



Plano de Ação de Emergência PAE

Barragem B1B4 Seção I

MOSAIC FERTILIZANTES P&K Ltda.

Araxá - MG

Fevereiro de 2022

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 3/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO DO PAE.....	6
1.1.	Apresentação	6
1.2.	Objetivo	6
2.	IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, COORDENAÇÃO E ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO	7
2.1.	Identificação do empreendedor.....	7
2.2.	Coordenação e entidades internas	7
2.3.	Entidades externas do fluxograma de notificação	8
2.3.1.	Órgãos federais	8
2.3.2.	Órgãos estaduais.....	9
2.3.3.	Órgãos municipais	11
2.3.4.	Entidades externas de apoio a emergência.....	12
2.3.5.	Assessoria de comunicação	12
3.	DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	14
3.1.	Descrição	14
3.2.	Localização	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.....	37

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 4/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

8.	PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA	38
8.1.	Fluxograma de notificação	38
8.2.	Notificação Zona de Autossalvamento.....	38
9.	RESPONSABILIDADES NO PAEBM	39
9.1.	Responsabilidades do Empreendedor	39
9.2.	Responsabilidades do Coordenador do PAE.....	41
9.3.	Responsabilidades da Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem	42
9.4.	Responsabilidades da Defesa Civil.....	44
9.5.	Responsabilidades do Sistema de Meio Ambiente.....	45
9.6.	Responsabilidades do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico	45
9.7.	Responsabilidades do Instituto Agropecuário.....	46
10.	SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO	47
10.1.	Modo de ruptura	47
10.1.1.	Erosão Tubular Regressiva (<i>Piping</i>)	47
10.1.2.	Galgamento (<i>Overtopping</i>).....	48
10.1.3.	Liquefação.....	48
10.1.4.	Instabilidade estrutural	48
10.2.	Cenários de inundação.....	49
10.2.1.	Cenário sem ocorrência de ruptura.....	49
10.2.2.	Cenário de ruptura mais provável	49
10.2.3.	Cenário de ruptura extrema	50
10.3.	Modelagem Hidráulica para Ruptura Hipotética da Barragem B1B4 – Cenário Provável e Extremo Coincidentes.....	50
10.3.1.	Hidrogramas de Ruptura	50
10.3.2.	Propagação dos Hidrogramas nas Seções Representativas.....	52
10.3.3.	Descrição Resumida do Potencial de Inundação.....	53
10.4.	Zona de Autossalvamento.....	54
10.5.	Síntese da Área Impactada	55
10.6.	Zona Secundária de Segurança.....	56
11.	DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA, QUANDO FOR O CASO	57
12.	PLANO DE TREINAMENTO DO PAE	58
12.1.	Relação dos treinamentos realizados	Erro! Indicador não definido.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 5/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

13. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO	59
14. RELAÇÃO DAS AUTORIDADES COMPETENTES QUE RECEBERÃO O PAEBM ..	60
14.1. Atualizações do PAEBM.....	60
15. RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA .	62
16. CIÊNCIA EXPRESSA DO EMPREENDEDOR E COORDENADOR SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES	63
17. AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM O PAE	64
ANEXO 1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	65
ANEXO 2 FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS	66
ANEXO 3 DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA	78
ANEXO 4 RELAÇÃO DOS TREINAMENTOS E LISTA DE PRESENÇA DOS ÚLTIMOS TREINAMENTOS REALIZADOS	80
ANEXO 5 PROTOCOLO DE ENTREGA DA ÚLTIMA VERSÃO DO PAEBM	81
ANEXO 6 LISTA DE PRESENÇA DOS ÚLTIMOS TREINAMENTOS REALIZADOS	82
ANEXO 7 PROTOCOLO DE ENTREGA DA ÚLTIMA VERSÃO DO PAEBM	99
ANEXO 8 RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA	109
ANEXO 9 TABLE TOP	113

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 6/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

1. APRESENTAÇÃO DO PAE

1.1. Apresentação

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

- Deliberação Normativa Copam nº 62/2002
- Deliberação Normativa Copam nº 87/2005
- Deliberação Normativa Copam nº 124/2008
- Lei Federal nº 12.334/2010 alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020
- Resoluções CNRH nº 143/2012 e nº 44/2012
- Lei Estadual MG nº 23.291/2019
- Resolução ANM nº 95/2022
- 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.

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 RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 7/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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.

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

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.

Função	Nome	Telefone
Coordenador PAE		
Substituto Coordenador PAE		
Responsável da Sala de Monitoramento e Controle		
Substituto do Responsável da Sala de Monitoramento e Controle		

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 8/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

Função	Nome	Telefone
Sala de Monitoramento e Controle 24h		
Responsável 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.

Órgão	Nome	Telefone
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	(34) 3662-7548 191

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
			PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I	Nº MOSAIC -
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

Órgão	Nome	Telefone

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		
Superintendência Regional de Meio Ambiente (SUPRAM)		
Núcleo de Emergência Ambiental – NEA		

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 10/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

Órgão	Nome	Telefone
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG		
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA – Araxá - MG		
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG – Araxá-MG		190
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG – Ibiá-MG		
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG – Perdizes-MG		
Polícia Rodoviária Estadual - MG		
Polícia Florestal		
Delegacia de Polícia Civil – Araxá-MG		
Delegacia de Polícia Civil – Ibiá-MG		
Delegacia de Polícia Civil – Perdizes-MG		
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG – Araxá-MG		193
Ministério Público do Estado de Minas Gerais		

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 11/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

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

2.3.3. Órgãos municipais

No Quadro 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 Araxá – Araxá-MG		199
	Monitoramento	(34) 3664-5204
Prefeitura Municipal de Araxá-MG	Geral	(34) 3691-7005 (34) 3691-7006 (34) 3691-7008
	Telefonista	(34) 3691-7000
	Assessoria de Comunicação	(34) 3691-7002
Prefeitura Municipal de Ibiá-MG	Gabinete	(34) 3631-5774
	Recepção	(34) 3631-5770
	Imprensa	(34) 3631-5769
	Telefonista	(34) 3663-1341
Prefeitura Municipal de Perdizes-MG	Secretária	(34) 3663-1387

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 12/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

Órgão	Nome	Telefone
	ASTTRAN – Secretaria Municipal de Segurança Pública	(34) 3669-8079 (34) 3691-7051
Guarda Municipal de Araxá-MG	-	-

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.

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 de Araxá-MG	UPA Central – Araxá-MG	(34) 3664-5805
Unidade Médico Hospitalar de Araxá-MG	Santa Casa de Misericórdia de Araxá	(34) 3669-5700
	Hospital da Unimed	(34) 3201-2000
	Hospital Regional Dom Bosco	(34) 3662-1600
	Hospital Casa do Caminho	(34) 3662-5409
Unidade Médico Hospitalar de Ibiá-MG	Santa Casa de Misericórdia Pe. Eustáquio	(34) 3631-2223
Unidade Médico Hospitalar de Perdizes-MG	Santa Casa de Perdizes	(34) 3663-1233
Unidade Clínica Especializada de Araxá-MG	Clínica Médica de Araxá	(34) 3664-8488 (34) 3664-8269
	Clínica Climed Especializada Medicina do Trabalho	(34) 3661-5973

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.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 13/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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
Correio de Araxá (Jornal)	Geral	(34) 3661-1935
Diário de Araxá (Jornal)	Geral	(34) 3612-2604
Jornal Clarim (Jornal)		
Rádio Cidade Araxá 94,5 FM (Rádio)	Geral Estúdio	(34) 3612-3000 (34) 3662-6030
Rádio Imbiara FM 91,5 (Rádio)	Comunicação Departamento Comercial Portal Imbiara	(34) 3661-2300
Rádio Volt FM 87,9 (Rádio)	Geral	(34) 3611-4390
Rede Sintonia de Comunicação (Rádio FM - 106,1 e Televisão – Canal 3)	Geral Jornalismo	(34) 3662-9999 (34) 3664-5555
TV Integração Araxá	Geral	(34) 3612-1200 (34) 3612-1219

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
			PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I	Nº MOSAIC -
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

3. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

3.1. Descrição

Função: contenção de rejeitos finos gerados no processo industrial, mas atualmente a barragem não está em operação, recebendo apenas águas de chuvas

Estrutura Geotécnica: A Barragem B1B4 era formada inicialmente por duas estruturas independentes, os barramentos B1 (vale da esquerda) e B4 (vale da direita), os quais se uniram a partir da elevação 978,00 m formando um único barramento (barragem mista).

O Quadro 8 apresenta as principais características da **Barragem B1B4**.

Quadro 8 - Características Barragem B1B4.

Elevação do coroamento do maciço	998,00 m
Altura máxima do maciço	58,00 m
Extensão aproximada da crista	1230,00 m
Largura do coroamento	10,00 m
Largura das bermas	20,65 m
Inclinação do talude entre bermas	1,50 H : 1,0 V
Inclinação geral do talude de jusante	3,2 H : 1,0 V
Inclinação do talude de montante	3,2 H : 1,0 V
NA Máximo <i>Maximorum</i> (m) (TR 10.000 anos)	995,24 m
Borda livre disponível (TR 10.000 anos)	2,76 m
Área da bacia de contribuição	3,01 km ²
Volume atual do reservatório (m ³)	1.938.070,94 (<i>Volume disponível para trânsito de cheias</i>)

3.2. Localização

A Barragem B1B4 localiza-se, aproximadamente, nas coordenadas 290.655 E / 7.827.837 N (23S) ou 19,63360 S / 46,99639 W (geodésicas), no município de Araxá-MG. A Barragem B1B4 é formada pela junção de dois maciços os quais foram implantados no córrego Canjica e no seu afluente na margem esquerda ambos na bacia do córrego Capivara a jusante da Barragem B2, como mostra a Figura 1.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 15/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0



Figura 1 - Vista geral aérea da Barragem B1B4.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 16/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 17/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

- 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 B1B4, estão relacionados principalmente a:

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

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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 18/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

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

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

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 Quadro 10 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 RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 19/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

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
Nível de Segurança		<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento Rotineiro (Inspeção Regular Quinzenal); • Manutenção Rotineira Preventiva e/ou Corretiva.
Nível de Alerta a) For detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 2 (dois) EIR seguidos; ou b) For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou c) A critério da ANM.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível de Alerta.
Nível 1 a) Quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta; ou b) Quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV em 4 (quatro) EIR seguidos; ou	ESTADO DE CONSERVAÇÃO 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.
	GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravaso 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).	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 20/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
c) Quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR; ou d) Qualquer situação elencada no §1º do art. 5º desta Resolução; ou e) Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,3 \leq FS < 1,5 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,2 \leq FS < 1,3 ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,2 \leq FS < 1,5 para os casos elencados no inciso I, §3º do art. 59 desta Resolução; ou f) Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.	<p style="text-align: center;">DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</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 (1,3\leqFS<1,5) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre (1,2 \leq FS < 1,3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; <p>Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.</p>
	<p style="text-align: center;">PIPPING (SURGÊNCIA)</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"> • Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; <p>Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 1.</p>
<p style="text-align: center;">Nível 2</p> a) Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do § 1º do art. 31 desta Resolução; ou	<p style="text-align: center;">ESTADO DE CONSERVAÇÃO</p> <p>Quando o resultado das ações adotadas na anomalia a Nível 1 for classificada como "não controlada", de acordo com a definição do § 1º do art. 31 da Resolução nº 95; ou quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,1 < FS < 1,3 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,0 < FS < 1,2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; • Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;

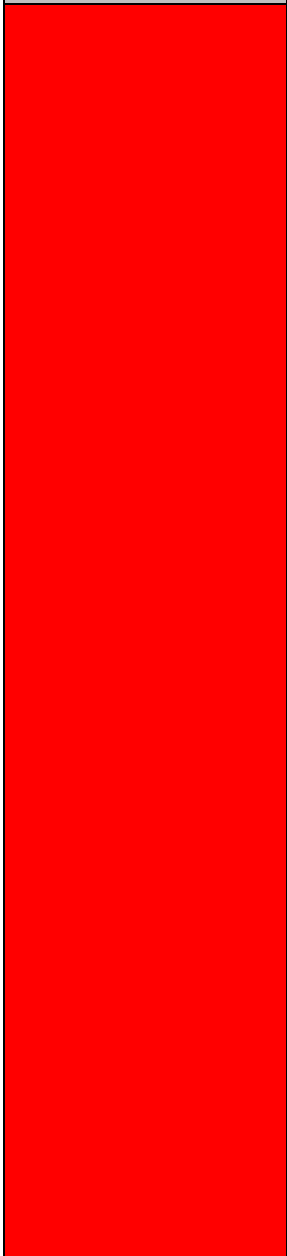
		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 21/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

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) Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre 1,1 \leq FS < 1,3 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre 1,0 \leq FS < 1,2.	<p align="center">GALGAMENTO</p> Obstrução do Sistema Extravasador ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixa recorrência indicando Borda Livre do Reservatório menor que 70% da Borda Livre Operacional e maior que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;
	<p align="center">DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</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 ($1,1 \leq FS < 1,3$) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre ($1,0 \leq FS < 1,2$)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;
	<p align="center">PIPPING (SURGÊNCIA)</p> Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos com aumento de vazão da surgência indicando “pipping”.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; Convocar a projetista e/ou consultoria; Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 2;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 22/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

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;">Nível 3</p> <p>a) A ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou b) Quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,1 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,0.</p>	<p style="text-align: center;">ESTADO DE CONSERVAÇÃO A Ruptura é iminente ou está ocorrendo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.
	<p style="text-align: center;">GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravador 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 conseqüente processo erosivo do maciço.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 23/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

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;">DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</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 ($FS < 1,1$) - Para condição normal de operação ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre ($1,0 \leq FS < 1,2$)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.
	<p style="text-align: center;">PIPPING (SURGÊNCIA)</p> <p>A ruptura é iminente ou está ocorrendo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Alertar população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS); • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 3; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.

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

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC	PÁGINA	
		-	24/113	
		Nº WALM	REV.	
		WA06621000-1-RH-RTE-0073	0	

Quadro 11- Matriz de Classificação quanto ao Potencial de Dano Ambiental

ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC				
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras	Percolação	Deformações e Recalques	Deterioração dos Taludes / Paramentos	Drenagem Superficial
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)
322222Estruturas 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)
RESULTADO DA AVALIAÇÃO (Σ EC)				

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 25/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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.



CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
BARRAGEM B1B4
SEÇÃO I

Nº MOSAIC

Nº WALM

WA06621000-1-RH-RTE-0073

PÁGINA

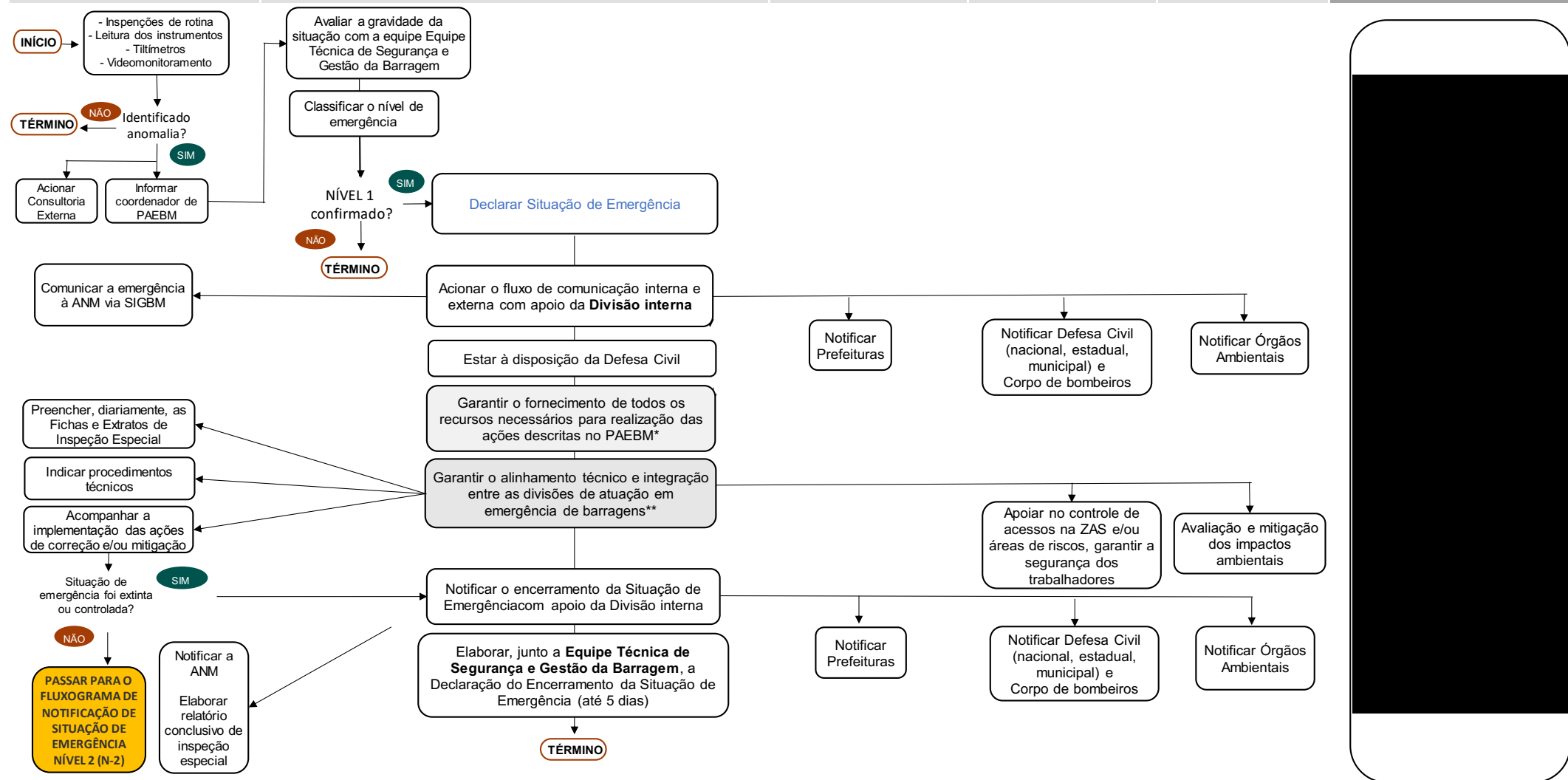
26/113

REV.

0

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 da estrutura OU quando DCE concluir 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 $1,2 \leq FS < 1,3$					
EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA E GESTÃO DA BARRAGEM	COORDENADOR DO PAEBM	Relacionamento Institucional	Saúde e Segurança	Meio Ambiente	Contatos externos



*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.
 **Garantir o alinhamento técnico e integração entre as divisões de atuação em emergência de barragens:
Ação Comitê de Crise
Comunicação: Preparação para questionamentos da imprensa (mídias). Elaborar e enviar comunicados da Emergência N-1 para entidades externas.
Jurídico: Apoiar o coordenador nas questões legais.
Relacionamento com comunidades: Estar à disposição para esclarecimentos à comunidade.



CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
BARRAGEM B1B4
SEÇÃO I

Nº MOSAIC

Nº WALM

WA06621000-1-RH-RTE-0073

PÁGINA

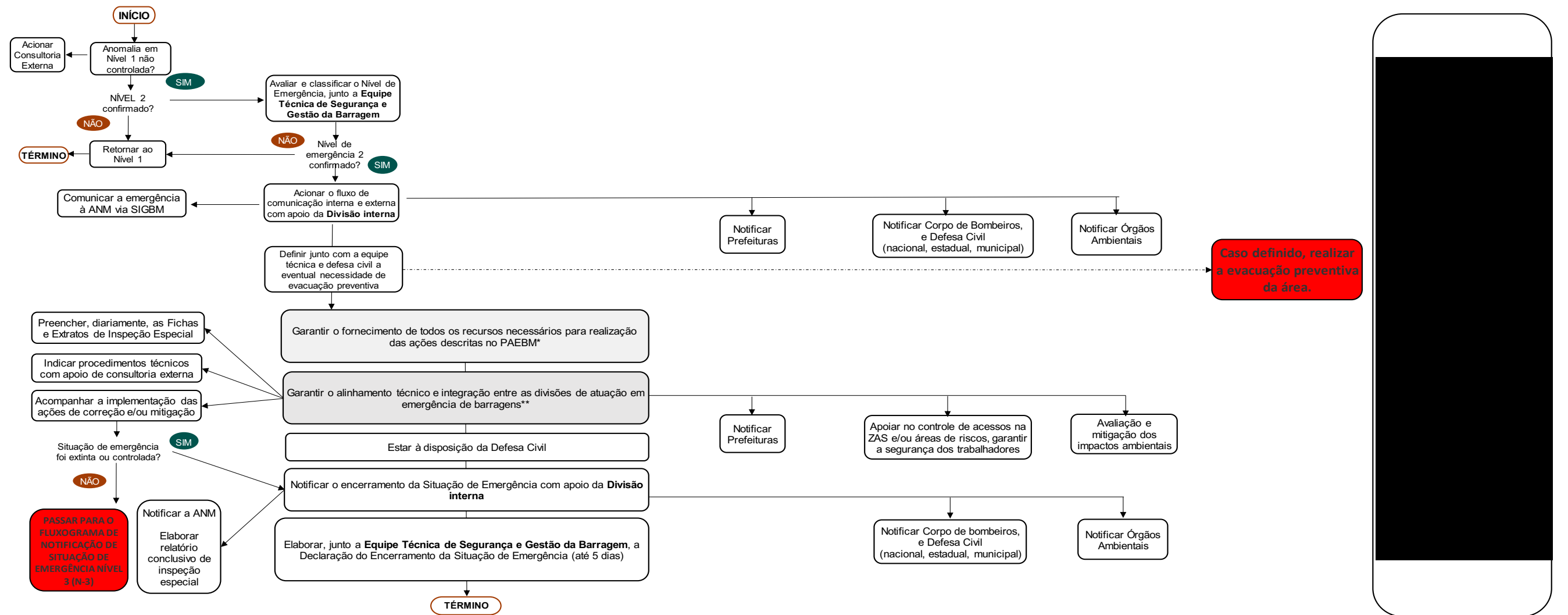
27/113

REV.

0

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

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 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 fator de segurança não drenado de pico estiver entre $1,0 \leq FS < 1,2$						
EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA E GESTÃO DA BARRAGEM	COORDENADOR DO PAEBM	Relacionamento Institucional	Saúde e Segurança	Meio Ambiente	Zona de Autossalvamento	Contatos externos



*Garantir o fornecimento de todos os recursos necessários para realização das ações descritas no PAEBM:
Suprimentos: Apoiar no mapeamento de fornecedores de bens e serviços definindo os locais para armazenamento dos materiais/equipamentos, formalizar as contratações.
Projetos e Manutenção da Barragem: Executar ações de correção e/ou mitigação da Emergência N-2.
Segurança Empresarial: Apoiar no controle de acessos na ZAS e/ou áreas de riscos.

**Garantir o alinhamento técnico e integração entre as divisões de atuação em emergência de barragens:
 Acionar Comitê de Crise e Brigada de Emergência
Comunicação: Preparação para questionamentos da imprensa (mídias). Elaborar e enviar comunicados da Emergência N-2 para entidades externas.
Jurídico: Apoiar o coordenador nas questões legais.
Relacionamento com comunidades: Estar à disposição para esclarecimentos à comunidade.



CLASSIFICAÇÃO
RESTRITA

COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA
COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
BARRAGEM B1B4
SEÇÃO I

Nº MOSAIC

-
Nº WALM
WA06621000-1-RH-RTE-0073

PÁGINA

28/113

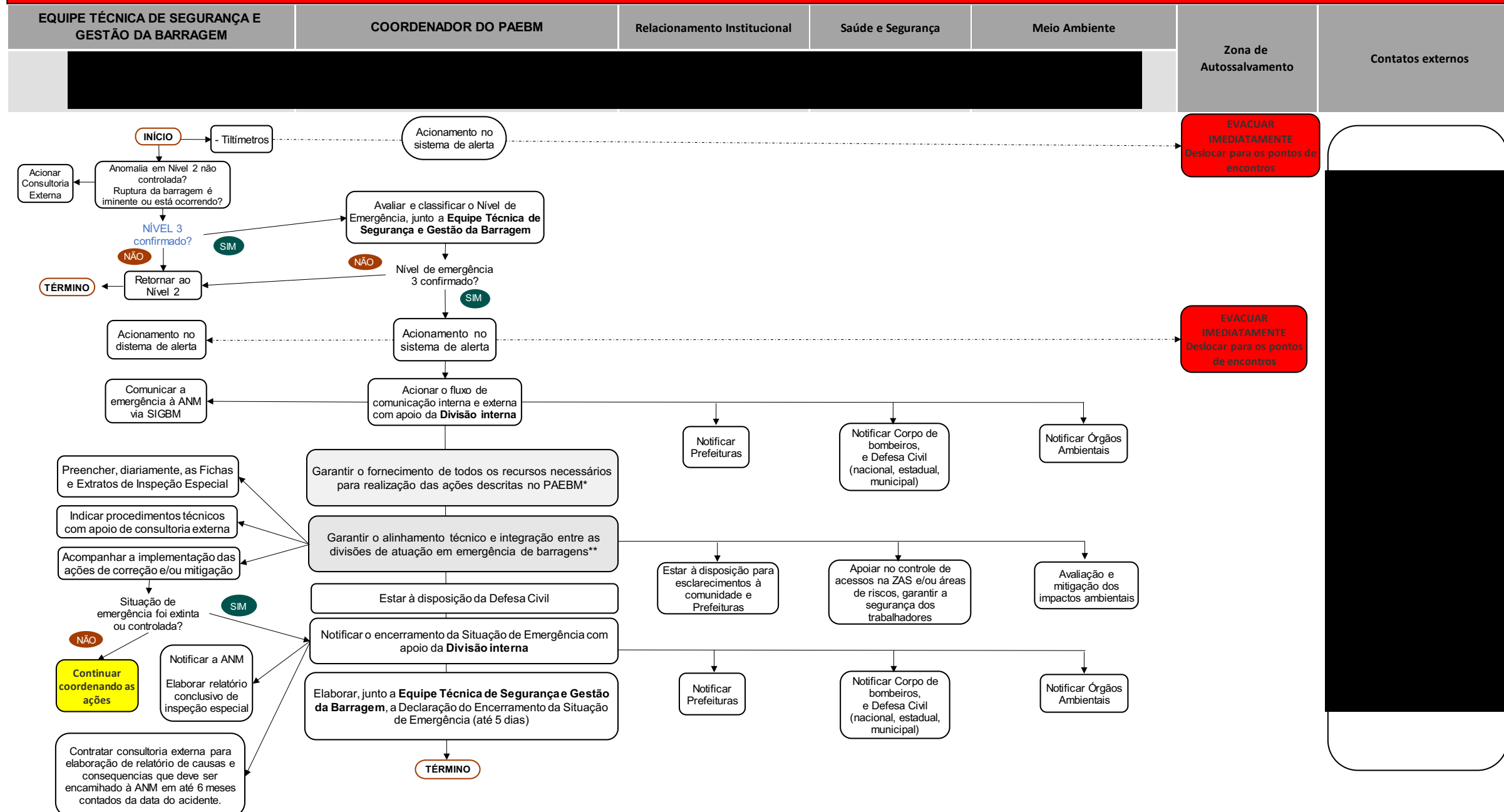
REV.

0

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



*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-3.

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

**Garantir o alinhamento técnico e integração entre as divisões de atuação em emergência de barragens:

Acionar Comitê de Crise e Brigada de Emergência

Comunicação: Preparação para questionamentos da imprensa (mídias). Elaborar e enviar comunicados da Emergência N-3 para entidades externas.

Jurídico: Apoiar o coordenador nas questões legais.

Relacionamento com comunidades: Estar à disposição para esclarecimentos à comunidade.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 29/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

6. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

6.1. Procedimentos preventivos

- 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 barragem e que coloquem em risco a vida de pessoas, e em seguida aquelas que comprometam a estabilidade da barragem e estruturas anexas.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 30/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

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.

Modo de Falha	Situação de Emergência	Nível	Ficha
GALGAMENTO	Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre.	01	01
	Anomalia “Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre” <u>não foi extinta ou controlada.</u>	02	05
	Galgamento do barramento com abertura de brecha e <u>ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso.</u>	03	09
PIPING	Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	01	02
	Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” <u>não foi extinta ou controlada</u>	02	06
	Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido que representam <u>ruptura iminente ou em progresso</u>	03	10
INSTABILIZAÇÃO	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).	01	03
	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)	01	04
	Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)” <u>não foi extinta ou controlada</u>	02	07

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 31/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

Modo de Falha	Situação de Emergência	Nível	Ficha
	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. <u>A ruptura é iminente ou está ocorrendo.</u>	03	11
LIQUEFAÇÃO	Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo	03	12

As ações preventivas e corretivas recomendadas para cada uma das principais situações que possam ser deflagradas na Barragem B1B4 estão disponíveis por meio das Fichas de Ações Corretivas Emergenciais no ANEXO 2

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 32/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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 B1B4.

7.1. Equipamentos de comunicação e aviso

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

- Kits de rádios (walktalks)
- Sistema de telefonia
- Cones de sinalização e Fitas sinalizadoras
- Sistema SINORE

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

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

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

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

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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 33/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

Tapira, todos os sistemas de monitoramento geotécnico e notificação em massa existentes das barragens de Cajati, Tapira, Araxá, Patos de Minas e Catalão.

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

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

7.3. Recursos materiais e logísticos

Os recursos materiais e logísticos constantes no, 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.

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	CONTATO (nome e telefone)
Infraestrutura			
Ambulatório Médico	1 unidade	Prédio ADM - CMA	
Contêiner da Brigada de Emergência	1 unidade	CMA	
Máquinas, Equipamentos Pesados e Veículos			
Ambulância	1 unidade	SSO	
Caminhão Basculante	10 unidades	Operação de Mina	
Caminhão Comboio de Abastecimento	1 unidade	Operação de Mina	
Caminhão de Combate a Incêndio	1 unidade	SSO	
Caminhão Pipa	1 unidade	Operação de Mina	
Caminhonetes	3 unidades	Geotecnia, Manutenção e Operação de Usina	
Carros	7 unidades	Patrimonial, ADM, Manutenção, Operação de Mina	
Escavadeiras	2 unidades	Operação	
Gerador	0 unidades		
Holofotes (4.000 W)	3 unidades	Operação	
Pá carregadeira	4 unidades	Operação	

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
		RESTRITA	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	34/113
		Nº WALM	REV.
		WA06621000-1-RH-RTE-0073	0

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	CONTATO (nome e telefone)
Prancha	2 unidades	Operação	
Retroescavadeira	0 unidades		
Trator de esteira	1 unidade	Operação	
Ferramentas			
Alavanca pé de cabra	5 unidades	Almoxarifado	
Alavancas simples	3 unidades	Manutenção	
Alicate corta fio	10 unidades	Manutenção Elétrica	
Alicate corta vergalhão	1 unidade	Manutenção Elétrica	
Alicate universal	10 unidades	Manutenção Elétrica	
Bomba diesel	1 unidade	Operação de Mina	
Bomba submersível	3 unidades	Almoxarifado	
Chibanca	2 unidades	Operação	
Enxada	4 unidades	Operação	
Escada prolongável de 015 (quinze) metros de comprimento	1 unidade	Manutenção Elétrica	
Escada prolongável de 02 (dois) metros de comprimento	1 unidade	Manutenção Elétrica	
Facão	2 unidades	Operação	
Foice	3 unidades	Operação	
Machado	0 unidades		
Pás	5 unidades	Operação	
Rastelo	4 unidades	Operação	
Materiais de Construção			
Brita	5 m ³	Corte 4	
Brita 1	1 m ³	Barragem B1B4 (CMA)	
Brita 2	0 m ³		
Cal	1.000 kg	Almoxarifado	
Cimento	0 kg		
Manta geotêxtil	200 unidades	Barragem B1B4	
Recursos da Brigada de Emergência			
Abafadores	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Bombas costais	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Bota de combate a incêndio de borracha	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC	PÁGINA
			-	35/113
			Nº WALM	REV.
			WA06621000-1-RH-RTE-0073	0

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	CONTATO (nome e telefone)
Cantil de água	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Capacete Termoplástico com Refletivo	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Capuz cv brim azul com respirador	5 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Chaves de grifo	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Cintos de segurança	4 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Conjunto vestimenta de motoqueiro	4 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Conjuntos de aproximação (calça/camisa) fabricada em endura antichama	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Conjuntos de respiração autônoma 30 MPa com máscara em silicone	3 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Cordas	4 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Enxadas	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Foices	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Lanternas	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Luvas de combate a Incêndio Anti Chamas	10 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Macas de madeira para primeiros socorros	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Mangueiras	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Marreta de 2 kg	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Marretas de 1 g	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Martelos	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Megafone SK-66 com Sirene e Manopla	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Pás	3 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Picaretas	1 unidade	Contêiner Brigada de Emergência	
Rastelos	2 unidades	Contêiner Brigada de Emergência	
Equipamentos de Proteção Individual			
Cantil (água potável)	24 unidades	Almoxarifado	
Capuz de proteção antichama	20 unidades	Almoxarifado	

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
		RESTRITA		
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC	PÁGINA	
		-	36/113	
		Nº WALM	REV.	
		WA06621000-1-RH-RTE-0073	0	

RECURSOS		QUANTIDADE	LOCAL	CONTATO (nome e telefone)
Cintos de segurança		3 unidades	Almoxarifado	
Luvas Vaqueta		236 unidades	Almoxarifado	
Óculos de segurança		179 unidades	Almoxarifado	
Perneiras de Bidim		8 unidades	Almoxarifado	
Respirador com filtro moldex		2 unidades	Almoxarifado	
Respiradores Descartáveis		195 Unidades	Almoxarifado	
Talabartes		3 unidades	Almoxarifado	
Primeiros Socorros				
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	Ataduras de crepom	20 unidades	Setor Enfermagem	
	Colares cervical para imobilização	8 unidades	S.Enfermagem Ambulância	e
	Compressa cirúrgica	0 unidades		
	Esparadrapo	3 unidades	S.Enfermagem Ambulância	e
	Gasinhas	18 unidades	Setor Enfermagem	
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	ked (colete para imobilização dorsal)	0 unidades		
	Mantas térmicas	0 unidades		
	Máscara facial simples	12 unidades	Setor Enfermagem	
	Máscara para respiração artificial (Pocket mash)	0 unidades		
	Micropore	5 unidades	S.Enfermagem Ambulância	e
	Óculos de proteção	0 unidades		
	Pares de luvas de procedimentos	250 unidades	Setor Enfermagem	
	Prancha/Maca de madeira montada com bachal e tirante aranha	1 unidades	Setor Enfermagem	
Talas moldáveis	9 unidades	S.Enfermagem Ambulância	e	

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 37/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

RECURSOS		QUANTIDADE	LOCAL	CONTATO (nome e telefone)
	Tesoura	1 unidades	Setor Enfermagem	
Outros Recursos				
	Combustível (diesel)	30.000 Litros	Posto de Combustível do CMA	
	Cones de sinalização	20 unidades	Almoxarifado	
	Extintores PQS, Água, CO2 e ABC	94 unidades	Diversas áreas	
	Fita sinalizadora (zebrada)	36 unidades	Almoxarifado	
	Lanterna	0 unidades		
	Óleos lubrificantes de motor	6.000 Litros	Almoxarifado	
	Sacos (aniagem, ráfia ou similar)	0 unidades		

7.4. Recursos Humanos

Como apresentado no item 2.2 a 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.

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

Função	Nome	Telefone
Coordenador PAE		
Substituto Coordenador PAE		
Responsável da Sala de Monitoramento e Controle		
Substituto do Responsável da Sala de Monitoramento e Controle		
Sala de Monitoramento e Controle 24h		
Responsável Equipe de Segurança da Barragem		
Substituto do Responsável Equipe de Segurança da Barragem		

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 38/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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 Estadual nº23.291/2019, 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.

Para a Barragem B1B4, pode-se afirmar que há residentes, residências, edificações com aglomerações de públicos e infraestruturas de mobilidade urbana na área atingida pela mancha, por isso se faz necessário o mapeamento de Rota de Fuga, Sirenes e Ponto de Encontro, bem como de Edificações Afetadas.

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 RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 39/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

9. RESPONSABILIDADES NO PAEBM

As responsabilidades descritas a seguir são aplicáveis à operacionalização do Plano de Ação de Emergência da Barragem B1B4.

9.1. Responsabilidades do Empreendedor

Cabe ao Empreendedor da barragem, em relação PAEBM, segundo a Resolução nº 95//2022 do DNPM:

- 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;
- X. Emitir e enviar via SIGBM, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo com o modelo do Anexo VI, em até cinco dias após o encerramento da citada emergência;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 40/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

- 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;
- 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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 41/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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 nº 95/2022 do DNPM, 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;
- 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;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 42/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

- VIII. Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de emergência 2 e 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, acionando veículos de apoio com dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro;
- IX. Coordenar e acompanhar o andamento das ações realizadas frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- X. Estar à disposição dos organismos de defesa civil;
- XI. Garantir o alinhamento técnico e a integração entre as divisões de atuação em emergência de barragens;
- XII. Elaborar, junto com a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem, a Declaração de Encerramento de Emergência, conforme Resolução ANM 95/2022.
- XIII. Apoiar e participar de simulados de situação de emergência, em conjunto com prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, devendo manter os registros destas atividades no Plano de Ação de Emergência.

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

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

- I. Providenciar a elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAEBM), incluindo o estudo de ruptura hipotética da barragem e o mapa de inundação, e suas atualizações quando necessário, conforme determinado na Resolução ANM nº 95/2022, Resoluções ANM e legislações vigentes aplicáveis;
- II. Apoiar o Coordenador do PAEBM na operacionalização do plano, incluindo o suporte na realização dos treinamentos internos com os entes envolvidos na atuação de emergência;
- III. Apoiar o Coordenador do PAEBM no arquivo dos registros de treinamentos internos realizados;
- IV. Apoiar o Coordenador do PAEBM, sempre que for solicitado;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 43/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

- V. Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- VI. Fornecer aos organismos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- VII. Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados pelo município, conforme estabelecido no art. 8º da Lei Federal 12.608/2012, em conjunto com as prefeituras, os organismos de defesa civil, os demais colaboradores do empreendimento e a população compreendida na ZAS, tendo o registro dessas atividades arquivados nos anexos do Plano de Ação de Emergência da Barragem;
- VIII. Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingências Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- IX. Detectar, avaliar e apoiar o Coordenador do PAEBM nas classificações ou reclassificações das situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência estabelecidos nesse documento;
- X. Em um eventual caso de ruptura iminente, em que não haja tempo necessário para comunicar o Coordenador do PAEBM de forma imediata, a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem deverá acionar o fluxo de notificação de emergência e, posteriormente, contatar o Coordenador do PAEBM;
- XI. Inspeccionar a barragem diariamente e preencher a Ficha de Inspeção Especial e o Extrato da Inspeção Especial da barragem, até que a anomalia detectada na Inspeção de Segurança Especial tenha sido classificada como extinta ou controlada, conforme Resolução ANM nº 95/2022;
- XII. Acionar consultoria externa para apoio na definição técnica de ações de controle ou mitigação dos riscos da situação de emergência;
- XIII. Indicar os procedimentos técnicos que deverão ser implementados para a correção e/ou mitigação da situação de emergência e acompanhar sua execução;
- XIV. Apoiar o Coordenador do PAEBM na elaboração da Declaração de Encerramento de Emergência, conforme Resolução ANM nº 95/2022;

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 44/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

- XV. Coordenar a contratação de equipe externa multidisciplinar de especialistas para avaliar as condições de segurança da barragem, quando a anomalia detectada for classificada como extinta ou controlada, e a elaboração do Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da Barragem pela equipe externa, conforme Resolução ANM nº 95/2022;
- XVI. Providenciar a contratação de consultoria externa para elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Nível de Emergência 3, conforme Resolução ANM nº 95/2022, com ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas.

9.4. Responsabilidades da Defesa Civil

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

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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 45/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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 quali-quantitativo 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.

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.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 46/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

§ 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 RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 47/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

10. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO

O estudo de inundação da Barragem B1B4 teve como objetivo o mapeamento das áreas potencialmente inundáveis, acarretado pelo mecanismo de ruptura mais provável e potencialmente mais danoso à área a jusante.

Segundo o manual de operação, essa estrutura foi implantada com a finalidade de disposição de Rejeitos e de Sedimentos Exógenos. Atualmente a barragem não está em operação, recebendo apenas águas de chuvas. O reservatório da barragem funciona como caminhamento para o rejeito até o extravasor na ombreira esquerda que por sua vez, verte para o reservatório da barragem B5.

Foi considerada a ruptura em cascata da Barragem B1B4 com a barragem B5, por liquefação do maciço, considerando-se o nível d'água nos reservatórios no NA máximo maximorum, El. 995,24 e 964,27 m e respectivamente, seguido da ruptura da Barragem A0, por galgamento do maciço com nível d'água inicial na crista (El. 908,50 m)

10.1. Modo de ruptura

Nesse item estão apresentados os prováveis modos de falha da Barragem B1B4, 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 B1B4 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, considera-se pouco provável o rompimento das barragens pelo mecanismo de piping, diante das seguintes condições:

- A Barragem B1B4 possui no seu sistema de drenagem interna apenas um tapete drenante horizontal, porém conforme o histórico de leituras dos medidores de nível d'água na estrutura, é possível concluir que a linha freática se encontra distante do espaldar de jusante. Além disso, não foram observadas

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 48/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

surgências na estrutura, durante a visita realizada para a auditoria de 2021/2, conforme apresentado no documento WA00821005-1-GT-RTE-0011.

- A estrutura passou por um projeto de reforço no qual foi implantado um dreno invertido no talude de jusante e reforço de enrocamento. E está sendo realizado rebaixamento da freática por meio de 6 poços de monitoramento.

10.1.2. Galgamento (Overtopping)

Os estudos hidrológicos/hidráulicos para verificação da segurança da Barragem B1B4 indicam que a barragem é capaz de laminar cheias associadas a eventos extremos com período de retorno de 10.000 anos e ainda com borda livre de 2,76 m.

10.1.3. Liquefação

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

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

Segundo o documento WA00821005-1-GT-RTE-0011, as sondagens CPTU (2018) e s-CPTU (2020) executadas no maciço da estrutura mostraram o rejeito com baixa resistência e também com características contrácteis o que o faz ser susceptível a liquefação. Dessa forma, foi considerado o rompimento da Barragem B1B4 por esse mecanismo de ruptura.

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, colmatação de filtros e drenos, deficiência na compactação do maciço, falhas no tratamento de fundação e erros de projeto.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 49/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

Os estudos de estabilidade da Barragem B1B4 (doc. "WA00821005-1-GT-RTE-0011") 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, considerando ainda as vazões naturais, sem que ocorra a ruptura da estrutura.

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.

O cenário mais provável será a liquefação da Barragem B1B4, uma vez que, de acordo com as sondagens CPTU (2018) e s-CPTU (2020) executadas no maciço da estrutura mostraram o rejeito com baixa resistência e também com características contrácteis o que o faz ser susceptível a liquefação. Apesar disso, sabe-se que atualmente a barragem apresenta fatores de segurança para condição não drenada atendendo às normativas atuais.

Ressalta-se que foram considerados os níveis de água dos reservatórios das Barragens B1B4 e B5 no N.A. máximo maximorum, mesmo para o cenário mais provável, assim como para o cenário extremo, uma vez que a diferença entre os níveis no N.A. máximo maximorum e no N.A. normal não geraria alteração significativa na mancha de inundação.

Dessa forma, foram considerados os seguintes critérios para a simulação:

- Ruptura da barragem B1B4 por liquefação, considerando o nível de água do reservatório fixado no N.A. máximo maximorum (El. 995,24 m) no momento da

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 50/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

ruptura, com propagação de parte do rejeito depositado no reservatório para o vale a jusante. Para esta parcela, adotou-se propagação do material retido no reservatório a partir do ângulo de estabilização do material;

- Uma vez que a onda de ruptura se propaga até o reservatório da Barragem B5, considerou-se a possibilidade de ruptura em cascata, por liquefação do maciço, no mesmo instante do rompimento da Barragem B1B4, considerando-se o nível d'água no reservatório equivalente ao seu N.A. máx. maximorum (El. 964,27 m).

O volume propagado foi adotado a partir do ângulo de estabilização do material, em ambos os casos.

- Por estar a jusante e próxima às duas barragens supracitadas (B1B4 e B5), foi considerada, também, a ruptura em cascata da barragem de armazenamento e abastecimento de água A0. O modo de falha se daria pelo galgamento do maciço da estrutura, e, por se tratar de um reservatório de água, assumiu-se que 100% do seu volume é propagado.

10.2.3. Cenário de ruptura extrema

Conforme descrito anteriormente, o cenário mais extremo equivale ao cenário provável e também será a liquefação da Barragem B1B4.

10.3. Modelagem Hidráulica para Ruptura Hipotética da Barragem B1B4 – Cenário Provável e Extremo Coincidentes

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 A0, em consequência do efeito cascata decorrente do pressuposto rompimento das barragens B1B4 e B5, conforme descrito anteriormente, considerando o cenário extremo. O Quadro 15 apresenta uma síntese dos resultados obtidos no cálculo do volume escoado para jusante.

Ressalta-se que foi adotado o modo de ruptura por liquefação para as barragens B1B4 e B5 e, portanto, considerou-se que a ruptura do maciço ocasiona o carreamento de todo o material componente destas estruturas para o vale a jusante, conforme legislação. Dessa forma não há hidrograma de ruptura e sim, cunha de ruptura.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 51/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

Quadro 15 - Composição dos volumes para a etapa de propagação

Composição dos volumes	Barragem A0
Volume de água livre armazenada no reservatório (m³)	9.900.530,00
Volume da brecha (m³)	80.619,80
Volume total escoado para jusante (m³)	9.981.150,00

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

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

Parâmetros da Brecha	Barragem A0
Elevação do topo da brecha (m)	908,5
Elevação do fundo da brecha (m)	885,0
Nível de água máximo (m)	908,5
Largura da base (m)	34,0
Volume total armazenado (m³)	9.900.530,00

Quadro 17 – Parâmetros de formação da brecha.

Parâmetros de brecha	Coefficientes	Barragem A0
Taxa de erodibilidade vertical do solo (m/s)	$\frac{dZ_b}{dt} = k_d(\tau_b - \tau_c)$	-
Coefficiente de erodibilidade	$k_d = \frac{10\gamma_w}{\gamma_d} \exp \left[-0,121c_{\%}^{0,406} \left(\frac{\gamma_d}{\gamma_w} \right)^{3,1} \right]$	0,164
Peso específico da água (kg/m³)	γ_w	1.0000
Peso específico seco do material do maciço (t/m³)	γ_d	1,75
Porcentagem de argila no maciço (%)	$c_{\%}$	56,90
Coefficiente de rugosidade de Manning	n	0,031
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)	$\tau_c = \frac{2}{3} g d_{50} (\rho_s - \rho_w) t g \Phi$	0,789
Diâmetro médio das partículas do maciço (m)	d_{50}	0.0000028
Ângulo de atrito do material do maciço (°)	Φ	27

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
		RESTRITA	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	52/113
		Nº WALM	REV.
		WA06621000-1-RH-RTE-0073	0

Parâmetros de brecha	Coefficientes	Barragem A0
Incremento de largura da brecha (m)	$\Delta b = \frac{n_{oc} \Delta z_b}{\text{sen} \beta}$	-
Modo de erosão	noc	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 B1B4 para o cenário simulado, coincidente provável e extremo. Os principais resultados obtidos nas seções representativas encontram-se apresentados, analiticamente, no Quadro 18.

Quadro 18 – Resultados da modelagem hidrodinâmica nas seções representativas da Barragem B1B4.

Seção Transversal	Distância em relação ao eixo da Barragem (m)	Elevação de fundo do curso de água da seção (m)	*Profundidade Máxima atingida na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (chegada) (hh:mm)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (pico) (hh:mm)
ST-01	10,00	940,62	47,12	18,48	0:04	00:04
ST-02	1.010,00	953,54	43,81	14,57	0:04	00:06
ST-03	2.010,00	931,33	39,23	10,75	0:05	00:09
ST-04	3.010,00	922,77	33,53	15,28	0:06	00:12
ST-05	remanso	937,21	26,82	6,74	0:07	00:12
ST-06	remanso	950,00	7,60	6,90	0:08	00:15
ST-07	4.010,00	932,63	33,51	18,30	0:06	00:12
ST-08	5.010,00	919,93	36,08	10,05	0:09	00:18
ST-09	6.010,00	920,28	34,80	13,00	0:09	00:18
ST-10	7.010,00	907,38	31,37	10,64	0:14	00:21
ST-11	8.010,00	909,19	31,39	9,18	0:10	00:21
ST-12	9.010,00	898,64	29,19	9,87	0:17	00:24
ST-13	10.010,00	896,28	28,80	10,03	0:10	00:24
ST-14	10.560,00	905,90	24,03	10,62	0:18	00:24
ST-15	remanso	917,92	21,42	6,43	0:19	00:30
ST-16	11.560,00	906,97	25,33	11,56	0:19	00:27
ST-17	12.560,00	905,00	21,19	7,90	0:14	00:29
ST-18	13.560,00	896,97	19,99	10,50	0:19	00:40
ST-19	14.560,00	894,22	21,91	9,93	0:24	00:42
ST-20	15.560,00	892,67	23,24	9,57	0:24	00:45
ST-21	16.560,00	909,01	22,63	9,41	0:24	00:43
ST-22	remanso	918,81	20,41	9,09	0:25	00:48
ST-23	17.560,00	880,64	17,88	6,76	0:28	01:02
ST-24	18.560,00	888,39	18,89	6,57	0:28	01:06

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
		RESTRITA	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	53/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

Seção Transversal	Distância em relação ao eixo da Barragem (m)	Elevação de fundo do curso de água da seção (m)	*Profundidade Máxima atingida na seção (m)	Velocidade máxima atingida na seção (m/s)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (chegada) (hh:mm)	Tempo de Chegada da Onda de ruptura (pico) (hh:mm)
ST-25**	19.560,00	928,53	19,34	4,23	0:30	01:06
ST-26	24.560,00	893,27	14,00	4,98	0:51	01:09
ST-27	29.560,00	872,22	15,51	3,21	1:07	01:42
ST-28	34.560,00	870,62	11,50	4,35	1:30	01:54
ST-29	39.560,00	867,10	10,00	3,43	1:50	02:45
ST-30	44.560,00	859,32	11,10	3,65	2:14	03:06
ST-31	remanso	869,82	9,60	2,15	2:39	04:05
ST-32	49.560,00	887,00	10,55	2,44	2:47	04:18
ST-33	54.560,00	846,01	8,74	2,35	3:13	05:00
ST-34	59.560,00	854,06	7,60	1,77	4:21	07:39
ST-35	64.560,00	837,32	9,87	2,17	5:07	07:57
ST-36	69.560,00	844,53	9,46	2,08	5:38	08:48
ST-37	74.560,00	833,84	9,38	2,51	6:31	10:18
ST-38	79.560,00	847,81	9,76	1,39	7:34	11:33
ST-39	84.560,00	827,65	9,59	2,51	8:29	12:12
ST-40	89.560,00	826,45	8,42	2,02	9:19	12:57
ST-41	94.560,00	822,74	7,02	2,90	10:13	13:42

10.3.3. Descrição Resumida do Potencial de Inundação

Nos cenários de ruptura provável e extremo, coincidentes, pelo método de falha por liquefação da Barragem B1B4 e da B5, seguido por galgamento da A0, simulou-se um trajeto de aproximadamente 95,5 km seguindo o talvegue do córrego Capivara, até onde a mancha atinge o critério de parada, no Rio São João, na seção ST-36.

A área potencialmente atingida é ocupada por áreas de mata ciliar, áreas de afloramento rochosos, áreas povoadas, trechos destinados a cultivos agrícolas, rodovias federais e travessias em estradas vicinais.

A ST-01, logo à jusante dos reservatórios foi aquela que apresentou a maior profundidade e também a maior velocidade, com 47,12 m e 18,48 m/s, respectivamente.

Como resultado do estudo de inundação da Barragem B1B4, 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 inundação com base em topografia atualizada que representa o cenário atual da

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC -	PÁGINA 54/113
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	REV. 0

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-0373	DAM BREAK E PAE BARRAGENS COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE ARAXÁ - CMA ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM B1B4 - SEM RUPTURA ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO
WA06621000-1-RH-DES-0374	DAM BREAK E PAE BARRAGENS COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE ARAXÁ - CMA ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM B1B4 - SEM RUPTURA PROFUNDIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0375	DAM BREAK E PAE BARRAGENS COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE ARAXÁ - CMA ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM B1B4 - SEM RUPTURA VELOCIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0384	DAM BREAK E PAE BARRAGENS COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE ARAXÁ - CMA ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM B1B4 - RUPTURA EXTREMA ENVOLTÓRIA MÁXIMA DE INUNDAÇÃO
WA06621000-1-RH-DES-0385	DAM BREAK E PAE BARRAGENS COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE ARAXÁ - CMA ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM B1B4 - RUPTURA EXTREMA PROFUNDIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0386	DAM BREAK E PAE BARRAGENS COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE ARAXÁ - CMA ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM B1B4 - RUPTURA EXTREMA TEMPO DE CHEGADA PARA A PROFUNDIDADE DE 2 PÉS
WA06621000-1-RH-DES-0387	DAM BREAK E PAE BARRAGENS COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE ARAXÁ - CMA ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM B1B4 - RUPTURA EXTREMA VELOCIDADE MÁXIMA
WA06621000-1-RH-DES-0388	DAM BREAK E PAE BARRAGENS COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE ARAXÁ - CMA ESTUDO DE RUPTURA DE BARRAGENS BARRAGEM B1B4 - RUPTURA EXTREMA RISCO HIDRODINÂMICO

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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 55/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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. Conforme o inciso 6º do Art. 6º da Resolução nº 32, de 11 de maio 2020, 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”.

Para a Barragem B1B4, pode-se afirmar que há residentes, residências, edificações com aglomerações de públicos e infraestruturas de mobilidade urbana na área atingida pela mancha, por isso se faz necessário o mapeamento de Rota de Fuga, Sirenes e Ponto de Encontro, bem como de Edificações Afetadas. 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, coincidentes, a mancha de inundação corresponde a áreas especialmente de matas ciliares, afloramento rochosos, áreas povoadas, trechos destinados a cultivos agrícolas, rodovias federais e travessias em estradas vicinais. As envoltórias de inundação são apresentadas na Figura 2.

		CLASSIFICAÇÃO	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ
		RESTRITA	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I		Nº MOSAIC	PÁGINA
		Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE-0073	56/113 REV. 0

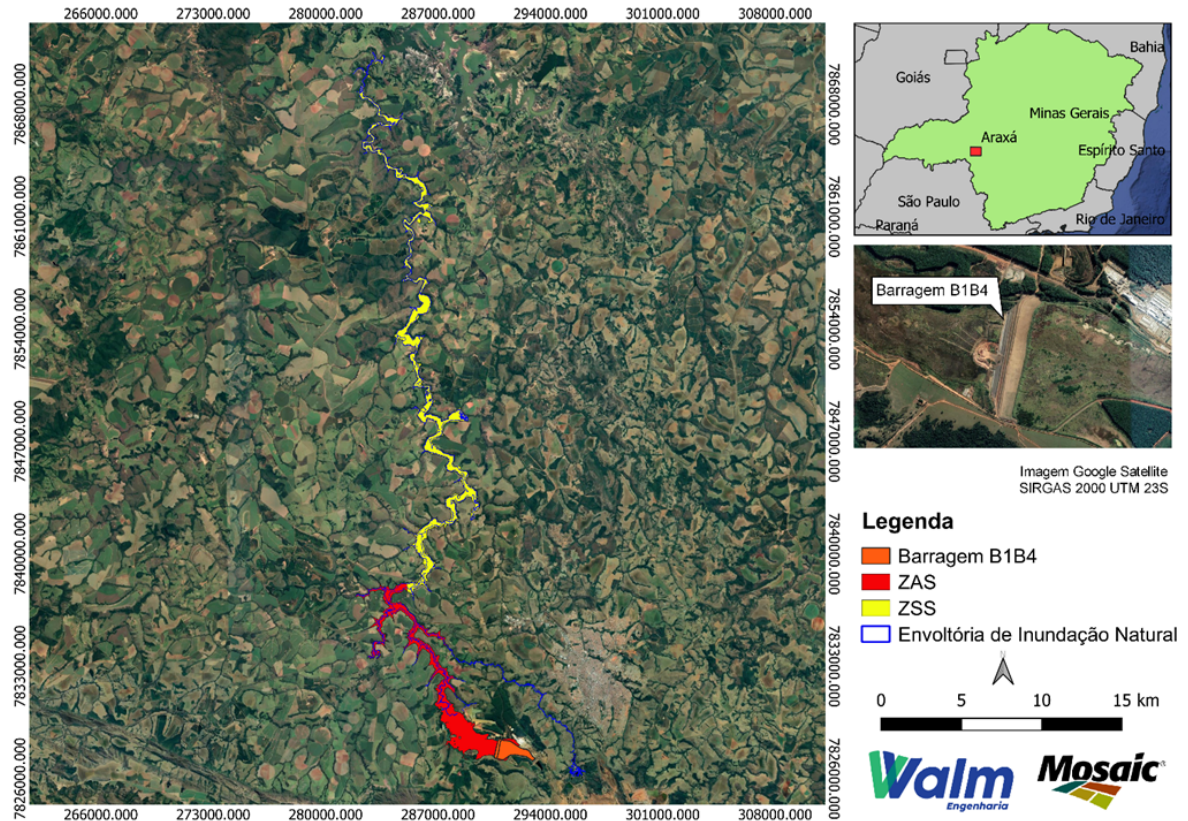


Figura 2 - Envoltórias de inundação para a Barragem B1B4.

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.

Os mapas que apresentam a envoltória máxima de inundação, considerando o hidrograma de ruptura nas condições supracitadas, estão disponíveis no Capítulo 12 da Seção II (Ações de Proteção e Defesa Civil) do PAE e foram citados no item 10.3.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 57/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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.

Para o caso da Barragem B1B4 tem-se que tal estrutura já esteve em nível de emergência no passado de forma que tal documentação de declaração de encerramento de emergência também se encontra no ANEXO 3.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 58/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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.

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

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 59/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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

O monitoramento da Barragem B1B4 é feito por meio de instrumentação instalada, e este é constituído por 14 piezômetros tipo Casagrande, 10 piezômetros elétricos, 20 indicadores de nível d'água, 8 marcos superficiais, 01 radar terrestre, 1 pluviômetro, 6 poços de rebaixamento e 9 tiltímetros.

Conforme informações fornecidas pela Mosaic dos 20 indicadores de nível d'água ativos na estrutura 12 são automatizados e 8 são aferidos por leituras manuais. No que diz respeito aos piezômetros casa grande dos 14 ativos atualmente 13 estão automatizados e 1 é aferido por leitura manual. Todos os marcos superficiais são de leitura manual, todos os tiltímetros e piezômetros elétricos são automatizados. Desta forma tem-se que dos 61 instrumentos ativos na estrutura 44 são automatizados e 17 são aferidos por leituras manuais, o que resulta em 72,1 % de instrumentos automatizados.

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 60/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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), tem-se abaixo a relação das autoridades públicas que receberão a cópia física completa deste PAEBM, quando exigido.

- Gabinete Militar do Governador e Coordenaria Estadual de Defesa Civil – GMG-Cedec;
- Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – Iepha-MG;
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad;
- Fundação Estadual de Meio Ambiente – Feam;
- Instituto Mineiro de Gestão das Águas – Igam;
- Instituto Estadual de Florestas – IEF;
- Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA.

14.1. Atualizações do PAEBM

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

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

- 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 RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 61/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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 B1B4 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.

O controle de versões protocolo ladas e os respectivos registros de protocolos estão disponíveis no ANEXO 7 .

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 62/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

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 0, 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 RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 63/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

16. CIÊNCIA EXPRESSA DO EMPREENDEDOR E COORDENADOR SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES

As pessoas abaixo assinadas analisaram esse Plano de Ação de Emergência da Barragem B1B4 e concordam com as ações e os procedimentos de notificação propostos:

Empreendedor do PAEBM

Coordenador Geral do PAEBM

Coordenador Geral do PAEBM – Suplente

		CLASSIFICAÇÃO RESTRITA	COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ	
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLEXO MINEROQUÍMICO DE ARAXÁ BARRAGEM B1B4 SEÇÃO I			Nº MOSAIC -	PÁGINA 64/113
			Nº WALM WA06621000-1-RH-RTE- 0073	REV. 0

17. AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM O PAE

Autoridades públicas que receberam o PAEBM.

Empresa / Instituição: Defesa Civil de Minas Gerais (CEDEC) Responsável / Cargo: Recebido por / Cargo: Número do protocolo: Data:
Empresa / Instituição: Defesa Civil de Araxá Responsável / Cargo: Recebido por / Cargo: Número do protocolo: Data:
Empresa / Instituição: Prefeitura Municipal de Araxá Responsável / Cargo: Recebido por / Cargo: Número do protocolo: Data:
Empresa / Instituição: Prefeitura Municipal de Ibiá Responsável / Cargo: Recebido por / Cargo: Número do protocolo: Data:
Empresa / Instituição: Prefeitura Municipal de Perdizes Responsável / Cargo: Recebido por / Cargo: Número do protocolo: Data:

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 MG20220883448

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE
DIGITAÇÃO à
MG20220869849

1. Responsável Técnico



2. Dados do Contrato

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

Contrato: **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

AVENIDA ARAFÉRTIL Nº: **5000**
Complemento: **ZONA SUL** Bairro: **SETOR SUL**
Cidade: **ARAXÁ** UF: **MG** CEP: **38184270**
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: **33.931.486/0019-60**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
10 - Coordenação		
40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	8,00	un/h
14 - Elaboração		
40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA	8,00	un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO / REVISÃO DOS ESTUDOS DE RUPTURA HIPOTÉTICA (DAM BREAK) E DOS PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS (PAE) DAS BARRAGENS A, E, F, A0, B6, B2, B1/B4, B5 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

_____, de _____ de _____
Local data

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

9. Informações

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

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa Registrada em: **31/01/2022**


A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 47Wcz
Impresso em: 31/01/2022 às 17:51:37 por: ip: 45.164.7.37


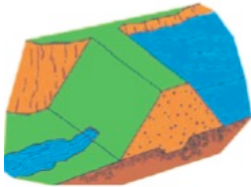
www.crea-mg.org.br
Tel: 0312732

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





ANEXO 2 FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS


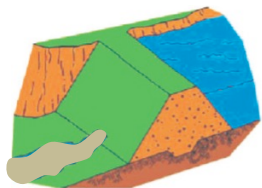
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 1
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Diminuição da borda livre; 2. Possibilidade de galgamento.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
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 opção 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 opção 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.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (régua limnimétrica)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Não se aplica	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 2
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
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		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	1. Ocorrência de erosões no maciço; 2. Ruptura parcial dos taludes.	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 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. 3. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo; 4. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada; 5. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido, 6. Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo); 7. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 8. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção; equipamentos de medição de vazão; equipamentos de terraplenagem; bombas	


	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 3
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 2. Inspeccionar 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; <ol style="list-style-type: none"> 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. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de Instrumentação	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


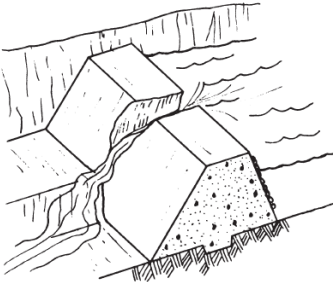
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 4
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deterioração dos taludes/paramentos)		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 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. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-1; 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; 3. Caso se verifique a ocorrência de sulcos profundos de erosão: <ol style="list-style-type: none"> 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; 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; 3.3 Recompôr a proteção superficial (<i>rip-rap</i>, grama, etc.) do talude, para proteção contra ocorrência de novos processos erosivos; 4. Caso se verifique a ocorrência de depressões (abatimentos) e escorregamentos: <ol style="list-style-type: none"> 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; 4.2 Registrar a localização, extensão e o deslocamento do escorregamento; 4.3 Verificar se a instrumentação está registrando níveis dentro dos limites aceitáveis de segurança; 5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	


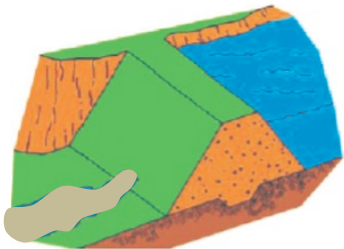
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 5
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Anomalia “Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre” <u>não foi extinta ou controlada</u>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Diminuição do fator de segurança; 2. Possibilidade de galgamento.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO		
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 opção 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.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita Sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	


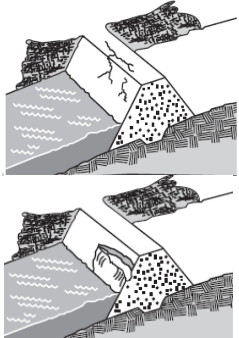
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 6
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” não foi extinta ou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


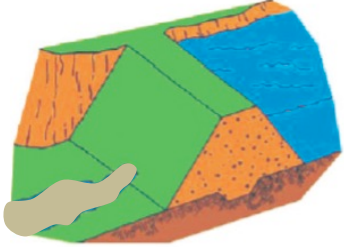
	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 7
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<p>Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)” <u>não foi extinta ou controlada</u></p>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

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 8
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
<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>” <u>não foi extinta ou controlada</u></p>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Instabilidade parcial do maciço; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Possibilidade de ruptura da barragem. 		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<p>ALERTAR POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA NA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Avaliar tecnicamente a opção de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do reservatório); 4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 5. Monitorar a ocorrência; 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 12. 		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	

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

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

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

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 12
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	NE-3
	MODO DE FALHA	LIQUEFAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 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; 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 	
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
<p>REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar fluxo de notificação externo NE-3. 2. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: <ul style="list-style-type: none"> Durante a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 3. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 4. Providenciar o rebaixamento do reservatório. Após a ocorrência: <ol style="list-style-type: none"> 5. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 6. Remover sedimentos transportados; 7. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 8. Remover material do leito do curso de água; 9. Recuperar locais atingidos. 		

ANEXO 3 DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DA EMERGÊNCIA



MOSAIC FERTILIZANTES

BARRAGEM B1B4

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

ENCERRAMENTO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

[REDACTED]

Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM

Empreendedor e/ou Proprietário: Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.

BARRAGEM: B1/B4

ENCERRAMENTO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

[REDACTED] na condição de Coordenador do PAEBM da Barragem B1/B4, localizada no Complexo Mineralógico de Araxá, no Estado de Minas Gerais e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas com base na legislação aplicável, comunico o Encerramento da Situação de Emergência para a Barragem B1/B4, cuja estabilidade foi atestada por consultoria técnica especializada, nos termos da legislação vigente.

Informamos ainda que a barragem não voltará a ser utilizada, pois está em processo de descomissionamento.

OBS: Para quaisquer esclarecimentos favor contatar:

[REDACTED]

Araxá, 24 de novembro de 2020.

DocuSigned by:

[REDACTED]

**ANEXO 4 RELAÇÃO DOS TREINAMENTOS E LISTA DE PRESENÇA DOS ÚLTIMOS
TREINAMENTOS REALIZADOS**

Nº	Período	Duração (Horas)	Conteúdo	Responsável
1	26/01/2022	2	Seminário Orientativo para o Simulado de Segurança de Barragens - Representantes da Defesa Civil, coordenador do PAE, corpo técnico do empreendimento, moradores e representantes de comunidades	Mosaic Fertilizantes
2	08/02/2022	4	Simulado de segurança de barragens	Mosaic Fertilizantes
3	17/02/2022	2	Treinamento de segurança de barragens – Comunidade Grande Hotel Tauá; Comunidade Encontro das Águas	Mosaic Fertilizantes
4				
5				
6				
7				

ANEXO 6 LISTA DE PRESENÇA DOS ÚLTIMOS TREINAMENTOS REALIZADOS



Complexo de Mineroquímico de Araxá Seminário Orientativo 2022

Data: 26/01/2022

Formato: Remoto

Seminário
Orientativo
para o Simulado
de Segurança
de Barragens

**26 DE
JANEIRO
DE 2022**

ÀS 18h

Acesse o link para participar:

www.mosaicco.com.br



Seminário Orientativo de Segurança de Barragens

Seminário Orientativo de Segurança de Barragens
Mosaic Fertilizantes

Mosaic Fertilizantes

Seminário Orientativo Mosaic - Araxá 26/01/2022

23 visualizações · Transmissão ao vivo em 26 de jan. de 2022

12 · Não sou eu · Compartilhar · Salvar

Mosaic Fertilizantes
12 mil inscritos

INSCREVA-SE



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

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

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Fazenda Santa Eulíngens.
Data	08/02/2022.
Horário	13:00
Local	[REDACTED]

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

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

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Fazenda Santa Edugens
Data	08/02/22
Horário	14:00
Local	

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Chacaramento Encanto das Águas
Data	08/02/22
Horário	14:10
Local	[REDACTED]

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

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	
Data	08/02/2022
Horário	14h 22min
Local	

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Comunidade Damas
Data	08/02/2022
Horário	14:30
Local	[REDACTED]

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	<i>Parque do Sal</i>
Data	<i>08/02/2022</i>
Horário	<i>14:40</i>
Local	[REDACTED]

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

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

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Merceda do Sol
Data	08/02/2022
Horário	
Local	

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	PE 15
Data	08/02/2022
Horário	
Local	

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	<i>Colaboradores da Mosaic nos Pontos de Encontro</i>
Data	<i>e Bloqueios</i>
Horário	<i>08/05/2022</i>
Local	[REDACTED]

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Colaboradores da Mosaic nos Pontos de Encontro e Simulados
Data	1º ponto de Aproximação
Horário	08/03/2022
Local	[REDACTED]

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

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

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	Ponto de Bloqueio 03 - Bloqueio da Polícia Rodoviária Federal
Data	08.02.2022
Horário	13:00
Local	[REDACTED]

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



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Araxá

Comunidade	
Data	08/02/2022
Horário	13:00
Local	[Redacted]

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

ANEXO 7 PROTOCOLO DE ENTREGA DA ÚLTIMA VERSÃO DO PAEBM

VALE FERTILIZANTES



GAASQ. 005/2017

Araxá, 10 de janeiro de 2017.

À

Prefeitura Municipal de Araxá

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

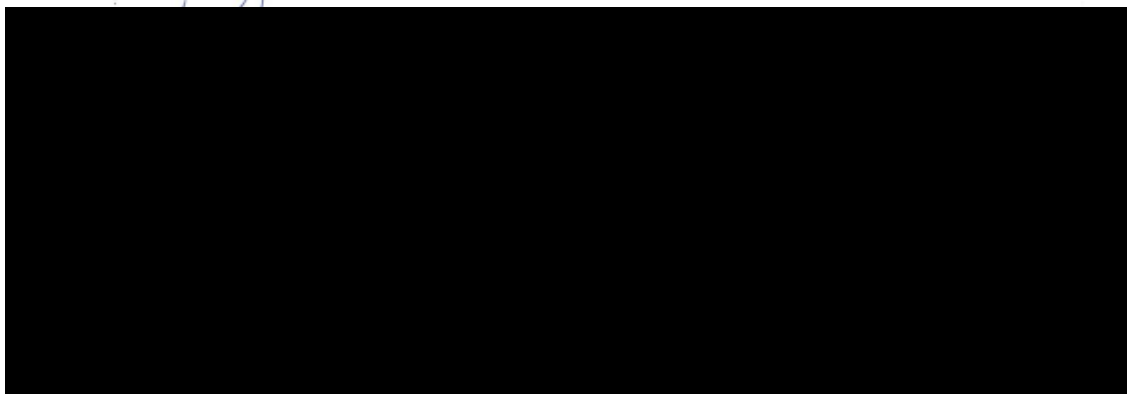
Prezado senhor,

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

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

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

Atenciosamente,



GAASQ. 006/2017

Araxá, 10 de janeiro de 2017.

Ao

Corpo de Bombeiros Militar do Pelotão de Araxá

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

Prezado senhor,

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

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

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



EHS-031/2020

Araxá, 27 de fevereiro de 2020.

À

FEAM



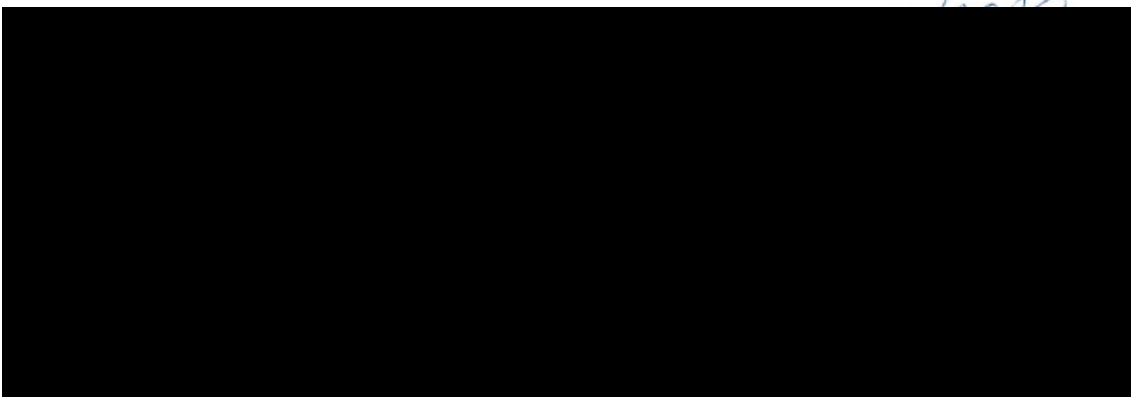
Prédio Minas, 1º andar
Cidade Administrativa do Estado de Minas Gerais
Rodovia João Paulo II, 4143 - Bairro Serra Verde
Belo Horizonte/MG
Cep: 31630-900

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

MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA. - "MOSAIC", pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 33.931.486/0019-60, estabelecida na Avenida Arafértil, nº 5000, Araxá/MG, CEP 38184-270, vem, através de seu representante legal, em decorrência do prazo previsto no art. 24 da lei 23.291/2019¹, apresentar à SUPRAM, os documentos exigidos pela legislação no tocante as barragens operadas pelo empreendimento situado no Município de Araxá.

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

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





EHS. 025/2021

Araxá, 06 de Abril de 2021.

À

Defesa Civil do Estado de Minas Gerais

[REDACTED]

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

Prezado Senhor,

A Mosaic Fertilizantes P&K S.A, CNPJ 33.931.486/0019-60, apresenta os estudos de dan break, referentes às suas barragens B1_B4, B2, B5, B6, BA, BA0, BE, BF.

Atenciosamente,

[REDACTED]

Ag: 235672 - AF VERACOR JOAO SILVA
ARARA
CNPJ: 30624487000390 Ins. Est.: 0018882910037
COMPROMISSO DO CLIENTE

Cliente: Mosaic Fertilizantes Per Ltd
CNPJ/CPF: 33031466001455
Doc. Post: 424568240
Contrato: 9912988705 Cod. Ad: 1588622
Cartão: 71495369

Movimento: 07/04/2021 Hora: 12:01:14
Caixa: 300343151 Matrícula: 0020-0000
Lançamento: 030 Atendimento: 00027
Modalidade: A Faturar ID Ticket: 00095507

Gerais

Marques

DESCRIPÇÃO QTD. PREÇO UN.
SÍDEX CONTRATO #0 1 25,00
Valor de Parcela: 25,00
Cód. Destinat: 33031466001455
Dimensões (cm): 36,0 x 25,0
Peso real (kg): 3,560
Peso Tarifado (kg): 3,540
OBJETO: 424568240
ARSO DE ACOMPANHAMENTO: 0,25
Destinatário: 33031466001455
Cont. Nome: 33
Não houve arso pelo arso não foi
O objeto poderá ser entregue em
Indicado, a quem se apresentar o
recebido.

**dan break / PAEBM das barragens da Unidade CMA
de Araxá da Mosaic Fertilizantes**

1 A, CNPJ 33.931.486/0019-60, apresenta os estudos de dan break
4, B2, B5, B6, BA, BA0, BE, BF.

TOTAL DO ACOMPANHAMENTO 0,25,00

Valor de Parcela: 25,00
No caso de arso não arso,
utilize o código arso de valor declarado.

A FATURAR

Reconheço a prestação de serviços
prestados, o(s) qual(is) estão refletidos
apresentação de fatura, de acordo com
deste componente sob pena de anulação de
acordo com as cláusulas contratuais.
Nome: 33

ho

Ass. Responsável: 33

SERV. POSTAIS: DIRETOS ENDEREÇO: 33

O acompanhamento desses objetos poderá ser
realizado pelos remetentes e destinatários
por meio do portal dos
Correios <https://www.correios.com.br>
ou pelo aplicativo de rastreamento
Qualquer tempo
baixe o APP de Pré-Atendimento aos Correios
Tenha sempre em mãos o número de rastreio
deste comprovante, para eventuais consultas
aos Correios.
VIA-CLIENTE SARA 8,4,81

Complexo Microquímico de Araxá
Av. Analfati, 3000
38164-230 Araxá - MG Brasil
Tel: 55 (34) 3559-6000



EHS. 023/2021

Araxá, 06 de Abril de 2021.

Ao

Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá - IPDSA

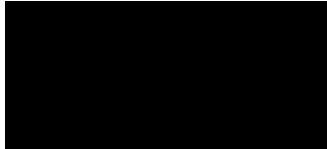
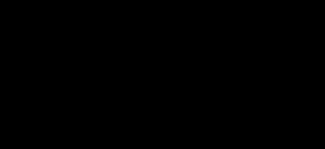


Ref.: Revisão do estudo de dan break / PAEBM das barragens da Unidade CMA
(Complexo Mineralógico de Araxá) da Mosaic Fertilizantes

Prezado Senhor,

A Mosaic Fertilizantes P&K S.A, CNPJ 33.931.488/0019-60, apresenta os estudos de dan break, referentes às suas barragens B1_B4, B2, B5, B6, BA, BA0, BE, BF.

Atenciosamente,



Complexo Mineralógico de Araxá
Av. Anáclari, 5000
38194-270 Araxá - MG Brasil
Tel: 55 (34) 3088 6000



EHS. 026/2021

Araxá, 06 de Abril de 2021.

A

Defesa Civil do Município de Araxá

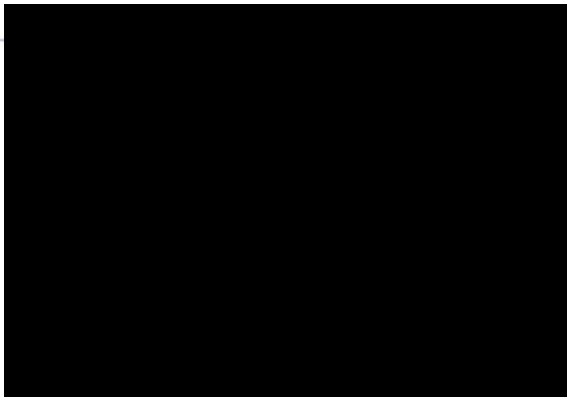


Ref.: Revisão do estudo de dan break / PAEBM das barragens da Unidade CMA (Complexo Mineraloquímico de Araxá) da Mosaic Fertilizantes

Prezado Senhor,

A Mosaic Fertilizantes P&K S.A, CNPJ 33.931.488/0019-60, apresenta os estudos de dan break referentes às suas barragens B1_B4, B2, B5, B6, BA, BA0, BE, BF.

Atenciosamente,



Complexo Mineraloquímico de Araxá
Av. Anakoti, 5000
38184-270 Araxá - MG Brasil
Tel: 55 (34) 3559-6008



EHS. 024/2021

Araxá, 06 de Abril de 2021.

Ao

Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais - CBMMG

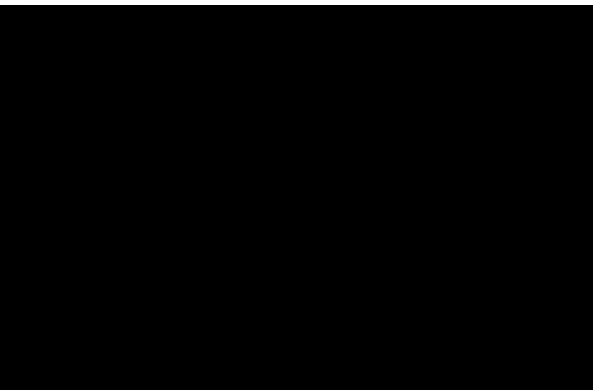


**Ref.: Revisão do estudo de dan break / PAEBM das barragens da Unidade CMA
(Complexo Minerquímico de Araxá) da Mosaic Fertilizantes**

Prezado Senhor,

A Mosaic Fertilizantes P&K S.A, CNPJ 33.931.486/0019-60, apresenta os estudos de dan break, referentes às suas barragens B1_B4, B2, B5, B6, BA, BA0, BE, BF.

Atenciosamente,



Complexo Minerquímico de Araxá
Av. Anáclari, 5500
38154-270 Araxá - MG - Brasil
Tel: 55 (34) 3568-6000

ANEXO 8 RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA

ENCERRAMENTO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Ilmo. Sr (a). [REDACTED]

Fundação Estadual do Meio Ambiente - **FEAM**

Empreendedor e/ou Proprietário: Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.

BARRAGEM: B1/B4

ENCERRAMENTO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

[REDACTED], Gerente Industrial, na condição de Coordenador do PAEBM da Barragem B1/B4, localizada no Complexo Minerquímico de Araxá, no Estado de Minas Gerais e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas com base na legislação aplicável, comunico o Encerramento da Situação de Emergência para a Barragem B1/B4, cuja estabilidade foi atestada por consultoria técnica especializada, nos termos da legislação vigente.

Informamos ainda que a barragem não voltará a ser utilizada, pois está em processo de descomissionamento.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Araxá, 24 de novembro de 2020.

[REDACTED]

Gerente Industrial do Complexo Minerquímico de Araxá

ENCERRAMENTO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

[REDACTED]

Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba
(SUPRAM TM/AP)

Empreendedor e/ou Proprietário: Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.

BARRAGEM: B1/B4

ENCERRAMENTO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

[REDACTED], Gerente Industrial, na condição de Coordenador do PAEBM da Barragem B1/B4, localizada no Complexo Mineroquímico de Araxá, no Estado de Minas Gerais e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas com base na legislação aplicável, comunico o Encerramento da Situação de Emergência para a Barragem B1/B4, cuja estabilidade foi atestada por consultoria técnica especializada, nos termos da legislação vigente.

Informamos ainda que a barragem não voltará a ser utilizada, pois está em processo de descomissionamento.

[REDACTED]

Araxá, 24 de novembro de 2020.

[REDACTED]

Gerente Industrial do Complexo Mineroquimico de Araxá



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 número _____, 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 _____, dia 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 9 TABLE TOP