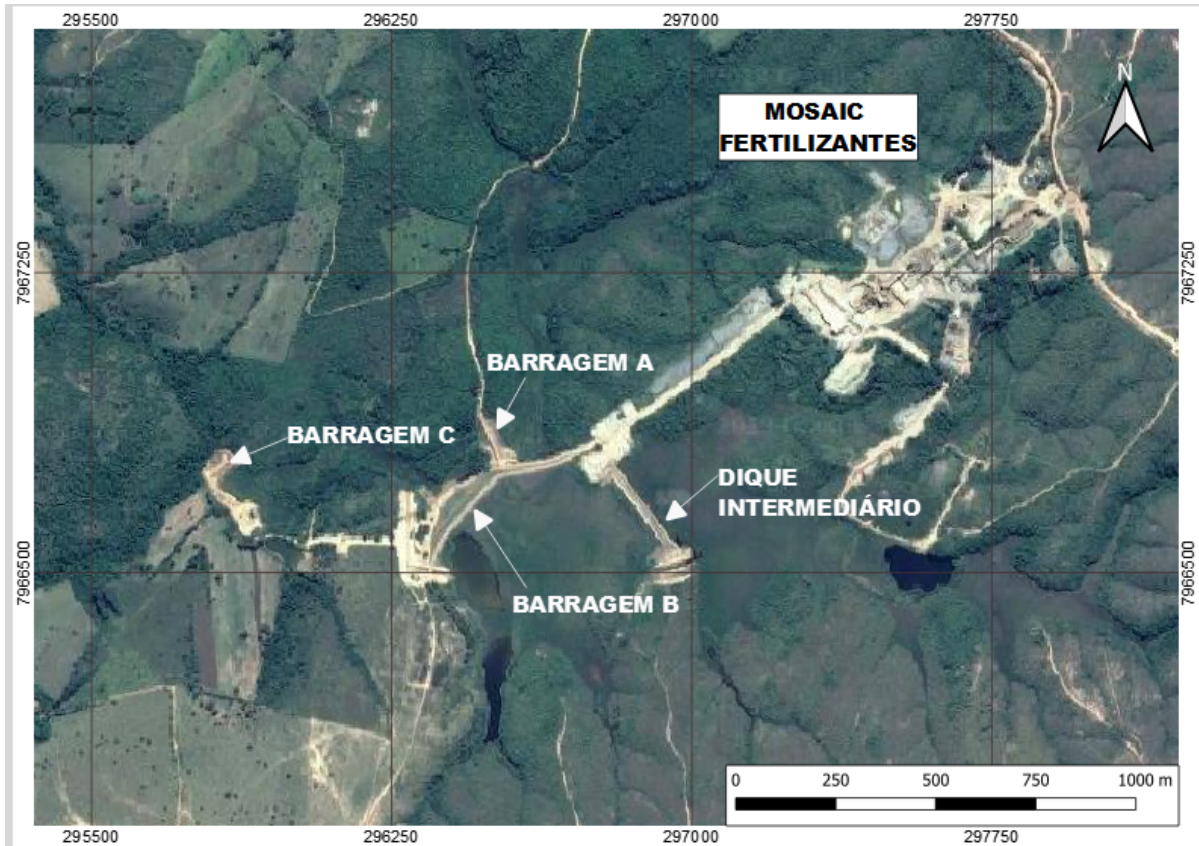
Elevação do coroamento do maciço	785,00 m
Altura máxima do maciço	10,00 m
Extensão aproximada da crista	75,00 m
Largura do coroamento	4,00 m
Largura das bermas	De 12,87 m a 21,02 (Berma de reforço)
Inclinação do talude entre bermas	Trechos variando de 1,8H:1,0V a 1,5H:1,0V
Inclinação geral do talude de jusante	Trechos variando de 1,8H:1,0V a 1,5H:1,0V
Inclinação do talude de montante	4,5H:1,0V
NA Máximo Normal	782,50 m
NA Máximo <i>Maximorum</i> (m) (TR 10.000 anos)	784,69 m
Borda livre disponível	2,50 m / 0,31 m
Área da bacia de contribuição	0,61 km <sup>2</sup>
Capacidade total de acumulação	443.823 m <sup>3</sup>

#### 3.2. Localização e acessos

A Barragem C localiza-se, aproximadamente, nas coordenadas 296.840 E / 7.966.783 N (23S) ou 18,37921 S / 46,92295 W (geodésicas), no município de Patos de Minas-MG. Na Unidade de Patos de Minas estão inseridas 3 (três) barragens, denominadas como barragens A B e C, as quais são utilizadas para a contenção de sedimento, rejeito e/ou armazenamento de água. Ressalta-se que a unidade se encontra

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>15/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

paralisada desde o mês de junho do ano de 2015. A Figura 1 apresenta uma imagem aérea da região com o arranjo e localização das estruturas do complexo.



**Figura 1 – Localização da Barragem C na Unidade de Patos de Minas.**



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>16/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</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 emergência estão nos descritas nos itens a seguir.

##### 4.1. Detecção de uma situação de emergência

De acordo com a Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, da Agência Nacional de Mineração (ANM), inicia-se uma situação de emergência quando:

- Inicia-se uma Inspeção Especial de Segurança da Barragem de Mineração;
- Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta;
- 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;
- Os Fatores de Segurança mínimos exigidos pela Resolução nº 95, de 07 de fevereiro de 2022 não forem atingidos, a qualquer tempo; ou
- Em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.

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 de Emergência, conforme o estabelecido pela ANM na portaria supracitada:

- Nível 1 – 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 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  $1,3 < FS < 1,5$  ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre  $1,2 < FS < 1,3$  ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre  $1,2 < FS < 1,5$  para os casos elencados no inciso I, §5º do art. 54 da Resolução nº 95; ou para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura;
- Nível 2 – 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 27 da Resolução nº 95; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>17/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

entre  $1,1 < FS < 1,3$  ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre  $1,0 < FS < 1,2$ .

- Nível 3 - Situação potencial de ruptura iminente ou está ocorrendo; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,1 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,0.

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 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.

#### **4.2. Avaliação de uma situação de emergência**

Os principais eventos adversos e circunstâncias anômalas que poderão desencadear uma situação de emergência para a Barragem C, 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.

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>18/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

As possíveis causas e suas evidências estão apresentadas no Quadro 9.

**Quadro 9 - Causas e evidências associadas aos modos de falha passíveis de ocorrer.**

<b>Modo de Falha</b>	<b>Causa</b>	<b>Evidências<sup>1</sup></b>
<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>
	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>

#### **4.3. Níveis de segurança e emergência**

Classificação das emergências pela Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem em conjunto com o Coordenador do PAEBM. O estabelece o Nível de Segurança e os Níveis de Emergência com as respectivas definições.

---

*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>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>19/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

**Quadro 10 - 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>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento Rotineiro (Inspeção Regular Quinzenal);</li> <li>Manutenção Rotineira Preventiva e/ou Corretiva.</li> </ul>
<b>Nível de Alerta</b>	<p style="text-align: center;"><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 style="text-align: center;"><b>Nível 1</b></p> <p>Segurança da estrutura afetada em menor grau, de maneira remediável e factível de ser controlada internamente pelo empreendedor.</p>	<p style="text-align: center;"><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 nº95/2022, com o potencial comprometimento de segurança da estrutura.</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>GALGAMENTO</b></p> <p>Obstrução do Sistema Extravasor ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências, indicando tendência de atingir valores próximos ao NA Máximo <i>Maximorum</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> </ul> <p>Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.</p>

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>20/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</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>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> </ul> <p>Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.</p>
	<p><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> </ul> <p>Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.</p>
<p><b>Nível 2</b></p> <p>Situação de Emergência do Nível 1 não extinta ou não controlada afetando a segurança estrutural da barragem. Considera-se que a situação ainda é passível de mitigação e pode ser controlada pelo empreendedor.</p>	<p><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 legislação vigente.</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>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>21/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</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 align="center"><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Obstrução do Sistema Extravasador ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixa recorrências 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 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 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>

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>22/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</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>
<p style="text-align: center;"><b>Nível 3</b></p> <p>Situação de Emergência fora do controle do empreendedor.</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> <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 Extravasor 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>

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA</b> <b>UNIDADE PATOS DE MINAS</b> <b>BARRAGEM C</b> <b>SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>23/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</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 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></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> <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>

Para a classificação da anomalia, deve-se ter como referência a Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco, relacionada ao estado de conservação da



		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>24/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

O Quadro 11 apresenta a classificação quanto ao potencial de dano ambiental – PDA segundo o Resolução ANM nº 95/2022.

**Quadro 11 - 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 (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Erosões superficiais, ferragem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos sem medidas 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 (Σ EC)</b>				



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>25/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

## 5. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA

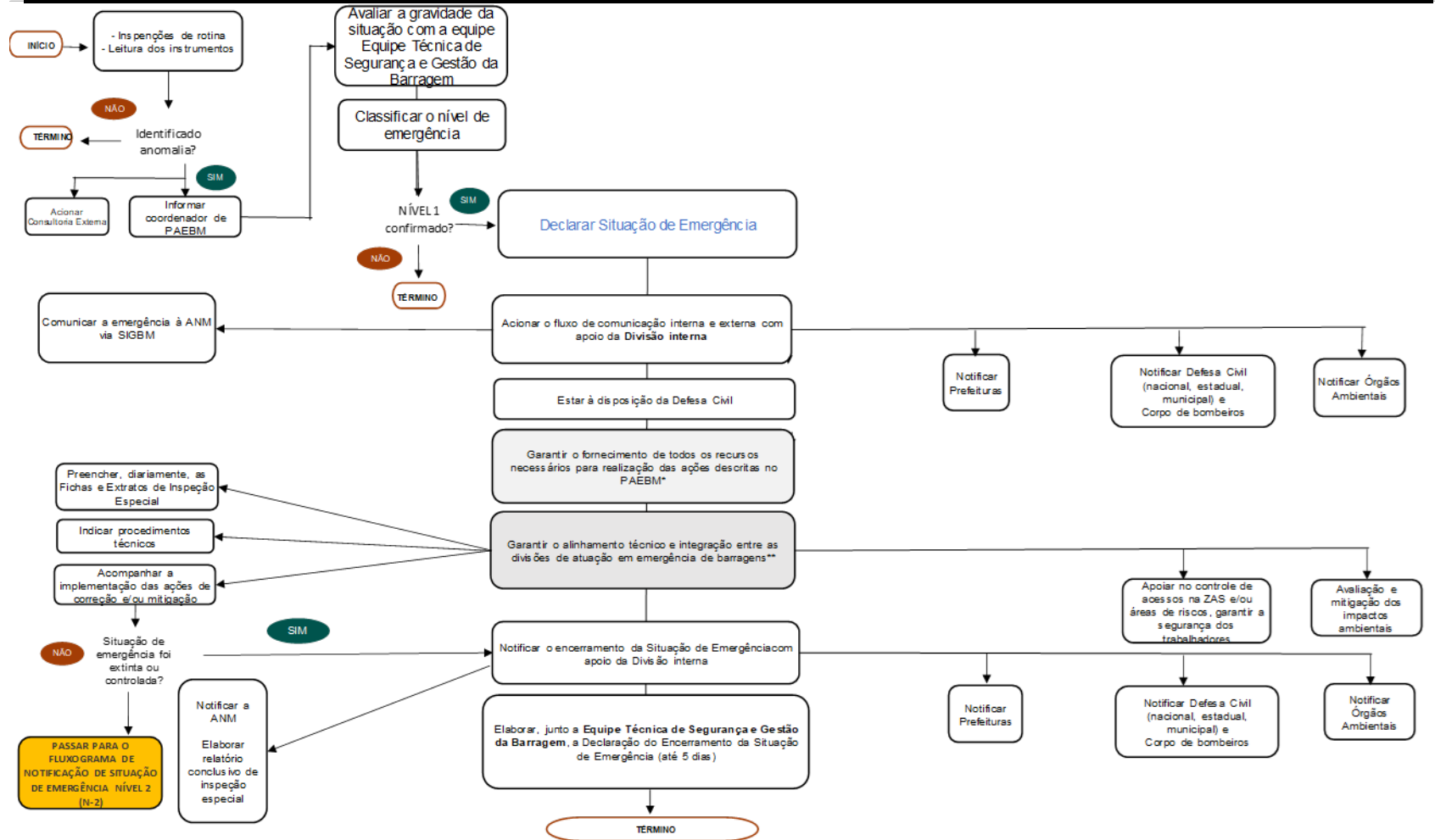
O fluxograma de comunicação é uma ferramenta que apresenta de forma sistematizada como se estabelece o fluxo de notificações simultâneas. Em um Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) o fluxograma tem como objetivo apresentar as entidades (internas e externas) envolvidas e seus 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 nos **Fluxograma 1, Fluxograma 2 e Fluxograma 3.**

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

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1				
Detecção de anomalia com pontuação 10 referente ao estado de conservação OU quando detectada anomalia com pontuação 6 na mesma coluna em 4 EIR seguidos OU CRI alta OU com potencial comprometimento de segurança pela não estabilidade da estrutura OU quando, a qualquer tempo, o fator de segurança drenado estiver entre $1,3 \leq FS < 1,5$ OU o fator de segurança não drenado de pico estiver entre $1,2 \leq FS < 1,5$				
EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA E GESTÃO DA BARRAGEM	COORDENADOR DO PAEBM	Relacionamento Institucional	Saúde e Segurança	Meio Ambiente



\*Garantir o fornecimento de todos os recursos necessários para realização das ações descritas no PAEBM:

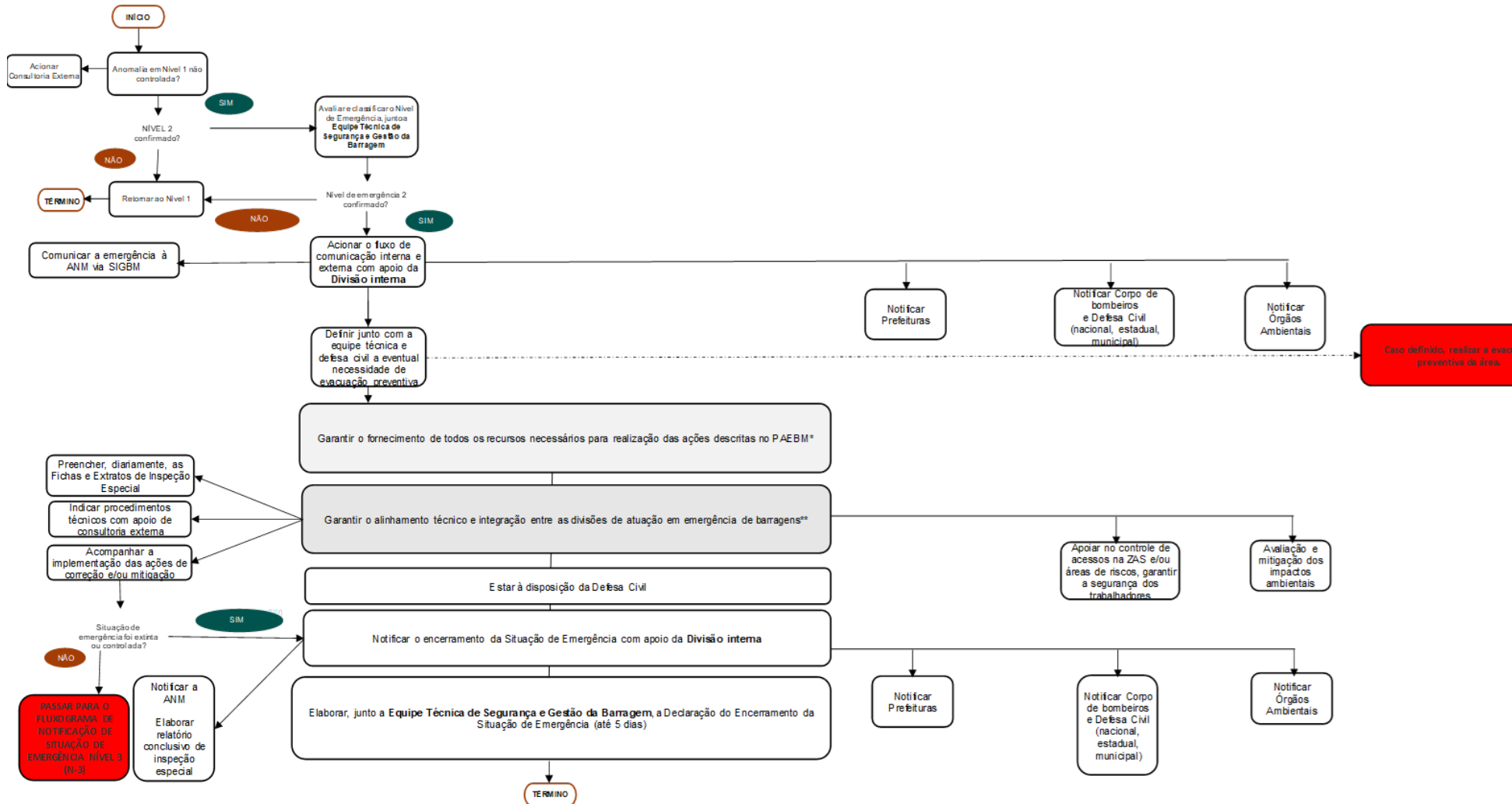
**Suprimentos:** Apoiar no mapeamento de fornecedores de bens e serviços definindo os locais para armazenamento dos materiais/equipamentos, formalizar as contratações.

**Projetos e Manutenção da Barragem:** Executar ações de correção e/ou mitigação da Emergência N-1.

**Segurança Empresarial:** Apoiar no controle de acessos na ZAS e/ou áreas de riscos.

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

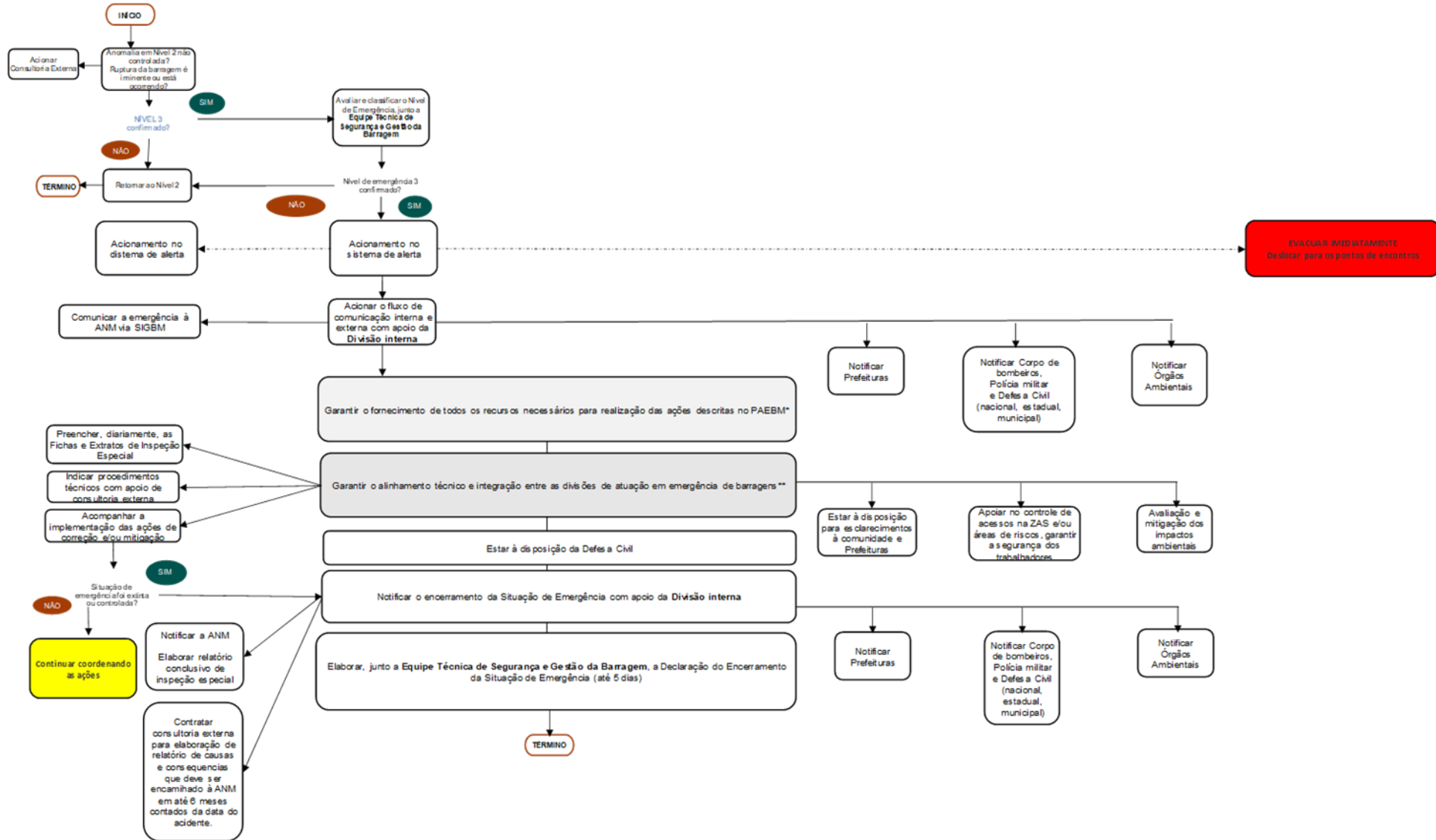
<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2</b>					
Situação adversa classificada em nível 1 não extinta ou não controlada, gerando maiores riscos OU quando DCE concluir pela não estabilidade da estrutura OU quando, a qualquer tempo, o fator de segurança drenado estiver entre $1,1 \leq FS < 1,3$ OU o fa					
EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA E GESTÃO DA BARRAGEM	COORDENADOR DO PAEBM	Relacionamento Institucional	Saúde e Segurança	Meio Ambiente	
					Zona de A



\* 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.

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

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3					
A ruptura da barragem é iminente ou está ocorrendo OU quando o fator de segurança drenado estiver abaixo de 1,1 ou o fator de segurança não drenado estiver abaixo de 1,0					
EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA E GESTÃO DA BARRAGEM	COORDENADOR DO PAEBM	Relacionamento Institucional	Saúde e Segurança	Meio Ambiente	Zona de Autossalvamento



\*\*Garantir o fornecimento de todos os recursos necessários para realização das ações descritas no PAEBM:

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>29/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

## 6. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

### 6.1. Procedimentos preventivos

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

- Finalidade de garantir a integridade da estrutura e a manutenção do nível aceitável da sua condição de segurança.
- Todas as orientações acerca da manutenção e operação da barragem conforme já descritas no Plano de Segurança.
- Equipe de Inspeção de Campo, por meio de inspeções regulares, deverá: monitorar as 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, além das inspeções regulares, 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.
- Centro de Monitoramento Integrado (“CMI”) composto por equipe técnica especializada 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 das estruturas.

### 6.2. Procedimentos corretivos

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

- Estudos, análises e verificação;
- 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

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>30/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

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 12, 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 12 - Relação das situações de emergência com respectivos Níveis de Emergência e Fichas de Emergência.**

<b>Modo de Falha</b>	<b>Situação de Emergência</b>	<b>Nível</b>	<b>Ficha</b>
<b>GALGAMENTO</b>	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
<b>PIPING</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.	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
<b>INSTABILIZAÇÃO</b>	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

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>31/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

Modo de Falha	Situação de Emergência	Nível	Ficha
	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

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

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>32/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</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 C.

### 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 e Fitas

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.

### 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.



		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>33/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

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, 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 13 - Recursos Materiais e Logísticos.**

<b>Recursos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Local</b>	<b>Contato</b>
<b>Infraestrutura</b>			
Ambulatório Médico	1 unidade	Prédio ADM - UPM	
Sala da Brigada de Emergência (Portaria)	1 unidade	UPM	
<b>Máquinas, Equipamentos Pesados e Veículos</b>			
Ambulância	1 unidade	SSO	
Caminhão Basculante	2 unidades	Operação de Mina	
Caminhão Comboio de Abastecimento	1 unidade	Operação de Mina	
Caminhão Pipa	1 unidade	Operação de Mina	
Caminhonetes	2 unidades	Geotecnia, Manutenção e Operação de Usina	
Carros	1 unidades	Patrimonial, ADM, Manutenção, Operação de Mina	
Holofotes (4.000 W)	1 unidades	Operação de mina	
Pá carregadeira	1 unidades	Operação de Mina	

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>34/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

Recursos	Quantidade	Local	Contato
<b>Ferramentas</b>			
Alavanca pé de cabra	1 unidades	Almoxarifado	
Alavancas simples	1 unidades	Almoxarifado	
Alicata universal	1 unidades	Manutenção Elétrica	
Chibanca	1 unidades	Almoxarifado	
Enxada	2 unidades	Geotécnica	
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	1 unidades	Operação Barragem	
Foice	1 unidades	Operação Barragem	
Pás	2 unidades	Operação Barragem	
Rastelo	1 unidades	Operação Barragem	
Abafadores	2 unidades	Sala da Brigada de Emergência	
Bombas costais	2 unidades	Sala da Brigada de Emergência	
Garrafa de água	2 unidades	Sala da Brigada de Emergência	
Cordas	2 unidades	Sala da Brigada de Emergência	
Enxadas	1 unidade	Sala da Brigada de Emergência	
Foices	1 unidades	Sala da Brigada de Emergência	
Lanternas	1 unidade	Sala da Brigada de Emergência	
Marreta de 2 kg	1 unidade	Sala da Brigada de Emergência	

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>35/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

Recursos	Quantidade	Local	Contato	
Marretas de 1 g	1 unidades	Sala da Brigada de Emergência		
Martelos	1 unidade	Sala da Brigada de Emergência		
Picaretas	1 unidade	Sala da Brigada de Emergência		
<b>Equipamentos de Proteção Individual</b>				
Cantil (água potável)	2 unidades	Almoxarifado		
Luvas Vaqueta	10 unidades	Almoxarifado		
Óculos de segurança	10 unidades	Almoxarifado		
Perneiras	8 unidades	Almoxarifado		
Respirador com filtro moldex	2 unidades	Almoxarifado		
Respiradores Descartáveis	20 Unidades	Almoxarifado		
<b>Primeiros Socorros</b>				
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	Ataduras de crepom	10 unidades	Ambulatório	
	Colares cervical para imobilização	2 unidades	Ambulatório	
	Esparradrapo	3 unidades	Ambulatório	
	Gasinhas	10 unidades	Ambulatório	
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	ked (colete para imobilização dorsal)	1 unidades	Ambulatório	
	Máscara facial simples	1 unidades	Ambulatório	
	Micropore	2 unidades	Ambulatório	
	Pares de luvas de procedimentos	10 unidades	Ambulatório	
	Prancha/Maca de madeira montada com bachal e tirante aranha	1 unidades	Ambulatório	
	Talas moldáveis	2 unidades	Ambulatório	
	Tesoura	1 unidades	Ambulatório	

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>36/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

#### 7.4. Recursos humanos

No caso de emergência de barragens, a Moiac 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.

O COI- Centro de Operações Integrado da unidade de Catalão foi implantado com o objetivo de unificar todas o comando operacional do complexo em um único local, trazendo mais agilidade para tomada de decisão e melhor interface entre as áreas. No COI ficam 6 funcionários por turno 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 14 apresenta os nomes e funções dos responsáveis pela sala de monitoramento geotécnico.

**Quadro 14 - Relação de entidades internas do Fluxograma de Notificação, com respectivo contato telefônico.**

Nome	Função
	Engenheiro Geotécnico
	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

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>37/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</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 os Fluxograma 1, Fluxograma 2 e 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. Notificação Zona de Autossalvamento

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).

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.

De acordo com a legislação vigente, a Lei 23.291, de 25/02/2019, para a delimitação da extensão da Zona de Autossalvamento, será considerada a maior entre as duas seguintes distâncias a partir da barragem, (i) 10 km ao longo do curso do vale; (ii) a porção do vale passível de ser atingida pela onda de inundação num prazo de trinta minutos.

Como está detalhado no item 10, a mancha de inundação do estudo de ruptura hipotética da Barragem C ocupada por matas ciliares, regiões de pastagem, agricultura e de afloramento rochoso e uma travessia sobre estrada vicinal. Há, também, algumas residências potencialmente afetadas pela onda de inundação.

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 Zona de Autossalvamento.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>38/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

## 9. RESPONSABILIDADES NO PAEBM

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

### 9.1. Responsabilidades do Empreendedor

Cabe ao Empreendedor da barragem, em relação ao Plano de Ação de Emergência de Barragem de Mineração – PAEBM, segundo a Resolução ANM nº 95/2022:

- 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. Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados de acordo com o art. 8.º XI, da Lei Federal nº 12.608, de 19 de abril de 2012, em conjunto com prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, 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. Notificar a 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>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>39/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

- X. Emitir e enviar via SIGBM, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo, 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>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>40/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

- XXII. Elaborar, junto com a equipe de segurança da barragem, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo como modelo do Anexo VI.
- XXIII. Instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema de alarme, contemplando sirenes e outros mecanismos de alerta adequados ao eficiente alerta na 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 nº187, de 26 de outubro de 2016 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional ou documento legal que venha sucedê-lo

## 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;
- 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;



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>41/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

- 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 nº 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.

### **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;

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>42/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

- 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 nº12.608 de 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;
- 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. Inspecionar a barragem diariamente e preencher a Ficha de Inspeção Especial e o Extrato da Inspeção Especial da barragem, até que a anomalia detectada

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>43/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

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 Portaria 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 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 12.608/2012 e conforme definido em seu plano de contingência, notadamente com as ações de evacuação e abrigagem temporária da

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>44/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

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.

- 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.

### **9.5. Responsabilidades do 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;
- II. Estabelecer critérios e aprovar as seções do PAE referentes às ações necessárias à proteção e à mitigação dos impactos ambientais, incluindo as áreas legalmente protegidas e as ações necessárias ao manejo de animais e ao resgate ou coleta da flora, na mancha de inundação, conforme critérios definidos pelos órgãos e pelas entidades do Sisema;
- III. Estabelecer diretrizes e aprovar a seção do PAE referente ao plano de monitoramento qualitativo de águas superficiais, subterrâneas e sedimentos dos corpos hídricos, na mancha de inundação;
- IV. Estabelecer diretrizes e aprovar o projeto de mitigação do carreamento de rejeitos ou resíduos para os corpos hídricos, na mancha de inundação;
- V. 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;
- VI. Apresentar diretrizes e aprovar a seção do PAE referentes às ações necessárias à proteção e à minimização dos potenciais impactos em estações de captação de água para abastecimento urbano, na mancha de inundação;
- VII. Estabelecer os critérios e aprovar a seção do PAE referente à mancha de inundação.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>45/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

## 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 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>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>46/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

## 10. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO

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

### 10.1. Modo de ruptura

Nesse item estão apresentados os prováveis modos de falha da Barragem C, 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 C 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.

Diante dos princípios físicos descritos, devido ao risco de qualquer anomalia no sistema de drenagem interna e pelo fato da barragem não ser impermeabilizada, assume-se que a condição mais provável para a ruptura do barramento é *Piping*.

#### 10.1.2. Galgamento (*Overtopping*)

Os estudos hidrológicos/hidráulicos para verificação da segurança da Barragem C indicam que a barragem é capaz de laminar cheias associadas a eventos extremos com período de retorno de 10.000 anos. No entanto, devido ao risco de obstrução parcial ou total do sistema extravasor assume-se que a condição extrema para a ruptura da barragem é o galgamento.

#### 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

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>47/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

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.

O documento WA00821012-1-GT-RTE-0003 aponta que o maciço e a fundação não são suscetíveis a liquefação.

#### 10.1.4. Instabilidade estrutural

A ruptura local ou global dos taludes de uma barragem 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 C (doc. "WA00821005-1-GT-RTE-0003") 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 do sistema extravasor da estrutura 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.



		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>48/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

#### 10.2.2. Cenário de ruptura mais provável

O cenário de ruptura mais provável deve ser previsto a partir do tipo da barragem, do seu estado de conservação e modo de operação.

Assume-se para a Barragem C, que a condição mais provável para a ruptura seja o processo de *piping*.

#### 10.2.3. Cenário de ruptura extrema

O cenário mais extremo será o galgamento da Barragem C. Sabe-se que a Barragem C apresenta seu sistema extravasor operando conforme todos os critérios de segurança hidrológicos estabelecidos em normatização, e dessa forma, a ruptura ocorreria com a obstrução total do vertedouro.

Diante disso, no cenário de ruptura extrema, assumiu-se que o sistema extravasor esteja obstruído. Além disso, considerou-se os parâmetros de abertura de brecha e de escoamento calculados por métodos estatísticos, afim de obter os valores mais baixos dentro dos ensaios existentes, ou seja, gerando um cenário catastrófico.

Nesse cenário será considerado ainda, para definição do local da brecha, a identificação da região de pior dano potencial, associando a ruptura a cheia severa a jusante.

### 10.3. Modelagem Hidráulica para Ruptura Hipotética da Barragem C – Cenário Extremo

#### 10.3.1. Hidrogramas de ruptura

Neste item são apresentados os resultados encontrados para o hidrograma de ruptura defluente da brecha formada no barramento da Barragem C, considerando o cenário extremo. O Quadro 15 apresenta uma síntese dos resultados obtidos no cálculo do volume escoado para jusante.

**Quadro 15 - Composição dos volumes para a etapa de propagação**

Composição dos volumes	Barragem C
Volume de água de água livre armazenada no reservatório (m³)	443.823,00
Volume da brecha (m³)	9.902,41
Volume total escoado para jusante (m³)	453.725,41

Os parâmetros de formação da brecha para a realização dos cálculos de determinação dos hidrogramas de ruptura são apresentados no Quadro 16 e Quadro 17.



		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>49/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

**Quadro 16 - Parâmetros de formação da brecha para determinação do hidrograma de ruptura**

Parâmetros da Brecha	Barragem C
Elevação do topo da brecha (m)	785,00
Elevação do fundo da brecha (m)	775,00
Nível de água máximo (m)	785,00
Largura da base (m)	0,50
Volume total armazenado (m³)	443.823,00

**Quadro 17 - Parâmetros de formação da brecha.**

Parâmetros de brecha	Coefficientes	Barragem C
Taxa de erodibilidade vertical do solo (m/s)	$\frac{dz_b}{dt} = k_d(\tau_b - \tau_c)$	-
Coefficiente de erodibilidade	$k_d = \frac{10\gamma_w}{\gamma_d} \exp \left[ -0,121c_{\%}^{0,406} \left( \frac{\gamma_d}{\gamma_w} \right)^{3,1} \right]$	1,104
Peso específico da água (kg/m³)	$\gamma_w$	1,0000
Peso específico seco do material do maciço (t/m³)	$\gamma_d$	1,49
Porcentagem de argila no maciço (%)	$c_{\%}$	38,00
Coefficiente de rugosidade de Manning	$n$	0,014
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)	$\tau_c = \frac{2}{3} g d_{50} (\rho_s - \rho_w) t g \Phi$	1,07
Diâmetro médio das partículas do maciço (m)	$d_{50}$	0,000025
Ângulo de atrito do material do maciço (°)	$\Phi$	28
Incremento de largura da brecha (m)	$\Delta b = \frac{n_{oc} \Delta z_b}{\text{sen} \beta}$	-
Modo de erosão	$n_{oc}$	2

### 10.3.2. 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 C para o cenário extremo simulado. Os principais resultados obtidos nas seções representativas encontram-se apresentados, analiticamente, no Quadro 18.

		CLASSIFICAÇÃO	UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)
		RESTRITA	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA</b> <b>UNIDADE PATOS DE MINAS</b> <b>BARRAGEM C</b> <b>SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	<b>50/89</b>
		Nº WALM	REV.
		<b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	<b>0</b>

**Quadro 18 - Resultados da modelagem hidrodinâmica nas seções representativas do galgamento da Barragem C para o cenário extremo**

Seção Transversal	Distância em relação ao eixo da Barragem (m)	Elevação de fundo do curso de água da seção (m)	Velocidade e máxima atingida na seção (m/s)	**Profundidade e Máxima atingida na seção (m)	Vazão Máxima Atingida (m³/s)	Risco Hidrodinâmico (m²/s)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (chegada) (h:mm:ss)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (pico) (h:mm:ss)	Largura (m)
ST-01*	101,00	776,75	0,89	6,51	14,15	2,67	0:32	00:45	17,57
ST-02	153,00	773,99	3,91	8,28	117,57	25,51	0:26	00:45	36,11
ST-03	445,00	772,99	3,14	7,62	108,46	19,68	0:26	00:48	39,61
ST-04	576,00	772,54	2,65	8,14	70,94	18,09	0:28	00:48	31,29
ST-05*	558,00	774,32	0,41	6,74	3,19	1,47	0:27	00:48	7,37
ST-06	1.116,00	770,85	3,22	6,89	99,07	19,46	0:36	00:54	39,94
ST-07*	1.284,00	772,63	0,29	5,65	12,52	0,96	0:35	00:57	47,61
ST-08	1.257,00	770,67	2,11	6,96	68,01	12,73	0:37	00:57	34,96
ST-09	1.643,00	766,34	2,75	7,20	62,57	15,93	0:40	01:00	24,04
ST-10	1.933,00	763,12	3,40	7,76	57,88	18,43	0:38	01:00	15,13
ST-11	2.229,00	761,78	2,88	7,40	47,52	17,68	0:34	01:03	16,26
ST-12*	2.373,00	762,85	0,27	6,28	4,06	0,71	0:45	01:03	15,55
ST-13	2.320,00	761,33	2,38	7,28	54,34	15,92	0:44	01:03	17,68
ST-14	2.867,00	758,56	2,88	7,33	77,78	12,91	0:53	01:15	26,81
ST-15	3.093,00	758,08	2,91	7,81	66,63	8,80	0:50	01:18	44,07
ST-16	3.791,00	754,35	3,40	6,06	199,27	10,00	1:03	01:21	115,58
ST-17	4.292,00	752,45	4,20	5,28	144,77	10,67	1:11	01:27	82,65
ST-18	4.536,00	751,06	2,13	4,04	329,88	6,20	1:09	01:24	331,61
***ST-19	5.058,00	749,24	1,25	3,52	343,68	3,45	1:23	01:39	497,98

\* Seções situadas no remanso, por isso não foram plotadas.

\*\* Profundidade máxima atingida na seção representa a soma da profundidade natural (do cenário sem ruptura) com a profundidade da mancha de ruptura.

\*\*\* Seção da ZAS (Zona de Autossalvamento): neste caso engloba toda a mancha da Barragem C.

### 10.3.3. Descrição resumida do Potencial de Inundação

No cenário de ruptura provável pelo método de falha por piping, simulou-se um trajeto de aproximadamente 5,1 km seguindo o talvegue do ribeirão Santo Antônio das Minas V, até onde a mancha atinge o critério de parada na seção ST-19.

A área potencialmente atingida é ocupada por matas ciliares, regiões de pastagem, agricultura e de afloramento rochoso e uma travessia sobre estrada vicinal. Há, também, algumas residências adjacentes a onda de inundação.

Na seção ST- 02 foi verificada a maior profundidade e velocidade, com 8,28 m e 3,91 m/s, respectivamente.

Como resultado do estudo de inundação da Barragem C, foram gerados os mapas de envoltória máxima, profundidade máxima, tempo de chegada da onda de cheia e risco hidrodinâmico. Em atendimento ao Termo de Referência para a Entrega de Estudos de Ruptura Hipotética de Barragens (FEAM, 2021), foram elaborados mapas de

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>51/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

inundação com base em topografia atualizada que representa o cenário atual da barragem em estudo. A lista de todos os mapas produzidos, com seus respectivos títulos e numerações, encontra-se a seguir:

NUMERAÇÃO	DESCRIÇÃO
WA06621000-1-RH-DES-0342	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - SEM RUPTURA ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO
WA06621000-1-RH-DES-0343	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - SEM RUPTURA PROFUNDIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0344	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - SEM RUPTURA VELOCIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0345	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA MAIS PROVÁVEL ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO
WA06621000-1-RH-DES-0346	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA MAIS PROVÁVEL PROFUNDIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0347	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA MAIS PROVÁVEL TEMPO DE CHEGADA PARA A PROFUNDIDADE DE 2 PÉS
WA06621000-1-RH-DES-0348	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA MAIS PROVÁVEL VELOCIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0349	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA MAIS PROVÁVEL RISCO HIDRODINÂMICO
WA06621000-1-RH-DES-0350	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C -RUPTURA MAIS PROVÁVEL ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) E ZONA SECUNDÁRIA (ZSS)

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>52/89</b>
		Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

NUMERAÇÃO	DESCRIÇÃO
WA06621000-1-RH-DES-0353	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA EXTREMA ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO
WA06621000-1-RH-DES-0354	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA EXTREMA PROFUNDIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0355	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA EXTREMA TEMPO DE CHEGADA PARA A PROFUNDIDADE DE 2 PÉS
WA06621000-1-RH-DES-0356	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA EXTREMA VELOCIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0357	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C - RUPTURA EXTREMA RISCO HIDRODINÂMICO
WA06621000-1-RH-DES-0358	DAM BREAK E PAE BARRAGENS UNIDADE PATOS DE MINAS - UPM ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM C -RUPTURA EXTREMA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS) E ZONA SECUNDÁRIA (ZSS)

#### 10.4. 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 Lei Estadual nº 23.291/2019, 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.

Os mapas que apresentam a envoltória máxima de inundação, considerando o hidrograma de ruptura nas condições supracitadas, estão disponíveis no Capítulo 1 da Seção II (Ações de Proteção e Defesa Civil) do PAE e foram citados no item 10.3.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>53/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

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.

### 10.5. Síntese da Área Impactada

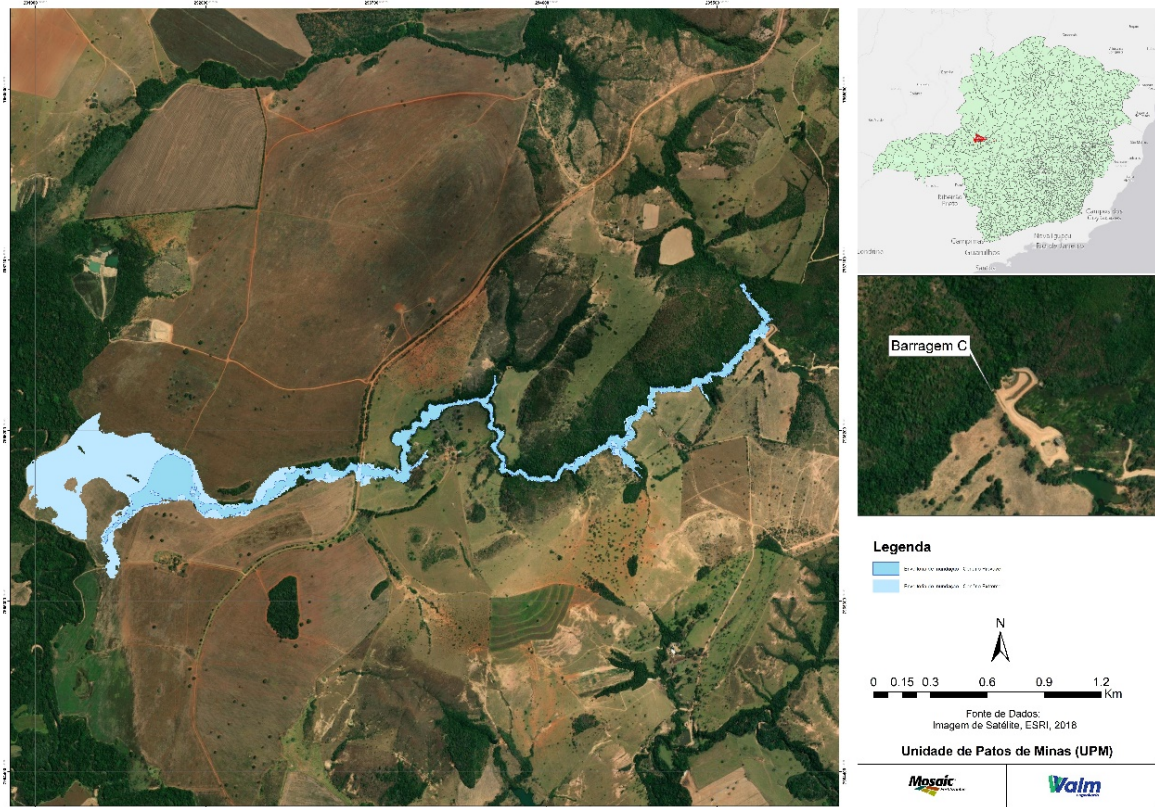
Conforme as legislações vigentes, os mapas de inundação devem representar a localidade, bem como “identificar e manter atualizada: Residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros”.

Como verificado nos cenários de ruptura provável e extrema, a mancha de inundação corresponde a áreas especialmente de matas ciliares. Edificações se encontram adjacentes a mancha, não sendo afetadas diretamente.

Para a Barragem C, 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, por isso não se faz necessário o mapeamento de Rota de Fuga, Sirenes e Ponto de Encontro, bem como de Edificações Afetadas. As envoltórias de inundação são apresentadas na Figura 2.



		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>				
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1003 237 1353 309">           Nº MOSAIC -         </td> <td data-bbox="1353 237 1442 309">           PÁGINA <b>54/89</b> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1003 309 1353 403">           Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b> </td> <td data-bbox="1353 309 1442 403">           REV. <b>0</b> </td> </tr> </table>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>54/89</b>	Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>
Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>54/89</b>						
Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>						



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

### 10.6. Zona Secundária de Segurança

A Zona de Segurança Secundária (ZSS), segundo a Instrução Técnica GMG/CEDEC nº 1/2021, é considerada o trecho constante do mapa de inundação não definido como ZAS. A ZAS, como já explicitado anteriormente, é considerada a distância 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.

Por meio dos resultados das manchas de inundação percebeu-se que todas as áreas se enquadraram como ZAS, não sendo aplicada a ZSS nesse estudo.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>55/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

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

Declaração emitida pelo empreendedor para as autoridades públicas competentes estabelecendo o fim da situação de emergência, quando for o caso. Cabe ao empreendedor emitir e enviar a declaração de encerramento de emergência de acordo com o modelo disponível no ANEXO 3 , em até cinco dias após o encerramento da emergência.

Até o momento do protocolo do PAEBM não houve nenhuma situação de declaração de emergência para a estrutura.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>56/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

## 12. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE

São promovidos, semestralmente, treinamentos internos teóricos e/ou práticos, em que são mantidos os respectivos registros das atividades no PAEBM, conforme Resolução ANM nº 95/2022. Os principais objetivos dos treinamentos 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;
- Testar a eficácia das ações e os recursos emergenciais;
- Identificar as possibilidades de melhoria das ações definidas.

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 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

O controle de versões protocoladas e os respectivos registros de protocolos estão disponíveis no ANEXO 4 deste documento.



		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>57/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

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

Os recursos utilizados para monitoramento da Barragem C consistem em instrumentos geotécnicos, sendo: 02 indicadores de nível de água, 02 marcos superficiais, 01 pluviômetro e 01 régua linimétrica.

O monitoramento da Barragem C é realizado através de inspeções de campo quinzenais e leituras dos instrumentos geotécnicos mensais, composta por indicadores de nível d'água e marcos superficiais. Conforme descrito anteriormente, o monitoramento é integrante dos procedimentos preventivos da estrutura

Todos os dados de inspeção e monitoramento, incluindo as Fichas de Inspeção, são armazenados em um sistema interno de monitoramento das estruturas geotécnicas, que opera como um banco de dados. Este sistema permite de maneira eficiente e rápida o acesso ao histórico dos dados e a avaliação do comportamento da instrumentação instalada na estrutura, cadastro e emissões de níveis de alerta correlacionando as leituras do monitoramento desses instrumentos. Além disso, conta ainda com saídas gráficas que auxiliam na análise do comportamento da estrutura, além da garantia de salvaguarda e integridade dos dados.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>58/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

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

De acordo com a ANM 95 - Art. 35. Devem ser entregues cópias físicas atualizadas 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 48.078/20) a relação das Abaixo a relação das autoridades públicas que receberão a cópia física completa deste PAE, 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.

### 14.1. Atualizações 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:

- 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.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>59/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

Já o art. 3º da Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021, 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 C 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.

As versões protocoladas e os respectivos registros de protocolos estão disponíveis no ANEXO 5.

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>60/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</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 profissional habilitado, externo ao quadro de pessoal do empreendedor.

O citado relatório deve 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, 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 se encontra neste Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração no ANEXO 6, contendo, no mínimo:

- a) Descrição detalhada do evento e possíveis causas;
- b) Relatório fotográfico;
- c) Descrição das ações realizadas durante o evento, inclusive cópia das declarações emitidas e registro dos contatos efetuados, conforme o caso;
- 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) Conclusões do evento; e
- h) Ciência do responsável legal pelo empreendimento.

		CLASSIFICAÇÃO <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>61/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV. <b>0</b>

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

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

---

Empreendedor do PAEBM

---

Coordenador Geral do PAEBM

---

Coordenador Geral do PAEBM – Suplente

		CLASSIFICAÇÃO  <b>RESTRITA</b>	<b>UNIDADE PATOS DE MINAS (UPM)</b>	
<b>PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA UNIDADE PATOS DE MINAS BARRAGEM C SEÇÃO I</b>			Nº MOSAIC  -	PÁGINA  <b>62/89</b>
			Nº WALM <b>WA066210001-1-RH-RTE-0147</b>	REV.  <b>0</b>

## 17. AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM O PAE

Autoridades públicas que receberam o PAEBM.

<b>Empresa / Instituição:</b> Defesa Civil de Minas Gerais (CEDEC) <b>Responsável / Cargo:</b> <b>Recebido por / Cargo:</b> <b>Número do protocolo:</b> <b>Data:</b>
<b>Empresa / Instituição:</b> Prefeitura Municipal de Patos de Minas <b>Responsável / Cargo:</b> <b>Recebido por / Cargo:</b> <b>Número do protocolo:</b> <b>Data:</b>
<b>Empresa / Instituição:</b> Defesa Civil de Patos de Minas <b>Responsável / Cargo:</b> <b>Recebido por / Cargo:</b> <b>Número do protocolo:</b> <b>Data:</b>

# ANEXO 1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1/1



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20220869940

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

## 1. Responsável Técnico



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: **5300012741** Celebrado em: **24/08/2021**  
Valor: **R\$ 14.100.813,66** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**  
Ação Institucional: **Outros**

## 3. Dados da Obra/Serviço

**RODOVIA BR 352** Nº: **S/N**  
Complemento: **KM 60** Bairro: **ZONA RURAL**  
Cidade: **PATOS DE MINAS** UF: **MG** CEP: **38700062**  
Data de Início: **30/08/2021** Previsão de término: **29/08/2022** Coordenadas Geográficas: **0, 0**  
Finalidade: **OUTROS** Código: **Não Especificado**  
Proprietário: **MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA** CPF/CNPJ: **33.931.486/0027-70**

## 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	3,00	un/h
14 - Elaboração		
40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	3,00	un

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

## 5. Observações

ELABORAÇÃO / REVISÃO DOS ESTUDOS DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) E DOS PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS A, B, C DA MOSAIC. (WBH066-21\_OS000)

## 6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea).

## 7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

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

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.

\* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

## 10. Valor

Valor da ART: **R\$ 233,94** Registrada em: **26/01/2022** Valor pago: **R\$ 233,94** Nosso Número: **8597453234**


A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 947Dw  
Impresso em: 31/01/2022 às 10:32:47 por: ip: 45.164.7.37

www.crea-mg.org.br  
Tel: 0312732


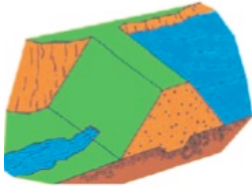
crea-mg@crea-mg.org.br  
Fax:


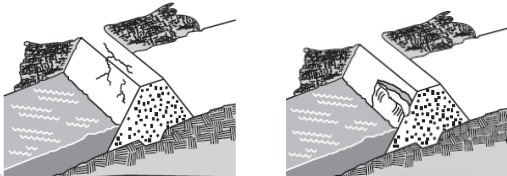



ANEXO 2 FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 1
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
<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. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 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 limnométrica)	
<b>DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO</b>	Não se aplica	
<b>RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS</b>	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


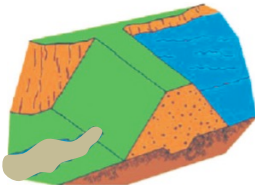



	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 2</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-1</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>PIPING</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura		
<b>CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA</b>	<b>POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocorrência de erosões no maciço;</li> <li>2. Ruptura parcial dos taludes.</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. Inspecionar 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>3. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo;</li> <li>4. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada;</li> <li>5. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido,</li> <li>6. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo);</li> <li>7. Avaliar tecnicamente a <b>opção</b> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório;</li> <li>8. 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>	
	1. Diminuição da resistência do maciço; 2. Diminuição do Fator de Segurança; 3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço; 4. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente.	
<b>PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)</b>		
1. <b>Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1;</b> 2. Inspecionar cuidadosamente o local onde se observaram trincas, deformações ou recalques, registrar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. 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; 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); 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; 4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.		
<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	


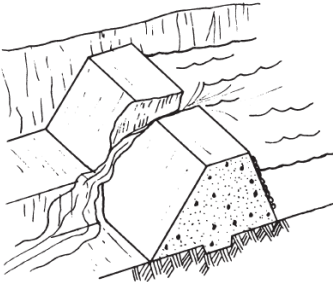
	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 4</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-1</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>INSTABILIZAÇÃO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração 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. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 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)	


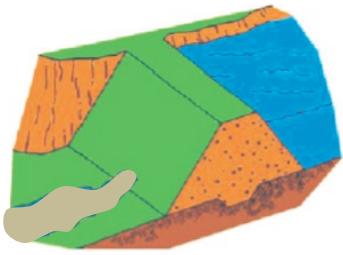
	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 6</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-2</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>PIPING</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” <b>não foi extinta ou controlada</b>		
<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)	


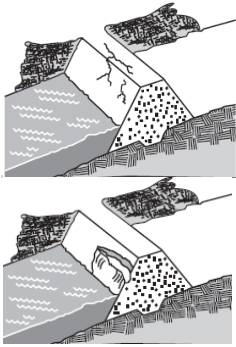
	<b>FICHA DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Nº 7</b>
	<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>NE-2</b>
	<b>MODO DE FALHA</b>	<b>INSTABILIZAÇÃO</b>
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
<p>Anomalia “<i>Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)</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>		
<b>ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</b>		
<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>		
<b>ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</b>		
<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>		



	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 10
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	PIPING
<b>SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido que representam ruptura iminente ou 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 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 ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA**



**MOSAIC FERTILIZANTES**

**BARRAGEM C**

**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 LISTA DE PRESENÇA DOS ÚLTIMOS TREINAMENTOS REALIZADOS**

<b>Nº</b>	<b>Período</b>	<b>Duração (Horas)</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Responsável</b>
1	08/11/2019	2	Seminário Orientativo para o Simulado de Emergência Barragem	Mosaic Fertilizantes
2	08/11/2019	2	Simulado de Emergência Barragem	Mosaic Fertilizantes
3	15/10/2021	4	Table TOP	Mosaic Fertilizantes/Hidro BR
4				
5				
6				
7				



Nº	Nome completo	Instituição	Telefone	E-mail	Assinatura
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					



Nº	Nome completo	Instituição	Telefone	E-mail	Assinatura
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					



**LISTA DE PRESENÇA**  
**SIMULADO DE EMERGÊNCIA BARRAGEM**  
**UNIDADE DE PATOS DE MINAS MOSAIC FERTILIZANTES**

COMUNIDADE	Rocinha
DATA	08/11/19
HORÁRIO	13h30
LOCAL	Zona de Autossalvamento

N	NOME	ASSINATURA
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

**ANEXO 5      PROTOCOLO DE ENTREGA DA ÚLTIMA VERSÃO DO PAEBM**

<b>Versão do Documento</b>	<b>Data de Emissão</b>	<b>Histórico das Revisões</b>	<b>Empresa Responsável</b>	<b>Órgãos que Protocolaram</b>
OF.87-2019	01 de julho de 2019	Revisão 3	Mosaic Fertilizantes	Defesa Civil de Patos de Minas
OF.88-2019	01 de julho de 2019	Revisão 3	Mosaic Fertilizantes	Corpo de Bombeiros de Patos de Minas
OF.120-2019	06 de Agosto de 2019	Revisão 3	Mosaic Fertilizantes	Prefeitura Municipal de Patos de Minas





# Plano de Atendimento de Emergência de Barragem na Mineração

Patos de Minas, 01 de julho de 2019

OF. 87-2019.

A  
Defesa Civil de Patos de Minas  
Avenida Marabá, 901 – Alto Caiçaras  
Patos de Minas - MG

Assunto: Protocolo - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes, pessoa jurídica de direito privado, localizada na fazenda Rocinha, s/n, Zona Rural, Caixa Postal 61, no Município de Patos de Minas, inscrita no CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0027-70, e inscrição estadual nº 001876785.05-53, vem através deste, protocolar, neste Órgão, a revisão do WBH122-17-MOSC056-RTE-0001 revisão 03 PAEBM – Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Minas Gerais.

#### Sobre a Mosaic Fertilizantes

A Mosaic Fertilizantes é a maior produtora global de fosfatados e potássio combinados e tem a missão de ajudar o mundo a produzir os alimentos de que precisa. No Brasil, atua na mineração, produção, mistura e distribuição de fertilizantes para aplicação em diversas culturas agrícolas, além do desenvolvimento de produtos para nutrição animal e comercialização de produtos industriais. Possui unidades, próprias e contratadas, em dez estados brasileiros e no Paraguai. Por meio do Instituto Mosaic, promove ações de responsabilidade social na grande maioria das localidades onde está instalada. A empresa também é controladora do terminal portuário da Fospar, em Paranaguá. Para mais informações, visite [www.mosaicco.com.br](http://www.mosaicco.com.br). Siga-nos no [Facebook](#) e [LinkedIn](#).



# Plano de Atendimento de Emergência de Barragem na Mineração

Patos de Minas, 06 de Agosto de 2019

OF. 120-2019.

A

Prefeitura Municipal de Patos de Minas  
Rua Dr. José Olympio de Mello, 151 – Eldorado  
Patos de Minas - MG

Assunto: Protocolo - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes, pessoa jurídica de direito privado, localizada na fazenda Rocinha, s/n, Zona Rural, Caixa Postal 61, no Município de Patos de Minas, inscrita no CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0027-70, e inscrição estadual nº 001876785.05-53, vem através deste, protocolar, neste Órgão, a revisão do WBH122-17-MOSC056-RTE-0001 revisão 03 PAEBM – Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Minas Gerais.

## Sobre a Mosaic Fertilizantes

A Mosaic Fertilizantes é a maior produtora global de fosfatados e potássio combinados e tem a missão de ajudar o mundo a produzir os alimentos de que precisa. No Brasil, atua na mineração, produção, mistura e distribuição de fertilizantes para aplicação em diversas culturas agrícolas, além do desenvolvimento de produtos para nutrição animal e comercialização de produtos industriais. Possui unidades, próprias e contratadas, em dez estados brasileiros e no Paraguai. Por meio do Instituto Mosaic, promove ações de responsabilidade social na grande maioria das localidades onde está instalada. A empresa também é controladora do terminal portuário da Fospar, em Paranaíba. Para mais informações, visite [www.mosaicco.com.br](http://www.mosaicco.com.br). Siga-nos no [Facebook](#) e [LinkedIn](#).



# Plano de Atendimento de Emergência de Barragem na Mineração

Patos de Minas, 01 de julho de 2019

OF. 88-2019.

A

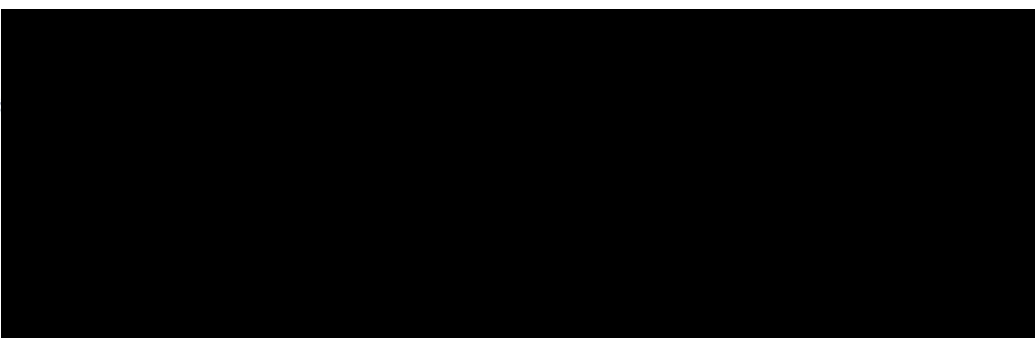
Corpo de Bombeiros de Patos de Minas

R. Prof. Aristides Memória, 319 – Jardim Paulistano

Patos de Minas - MG

Assunto: Protocolo - Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração

Mosaic Fertilizantes, pessoa jurídica de direito privado, localizada na fazenda Rocinha, s/n, Zona Rural, Caixa Postal 61, no Município de Patos de Minas, inscrita no CNPJ (MF) sob o nº 33.931.486/0027-70, e inscrição estadual nº 001876785.05-53, vem através deste, protocolar, neste Órgão, a revisão do WBH122-17-MOSC056-RTE-0001 revisão 03 PAEBM – Plano de Atendimento de Emergência das Barragens de Mineração da Barragem de Rejeito de responsabilidade da requerente no Estado de Minas Gerais.



A Mosaic Fertilizantes é a maior produtora global de fosfatados e potássio combinados e tem a missão de ajudar o mundo a produzir os alimentos de que precisa. No Brasil, atua na mineração, produção, mistura e distribuição de fertilizantes para aplicação em diversas culturas agrícolas, além do desenvolvimento de produtos para nutrição animal e comercialização de produtos industriais. Possui unidades, próprias e contratadas, em dez estados brasileiros e no Paraguai. Por meio do Instituto Mosaic, promove ações de responsabilidade social na grande maioria das localidades onde está instalada. A empresa também é controladora do terminal portuário da Fospar, em Paranaguá. Para mais informações, visite [www.mosaicco.com.br](http://www.mosaicco.com.br). Siga-nos no [Facebook](#) e [LinkedIn](#).



OF. 028/2022 - Gerência de EHS

Patos de Minas - MG, 22 de Fevereiro 2022.

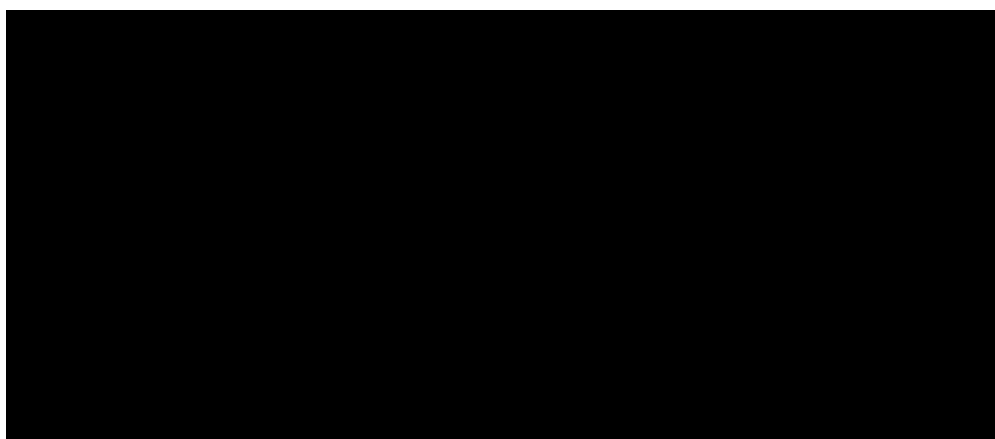
A  
Defesa Civil de Patos de Minas  
Rua Dr. José Olympio de Mello, 151 – Eldorado  
Patos de Minas – MG

**Assunto: Atendimento ao Decreto Estadual 48.078/2020 - Apresentação do PAEBM / SEÇÃO II – Barragens A, B, e C da Unidade de Patos de Minas**

Prezados,

A Mosaic Fertilizantes P&K Ltda - "Mosaic", inscrita sob o CNPJ/MF nº 33.931.486/0027-70, situada na Rodovia BR 352 – km 60, Zona Rural, município de Patos de Minas – MG, vem, em atendimento ao Decreto Estadual 48.078/2020 apresentar:

- *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);*





OF. 029/2022 - Gerência de EHS

Patos de Minas - MG, 22 de Fevereiro 2022.

À  
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)  
Município de Patos de Minas - MG

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

Prezado Sr.(a),

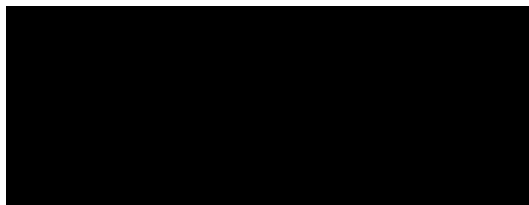
**MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA. ("MOSAIC")**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 33.931.486/0027-70, com endereço à Rodovia BR 352 – km 60, Zona Rural, município de Patos de Minas – MG, vem, através do presente ofício e visando atender a íntegra do Decreto Estadual de Minas 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 Patos de Minas, informar a 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.

Nesse sentido, a Instrução Técnica 01/2021 – GMG/CEDEC determinou aos empreendedores a elaboração de "Plano de Abastecimento de Água Potável" contemplando a previsão de cada município que poderá ter o abastecimento e/ou a distribuição comprometidos no caso de ruptura, bem como informar

Unidade Patos de Minas  
Rodovia BR 352 km 60  
38700-000 Patos de Minas, MG, Brasil  
Tel. 55 (34) 3620 1400



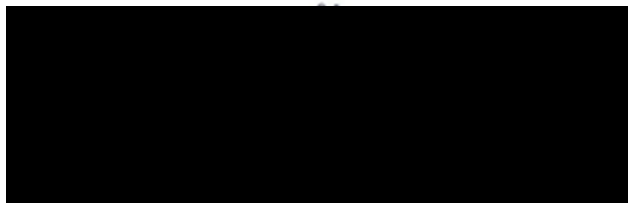


as respectivas concessionárias acerca dos estudos, estimativas e ações que eventualmente lhe competiriam.

Diante disso, a MOSAIC verificou que a área de risco, definida como o local suscetível a inundação em caso de rompimento das barragens A, B e C não atingiria nenhuma propriedade, edificação e/ou Instituição Pública abastecida pelo sistema de captação e tratamento de água no Município de Patos de Minas, de forma que o Anexo "E" não será submetido a essa concessionária para ciência e recebimento, em decorrência da não aplicabilidade das ações ali previstas.

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

Atenciosamente,



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



**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CAUSAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA**

**DECLARAÇÃO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

**(Mencionar órgão)**

Eu, \_\_\_\_\_,  
Coordenador do PAEBM, CPF: \_\_\_\_\_,  
RG: \_\_\_\_\_, representante legal da empresa Mosaic  
Fertilizantes, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ (MF) sob o nº  
33.931.486/0027-70, declaro que a barragem \_\_\_\_\_ localizada no  
município de \_\_\_\_\_, coordenadas geográficas \_\_\_\_\_,  
iniciou uma situação de emergência de nível \_\_\_\_\_ em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_. O que  
causou a situação de emergência foi  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ *Local* \_\_\_\_\_, *día* de \_\_\_\_\_ *mês* de \_\_\_\_\_ *ano* \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(Nome Coordenador PAEBM)



**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA**

**DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA**

**Nome da Barragem:**

**Empreendedor:**

**Dano Potencial Associado:**

**Classificação da barragem:**

**Categoria de Risco:**

**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 Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Portarias ANM vigentes.

\_\_\_\_\_ *Local* \_\_\_\_\_, *dia* \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ *mês* \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ *ano* \_\_\_\_\_.

.....  
(Nome completo do representante legal, do empreendedor e CPF)



**ANEXO 7    TABLE TOP**