



# **Plano de Ação de Emergência**

## **PAEBM**

# **Barragem BA3**

## **Seção I**

**MOSAIC FERTILIZANTES**

Tapira - MG

Junho de 2024



	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>3/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## SÚMARIO

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
<b>1.0</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2.0</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>7</b>
<b>3.0</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDEDOR</b>	<b>8</b>
3.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	8
3.2	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA BARRAGEM BA3	9
<b>4.0</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS DA BARRAGEM</b>	<b>9</b>
4.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	9
4.2	FICHA TÉCNICA	10
4.3	DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	11
<b>5.0</b>	<b>DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA</b>	<b>12</b>
5.1	DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	12
5.2	CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA	13
<b>6.0</b>	<b>AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA</b>	<b>15</b>
<b>7.0</b>	<b>PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA</b>	<b>17</b>
7.1	PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS	17
7.2	PROCEDIMENTOS CORRETIVOS	18
<b>8.0</b>	<b>PROCEDIMENTOS E FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO EMERGENCIAL</b>	<b>20</b>
8.1	FASE DE PLANEJAMENTO, PREPARAÇÃO E PREVENÇÃO DA SITUAÇÃO EMERGENCIAL	20
8.2	FASE DE RESPOSTA	24
8.3	FASE DE RECONSTRUÇÃO	28
8.4	FLUXOGRAMA DE DESENCADEAMENTO DE AÇÕES	30
<b>9.0</b>	<b>RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAEBM</b>	<b>32</b>

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	-	<b>4/239</b>
	Nº DF+	REV.
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	<b>3</b>

9.1	RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR	32
9.2	RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM	34
9.3	RESPONSABILIDADES DO TÉCNICO DA BARRAGEM	35
9.4	ATRIBUIÇÕES DOS MEMBROS DO GRUPO DE AÇÕES COORDENADAS	35
9.5	RESPONSABILIDADES DA DEFESA CIVIL	40
<b>10.0</b>	<b>SISTEMA DE ALERTA E ALARME</b>	<b>41</b>
10.1	ACIONAMENTO DO SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE ALARME DE EMERGÊNCIA	45
<b>11.0</b>	<b>SEGURANÇA OPERACIONAL</b>	<b>47</b>
<b>12.0</b>	<b>FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES A SER SEGUIDO EM CASO DE EMERGÊNCIA</b>	<b>49</b>
<b>13.0</b>	<b>CRONOGRAMAS DOS SIMULADOS</b>	<b>54</b>
<b>14.0</b>	<b>RESULTADOS DO ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DA BARRAGEM E MAPA DE INUNDAÇÃO</b>	<b>54</b>
14.1	SÍNTESE DO ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA	54
14.2	ZONA DE AUTOSSALVAMENTO	56
14.3	DELIMITAÇÃO DO POTENCIAL DE INUNDAÇÃO	57
14.4	CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIALMENTE ATINGIDAS PELA MANCHA DE INUNDAÇÃO	57
14.5	LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	70
<b>15.0</b>	<b>AUDITORIAS</b>	<b>73</b>
<b>16.0</b>	<b>COMENTÁRIOS FINAIS</b>	<b>74</b>
<b>17.0</b>	<b>CIÊNCIA EXPRESSA DO EMPREENDEDOR E COORDENADOR SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES</b>	<b>75</b>
<b>18.0</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>76</b>
<b>19.0</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA DF+</b>	<b>78</b>
<b>20.0</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>79</b>
<b>21.0</b>	<b>APÊNDICES</b>	<b>80</b>
	APÊNDICE A - FICHAS DE EMERGÊNCIA	80

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>5/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

APÊNDICE B - PLANO DE TREINAMENTO	123
APÊNDICE C - REGISTRO DOS TREINAMENTOS	125
APÊNDICE D - RELATÓRIO DE EXERCÍCIOS SIMULADOS	177
APÊNDICE E - MEIOS E RECURSOS DISPONÍVEIS	217
APÊNDICE F - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA	224
APÊNDICE G - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA 225	225
APÊNDICE H - FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO	226
APÊNDICE I - FORMULÁRIO DE CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM	228
APÊNDICE J - RELAÇÃO DAS AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM CÓPIA DO PAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS	229
APÊNDICE K - RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA EM NÍVEL 3	230
APÊNDICE L - LISTA DE PRIORIZAÇÃO E LISTA DE CONTATOS	235

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>6/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 1.0 APRESENTAÇÃO

Em função da promulgação de novas legislações no âmbito nacional e estadual que preconizam sobre o conteúdo mínimo acerca do PAEBM (Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração) e do atendimento às novas legislações relacionadas aos estudos de ruptura hipotética, a Mosaic solicitou à DF+ a atualização e realização dos estudos necessários para garantir a adequação dos estudos de ruptura hipotética e PAEBM's a estas legislações, para todas as estruturas de barramento localizadas no Complexo de Mineração de Tapira, pertencentes à Mosaic Fertilizantes, situadas no município de Tapira/MG.

O Decreto Estadual nº 48.078 de 05 de novembro de 2020 regulamenta os procedimentos para análise a aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE previsto na Política Estadual de Segurança de Barragens, instituída pela Lei nº23.291, de 25 de fevereiro de 2019. Conforme o Art. 3º desse decreto:

*“O PAE será analisado e aprovado de forma integrada pelos seguintes órgãos e entidades:*

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

Ainda com base no referido Decreto o Art. 5º diz:

*“O PAE, em observância da Política Estadual de Segurança de Barragens, comporá um plano único e complementar da Política Nacional de Segurança de Barragens, e será dividido em cinco seções específicas, nos seguintes termos:*

- I – Primeira seção atenderá às exigências das entidades fiscalizadoras identificadas pela Política Nacional de Segurança de Barragens;*
- II – Segunda seção atenderá às exigências GMG-Cedec;*
- III – Terceira seção atenderá as exigências dos órgãos e das entidades integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Sisema;*
- IV – Quarta seção atenderá às exigências dos entes de proteção ao patrimônio cultural;*
- V – Quinta seção atenderá às exigências do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA”.*

Este documento apresenta a primeira seção, em atendimento as diretrizes, exigências e ações das entidades fiscalizadoras identificadas pela Política Nacional de Segurança de Barragens,

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>7/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

para a Barragem BA3 (contenção de eventuais sólidos que possam ser vertidos pela BL1), localizada no Complexo de Mineração de Tapira, no município de Tapira, no Estado de Minas Gerais.

Este PAEBM está relacionado ao estudo de ruptura hipotética presente no documento DF21-236-1-EG-RTE-0008.

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, conforme já referenciado.

## 2.0 OBJETIVO

O principal objetivo deste documento é o de atender aos requisitos mínimos necessários para elaboração e aprovação do Plano de Ação de Emergência concernentes à competência das entidades fiscalizadoras identificadas pela Política Nacional de Segurança de Barragens, expressa no Decreto Estadual 48.078, de 05 de novembro de 2020.

O objetivo deste PAEBM é o de evitar (quando possível) e (ou) mitigar os danos provocados por uma eventual ruptura da Barragem BA3 e, por efeito cascata, a Barragem BRI.

Para tanto, o PAEBM estabelece uma organização prévia para que as ações emergenciais sejam adequadas e prontamente acionadas em caso de ocorrências de situações de emergência.

O PAEBM é um documento formal, no qual são identificadas as condições de emergência que possam pôr em risco a integridade da Barragem BA3 e que requerem ações imediatas. Nele são estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e são definidos os agentes a serem notificados de tais ocorrências, com o objetivo de minimizar danos às propriedades, ao meio ambiente e comunidades à jusante, assim como perdas de vida.

Por meio da implantação do PAEBM, a equipe operacional da Mosaic Fertilizantes conquistará condições de identificar situações adversas que exponham a Barragem BA3 aos riscos de falhas estabelecendo meios para:

- Identificação e análise das possíveis situações de emergência;
- Procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem;
- Procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação;
- Estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência;

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>8/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

- Mediante apoio de organizações e instituições presentes na região, com destaque para aquelas do município de Tapira, promover o desencadeamento de ações de evacuação, de prestação de socorro e assistência às populações afetadas, proteção de propriedades e a busca pela minimização dos impactos ambientais.

### 3.0 IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDEDOR

O empreendedor responsável pelo Complexo de Mineração de Tapira, incluindo as barragens que dele fazem parte, é a empresa Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.

#### 3.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nas Tabela 3.1 a Tabela 3.4 são apresentadas as informações do empreendedor e do empreendimento.

Tabela 3.1 - Identificação do Empreendedor.

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES	
Razão Social ou nome:	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA
Nome Fantasia:	Mosaic Fertilizantes
CNPJ:	33.931.486/0020-01
Inscrição Estadual:	0018767850227
Endereço:	
Município:	Tapira – MG
CEP:	38185-000
E-mail:	
Telefone:	

Tabela 3.2 - Identificação do Empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES	
Razão Social ou nome:	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA
Nome Fantasia:	Mosaic Fertilizantes
CNPJ:	33.931.486/0020-01
Inscrição Estadual:	0018767850227
Endereço:	
Município:	Tapira – MG
CEP:	38185-000
E-mail:	
Telefone:	

Tabela 3.3 - Endereço para envio de correspondência.

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES	
Destinatário:	
Endereço:	
Município:	Tapira – MG

Tabela 3.4 - Identificação do responsável legal do empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS INFORMAÇÕES	
Nome:	
CPF:	
Função:	Gerente Geral do Complexo de Mineração de Tapira
E-mail:	
Telefone:	

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>9/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

### 3.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA BARRAGEM BA3

As informações sobre a estrutura organizacional associada à segurança da barragem estão indicadas na Tabela 3.5, conforme o Plano de Segurança de Barragens (PSB) dessa estrutura, fornecido pela MOSAIC. Basicamente, a estrutura organizacional foi segmentada em: gerenciamento, operação, manutenção, monitoramento/inspeção e demais profissionais envolvidos.

**Destaca-se que toda vez que a estrutura organizacional da barragem sofrer alterações, deve-se proceder com a devida atualização do documento de PSB da estrutura.**

Tabela 3.5 - Informações Sobre a Estrutura Organizacional.

GERENCIAMENTO					
Responsabilidade / Função	Nome	Empresa	Responsabilidades	CREA	E-mail
Responsável / Representante Legal		Mosaic	Gerente Geral do Complexo de Mineração de Tapira - CMT		
Supervisor de Hidrogeologia e Geotecnia		Mosaic	Supervisor de Hidrogeologia e Geotecnia		
OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, MONITORAMENTO / INSPEÇÃO					
Responsabilidade / Função	Nome	Empresa	Responsabilidades	CREA	E-mail
Responsável Técnico pela Operação (ART)		Mosaic	Responsável Técnico pela Operação e Manutenção das Barragens		
Responsável Técnico pela Manutenção (ART)		Mosaic	Gerente de Operação de Barragens		
Responsável Técnico pelo Monitoramento e Inspeção (ART)		Mosaic	Responsável Técnico Monitoramento, inspeção e coordenação do SIGBAR		
Vice-presidente de Operações		Mosaic	Responsável pela Operação das Barragens		

## 4.0 INFORMAÇÕES GERAIS DA BARRAGEM

### 4.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O Complexo de Mineração de Tapira (CMT) está localizado no Município de Tapira/MG, região sudoeste do estado de Minas Gerais a aproximadamente 415 km da capital Mineira, podendo o acesso ser feito pela rodovia BR-146. A Barragem BA3 (que se encontra em torno das coordenadas geográficas 7.806.913,31 (N) e 304.301,69 (E), SIRGAS 2000) tem como função

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>10/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

a contenção de sólidos provenientes da Barragem BL1. Na Figura 4.1 é apresentada a localização da estrutura.

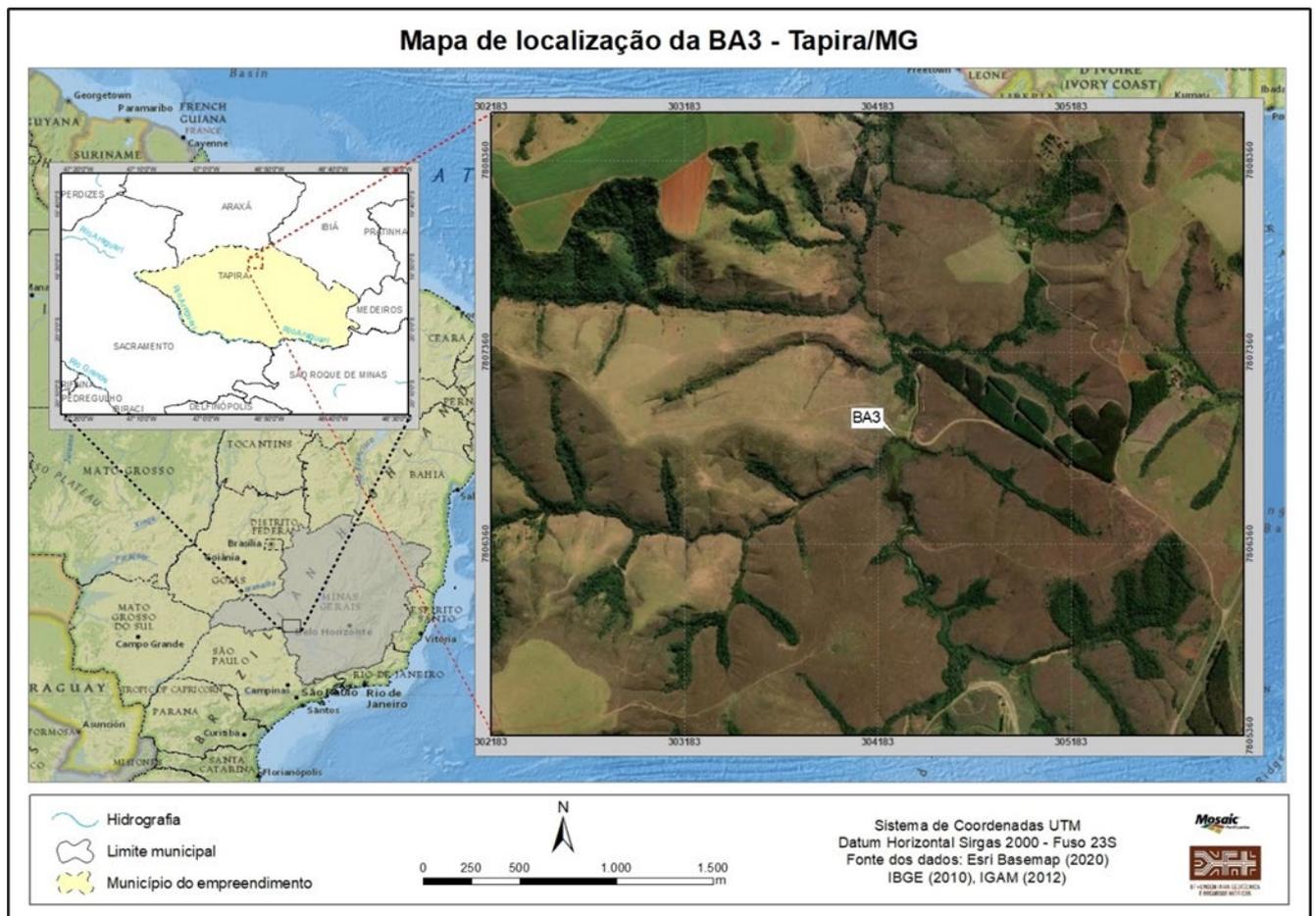


Figura 4.1 - Mapa de localização da barragem BA3 – Complexo de Mineração de Tapira.

## 4.2 FICHA TÉCNICA

A Barragem BA3 foi projetada com seção transversal mista e encontra-se, atualmente, com crista na EL. 1.122,0 m, com 95 m de comprimento e maciço com 17 m de altura. A Tabela 4.1 resume as características da barragem, conforme relatórios de inspeção de segurança regular WA00821005-1-GT-RTE-0019 e MO-23004-GT-RT-0025, elaborados respectivamente pela WALM em agosto de 2021 e pela JFBRASIL em agosto 2023.

Tabela 4.1 – Ficha Técnica da Barragem – EL.1.122,00 m.

<b>CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO E DA CONSTRUÇÃO</b>	
<b>Dados Gerais – Barragem BA3</b>	
Coordenadas Geográficas do ponto central da crista do barramento (SIRGAS 2000)	7.806.913,31 Latitude (N) e 304.301,69 Longitude (E)
Finalidade	Contenção de sólidos provenientes da Barragem BL1
Construção – Etapas	Etapa Única

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>11/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

<b>CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO E DA CONSTRUÇÃO</b>	
Cota da Crista	El. 1.122,00 m
Altura máxima do maciço	17,00 m
Extensão do Coroamento	95,00 m
Largura da Crista	58,00 m
Inclinação geral do talude de jusante	3H:1V
Inclinação geral do talude de montante	2H:1V
Volume atual do Reservatório (m³)	231.277,07
Tipo de Seção	Barragem homogênea
Drenagem Interna	- Dreno de pé
Drenagem Superficial	- Declividade das bermas e canaletas em concreto
Instrumentação	02 piezômetros (PZ), 03 indicadores de nível de água (INA), 04 medidores de vazão (MV), 02 marcos superficiais (MS) e 01 régua.
Fundação	Solo laterítico de textura argilo arenoso sobreposto a um micaxisto extremamente alterado (saprolítico).
<b>Hidrologia/Hidráulica</b>	
Área da bacia	13,01 km²
Precipitação de Projeto	180,00 mm
Cheia de Projeto	10.000 anos
Vazão máxima afluyente	56,90m³/s
Vazão de Projeto	73,00 m³/s
NA Máximo Operacional (m)	1.116,76
NA Máximo Maximorum (m):	1.120,17
Borda Livre (NA máx Max) (m):	1,83
Estrutura Vertente	A soleira do sistema extravasor encontra-se na cota 1.116.96 m segundo o levantamento topográfico fornecido pela MOSAIC (Canal BA3 05Fev20.dwg).

#### 4.3 DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

A barragem BA3 foi construída pela antiga proprietária do empreendimento (FOSFÉRTIL), com a utilização de solo proveniente das proximidades da estrutura e compactado pelo tráfego de equipamentos, sem controle tecnológico. A estrutura inicial apresentava seção homogênea e não dispunha de sistema de drenagem interna. A estrutura apresenta crista na El. 1.122,0 m, comprimento de 95,0 m, largura de 58,0 m e altura máxima de 17,0 m (pé de jusante na cota 1.104,0 m), com taludes de montante e jusante apresentando inclinação de 1V:2H e 1V:3H, respectivamente.

A extensa largura da crista da estrutura, com 58,0 m de comprimento, deve-se ao fato da realização da junção da ensecadeira com o maciço principal durante as obras de execução da Barragem BA3.

Por fim, é descrito no Relatório de Inspeção de Segurança Regular da Tractebel - VAFZ.AL-LT-FTP-106-01.17 que, segundo o documento FF18RT01, foi realizada uma campanha de investigação geológico-geotécnica, cujos resultados subsidiaram a elaboração de um projeto de reforço da estrutura. Este foi definido a partir da implantação de um dreno de pé para o

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>12/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

maciço drenante de magnetita, que tem como função a captação das nascentes existentes, especialmente na ombreira esquerda, auxiliado por um dreno secundário composto de brita, envolto em geotêxtil, ligado ao dreno de pé.

Informa-se que o supracitado reforço da estrutura foi executado no final do ano de 2005 consistindo de uma berma de equilíbrio composta de magnetita e materiais granulares (areia e brita) no talude de jusante na cota 1115,0 m, com a implantação da referida drenagem interna. Tais afirmações são reapresentadas no documento FF18RT02-R2 (GEOCONSULTORIA, 2017), referente ao Projeto “As Is” da estrutura, no qual a planta da berma de reforço é apresentada no desenho FF18-DE- 002, enquanto a seção transversal principal é apresentada no desenho FF18-DE-003.

A barragem BA3 apresenta sistema extravasor escavado em solo, sem revestimento e está localizado na ombreira direita da estrutura.

## **5.0 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA**

### **5.1 DETECÇÃO E AVALIAÇÃO 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), sempre que detectadas anomalias com pontuação 10, devem ser realizadas Inspeções de Segurança Especiais (ISE), assim como a qualquer tempo, quando exigidas pela ANM, bem como, independentemente de solicitação formal pela autarquia, após a ocorrência de eventos excepcionais que possam significar impactos nas condições de estabilidade.

Esta detecção de anomalia é realizada a partir do preenchimento quinzenal de Fichas de Inspeção Regular (FIR) e do Extrato da Inspeção de Segurança Regular da Barragem no SIGBM. As fichas consistem em documento elaborado pela Mosaic Fertilizantes com o objetivo de registrar as condições da barragem, verificadas durante as inspeções rotineiras de campo, devendo conter, minimamente, o quadro de estado de conservação referente a categoria de risco. Enquanto o extrato é o resumo das informações relevantes das fichas de inspeções regulares preenchidas e eventuais informações solicitadas no citado Sistema. Ressalta-se que, quando detectado alguma anomalia, a Mosaic irá intensificar a inspeção para o acompanhamento e avaliação da mesma.

A partir desta detecção e iniciada a Inspeção de Segurança Especial de Barragem, estabelece-se a rotina de preenchimento diário das Fichas de Inspeção Especial e do Extrato da Inspeção Especial, os quais são realizados por meio de equipe composta de profissionais integrantes do quadro de pessoal ou por intermédio de equipe externa contratada para esta finalidade, até que a anomalia detectada na ISE tenha sido classificada como extinta ou controlada, conforme solicitado na portaria supracitada.

Deste modo, com o levantamento rotineiro destes dados é possível avaliar as condições de segurança da barragem, determinando-se a gravidade da situação de emergência identificada, obtendo-se um monitoramento de sua evolução. Vale ressaltar que esta avaliação

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>13/239</b>
<b>BARRAGEM BA3          RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

é realizada por equipe multidisciplinar de especialistas, objetivando-se um melhor detalhamento e apuração dos aspectos investigados.

Quando a anomalia detectada na ISR da barragem for classificada como extinta ou controlada, é elaborado o Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da barragem, o qual é confeccionado, exclusivamente, por meio de equipe externa multidisciplinar de especialistas contratada para esta finalidade, conforme solicitação da ANM.

## 5.2 CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA

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  $1,0 < FS < 1,2$ .**

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>14/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

- **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.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>15/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 6.0 AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE EMERGÊNCIA

A partir da detecção, avaliação e classificação das situações de emergência, são esperadas ações emergenciais de acordo com cada nível de segurança averiguado. Estas ações são listadas na Tabela 6.1, acompanhada de seus respectivos responsáveis.

Ressalta-se que deverá ser realizado o acionamento independente de alertas/sirene para cada ponto estratégico. Além disso, conforme a Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, barragens de mineração classificadas com DPA alto ou DPA médio, existência de população a jusante com pontuação 10, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento automatizado de instrumentação, adequado à complexidade da estrutura, com acompanhamento em tempo real e período integral.

Tabela 6.1 – Ações esperadas classificadas segundo o nível de segurança e risco de ruptura.

Níveis de segurança e risco de ruptura	Notificação	Ação	Quem
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 máxima de 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 pontos em qualquer coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco	Fluxo de notificação interno e externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Declarar a situação de emergência e o <b>estado de prontidão</b> na barragem, conforme FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (<b>APÊNDICE H</b>). Situação adversa ainda controlável pelo empreendedor.</li> <li>- Elaboração do FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (<b>APÊNDICE F</b>).</li> <li>- Realização das ações corretivas previstas nas FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (<b>APÊNDICE A</b>).</li> <li>- Remediação da anomalia identificada.</li> <li>- Realizar alerta específico ao Corpo de Bombeiros.</li> <li>- Acionar a inspeção especial. Estado de prontidão da barragem.</li> <li>- Criar meio de esclarecimento de dúvidas da população, sendo ideal o recebimento de mensagens telefônicas ou eletrônicas, com resposta breve e interação.</li> <li>- Com intuito de evitar pânico e contrapor as esperadas <i>fake news</i>, toda comunicação externa deverá ser emitida somente após alinhamento com o CBMMG e demais órgãos externos.</li> <li>- Em caso de encerramento da emergência, preencher o FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (<b>APÊNDICE G</b>).</li> </ul>	Coordenador do PAEBM / Coordenador substituto

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

-

**16/239**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

**3**

Níveis de segurança e risco de ruptura	Notificação	Ação	Quem
<p>(1.2 - Estado de Conservação), do Anexo V, ou seja, quando iniciada uma ISE e/ou para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura</p>			
<p>2</p> <p>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 <math>1,1 &lt; FS &lt; 1,3</math> ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,0 &lt; FS &lt; 1,2</math>.</p>	<p>Fluxo de notificação externo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Declarar a situação de emergência e o <b>estado de alerta</b> na barragem, conforme FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (<b>APÊNDICE H</b>). <b>Situação adversa não extinta ou não controlada.</b></li> <li>- Deflagrar o fluxo de notificação externo.</li> <li>- Elaboração do FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (<b>APÊNDICE F</b>).</li> <li>- Se possível, realização das ações corretivas previstas nas FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (<b>APÊNDICE A</b>).</li> <li>- Remediação da anomalia identificada.</li> <li>- Promover evacuação da ZAS quando definido pelo GRAC.</li> <li>- Realizar cadastro de cada funcionário ou pessoa que entre na ZAS (primária ou secundária), incluindo forma de comunicação para alerta/alarmes.</li> <li>- Manter posto de comando funcionando em regime de 24hrs até a situação de normalidade (avaliação do GRAC).</li> <li>- Disponibilizar rádios ou outros meios de comunicação entre equipes do GRAC.</li> <li>- Em caso de encerramento da emergência, preencher o FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (<b>APÊNDICE G</b>).</li> </ul>	<p>Coordenador do PAEBM / Coordenador substituto / Grupo de Ações Coordenadas</p>
<p>3</p> <p>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.</p>	<p>Fluxo de notificação externo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Declarar a situação de emergência e o <b>estado de emergência</b> e de alerta na zona de autossalvamento, conforme FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (APÊNDICE H). <b>Acidente inevitável e/ou catástrofe se iniciando ou ruptura já ocorreu.</b></li> <li>- Deflagrar o fluxo de notificação externo.</li> <li>- Deflagrar as ações emergenciais externas.</li> <li>- Alertar ou avisar, sem prejuízo das ações das autoridades públicas competentes, a população potencialmente afetada na zona de autossalvamento, conforme sistemas de alerta previstos no PAEBM (sirene, telemensagens e mensagens de texto, rádio local).</li> <li>- Elaboração do FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (<b>APÊNDICE F</b>).</li> <li>- Encerramento da emergência, conforme FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE</li> </ul>	<p>Coordenador do PAEBM / Coordenador substituto / Grupo de Ações Coordenadas - GRAC / Autoridades Públicas Competentes, com destaque para a Defesa Civil.</p>

				<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC		PÁGINA	
		-		17/239	
		Nº DF+		REV.	
		DF21-236-1-EG-RTE-0038		3	
Níveis de segurança e risco de ruptura		Notificação	Ação	Quem	
			ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA ( <b>APÊNDICE G</b> ). - Elaboração do RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO ( <b>APÊNDICE K</b> ).		

## 7.0 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

### 7.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS

Considerando as inspeções periódicas e o contínuo monitoramento a ser executado na estrutura, em conformidade com rigorosos critérios de engenharia e periodicidade estabelecidos pelos órgãos fiscalizadores, é razoável concluir que a barragem mesmo que apresente falhas, não irá romper de forma inesperada. Todavia, é necessário o acompanhamento do comportamento da estrutura para verificação de indícios de problemas e apontamentos para providências técnicas a serem tomadas em tempo hábil.

Desta forma, o próprio Manual de Operação da Barragem deverá fornecer subsídios para a realização de trabalhos preventivos, tendo como objetivo a avaliação e a redução dos riscos estruturais, operacionais e ambientais, com destaque para:

- **Vistoria e fiscalização da barragem e de suas e estruturas auxiliares:** as vistorias presenciais são realizadas de maneira sistemática e periódica por equipe específica e capacitada, a qual coleta dados sobre as condições gerais da barragem e sobre o estado de conservação das suas estruturas. Já a fiscalização, se desenvolve continuamente no âmbito gerencial, à distância, baseada nas informações coletadas em campo e nos dados de sensores, sendo composta por atividades rotineiras de supervisão de barragens;
- **Manutenção preventiva da barragem e de suas estruturas auxiliares:** é realizada de maneira sistemática e periódica para evitar que haja desenvolvimento de condições desfavoráveis e anomalias, que possam causar problemas mais sérios e/ou mais graves, para a segurança da barragem;
- **Monitoramento da estabilidade do maciço da barragem:** é realizado a partir da fiscalização sistemática e periódica das pressões neutras no aterro, recalques do aterro, deslocamentos superficiais, subpressões na fundação, vazões de percolação, materiais sólidos carregados pelas águas de percolação e pressões totais e poropressões nas interfaces. Estas grandezas são medidas através dos seguintes instrumentos, respectivamente: piezômetros hidráulicos; inclinômetros; marcos geodésicos; piezômetros de fundação; medidores de vazão; medidores de turbidez; e células de pressão total e piezômetros hidráulicos, elétricos ou pneumáticos. Além disso, tem-se o monitoramento por vídeo 24 horas, o acompanhamento do nível de água em

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>18/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

diferentes pontos da barragem com instrumentos específicos, a medição da resposta da barragem à atividade sísmica com instrumentos específicos, o monitoramento por radar e uso de imagens satélites e drones para acompanhar estados de conservação e deslocamento do solo;

- **Monitoramento dos níveis e geometria de assoreamento da barragem (praias de rejeito):** é realizado a partir do acompanhamento sistemático e periódico;
- **Monitoramento pluviométrico:** é realizado a partir do acompanhamento sistemático e periódico;
- **Monitoramento do volume mínimo para laminação de cheia do reservatório:** é realizado a partir do acompanhamento sistemático e periódico.

Estas ações são de responsabilidade da própria Mosaic, que disponibilizará as informações sempre que solicitado.

Além disso, de acordo com a Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, o empreendedor é responsável ainda pela Avaliação de Conformidade e Operacionalidade (ACO) do PAEBM, que compreende o Relatório de Conformidade e Operacionalidade (RCO) e a Declaração de Conformidade e Operacionalidade (DCO). A ACO deve ser realizada anualmente, por equipe externa.

É importante ressaltar que o próprio Plano de Segurança da Barragem, com todos os seus procedimentos e informações, constitui a principal ferramenta de prevenção de falhas na estrutura.

## 7.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

Em consonância com os seus objetivos, o PAEBM deve prever ações corretivas com o intuito de promover a segurança e salvaguarda da região à jusante da estrutura quando identificadas situações adversas. Neste sentido, a Mosaic Fertilizantes implementará medidas corretivas assim que identificadas as anomalias, seguindo-se o grau de urgência e prioridade averiguado, sendo realizadas a fim de evitar que uma não conformidade volte a acontecer e/ou minimizar as suas consequências. O tipo de ação a ser executado dependerá da situação detectada, sendo efetuada na origem do problema como meio reparativo.

Assim, estas situações de emergência podem ser caracterizadas a partir de anomalias identificadas na estrutura da barragem, especificamente, nos taludes de montante, taludes de jusante, crista, infiltrações e fugas de água na barragem e vertedouro e que podem, eventualmente, contribuir para um rompimento.

Desta forma, foram elaboradas Fichas de Emergência para cada uma destas anomalias, tendo como base o Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem elaborado pelo Ministério da Integração Nacional, em 2010. Vale ressaltar que, nestas fichas, são

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>19/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

apresentadas as ações corretivas a serem implementadas para cada uma das situações identificadas.

No entanto, ainda que tenham sido elencados um considerável número de anomalias, é possível que a estrutura da barragem esteja sujeita a alguma situação de emergência não prevista na lista da Tabela 7.1. Nesses casos, o responsável pela barragem, ou o coordenador do PAEBM / coordenador substituto deverá ser notificado para que a situação seja prontamente classificada e controlada.

Estas fichas são apresentadas no **APÊNDICE A**, conforme sintetizado na Tabela 7.1, a seguir.

Tabela 7.1 – Relação das fichas de emergência e respectivas anomalias.

Estrutura	Anomalias	Ficha de Emergência
Talude de montante	Sumidouros	FETM - 01
	Rachaduras grandes	FETM - 02
	Deslizamentos, afundamentos ou escorregamentos	FETM - 03
	Taludes íngremes e bancadas de escavação	FETM - 04
	Rachaduras devido ao ressecamento	FETM - 05
Talude de jusante	Deslizamento / encharcamento	FETJ - 01
	Rachaduras transversais	FETJ - 02
	Desabamento/colapso	FETJ - 03
	Rachaduras longitudinais	FETJ - 04
	Afundamentos localizados	FETJ - 05
	Erosão	FETJ - 06
	Árvores/arbustos	FETJ - 07
	Atividades de animais e insetos	FETJ - 08
	Tráfego de animais e gado	FETJ - 09
Crista	Rachadura longitudinal	FEC - 01
	Deslocamento vertical	FEC - 02
	Desabamentos na crista	FEC - 03
	Rachaduras transversais	FEC - 04
	Crista desalinhada	FEC - 05
	Depressões	FEC - 06
	Vegetação excessiva	FEC - 07
	Buracos de animais e insetos	FEC - 08
	Erosões	FEC - 09
	Rachaduras devido ao ressecamento	FEC - 10
Infiltrações de fugas de água na barragem	Trilhas	FEC - 11
	Mudança acentuada na vegetação	FEI - 01
	Grande área molhada ou produzindo fluxo	FEI - 02
	Área molhada e uma faixa horizontal	FEI - 03

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>20/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Estrutura	Anomalias	Ficha de Emergência
	Fuga de água localizada na parte alta do talude	FEI - 04
	Fuga de água	FEI - 05
	Fuga de água barrenta	FEI - 06
	Fuga de água através de rachaduras próximas à crista	FEI - 07
	Vazamentos vindo das ombreiras	FEI - 08
	Fluxo borbulhando a jusante da barragem	FEI - 09
	Vegetação excessiva ou detritos no canal	FEV - 01
	Canais erodidos	FEV - 02
	Descalçamento por erosão no final do vertedouro	FEV - 03
	Parede Deslocada	FEV - 04
Vertedouro	Rachaduras grandes	FEV - 05
	Juntas abertas ou deslocadas	FEV - 06
	Deterioração da estrutura de concreto	FEV - 07
	Vazamento dentro e ao redor do vertedouro	FEV - 08
	Infiltração através de uma junta de construção ou rachadura de concreto	FEV - 09

## 8.0 PROCEDIMENTOS E FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO EMERGENCIAL

O plano de ação emergencial é parte integrante do processo de gerenciamento de riscos considerando que sua implementação e operacionalização contempla o desenvolvimento de atividades de planejamento e organizacionais relativas às seguintes etapas, tendo como norteador dos trabalhos as ações típicas de Defesa Civil e as atribuições de órgãos e instituições relacionados ao tema, presentes e atuantes na área da mancha de inundação.

Basicamente, as atividades de organização são as seguintes:

- Etapas de planejamento, preparação e prevenção (Fase 1);
- Etapa de resposta (Fase 2);
- Etapa de reconstrução (Fase 3).

### 8.1 FASE DE PLANEJAMENTO, PREPARAÇÃO E PREVENÇÃO DA SITUAÇÃO EMERGENCIAL

Nesta fase, a prioridade está relacionada com o desenvolvimento das atividades de planejamento, preparação e prevenção, incluindo, primordialmente, a criação de um Grupo de Ações Coordenadas (GRAC).

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>21/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

O primeiro passo para a formação do GRAC deverá ser de responsabilidade da Mosaic, por meio do seu Gerente Geral. Desta forma, pretende-se que a Mosaic fomente e subsidie a formação deste grupo.

O Gerente Geral, ou alguém designado por ele, podendo ser o Coordenador do PAEBM, ou o Coordenador substituto que ficará responsável pela intermediação e realização dos contatos iniciais com os demais membros inicialmente definidos como membros permanentes do GRAC.

Definidos os membros permanentes, estes passarão a ser responsáveis pela intermediação das ações de integração entre o GRAC e as entidades de apoio e demais organizações da sociedade civil.

Os pontos apresentados a seguir tratam de ações que já foram desenvolvidas, num primeiro momento, pela Mosaic, visando à formação do GRAC e em seguida, pelo próprio GRAC, promovendo assim a integração com as entidades de apoio e demais organizações da sociedade civil, a saber:

- Realização dos contatos iniciais pelo Gerente Geral da Mosaic, ou alguém designado por ele, com os possíveis membros sugeridos como permanentes do GRAC;
- Definição dos participantes (nomes dos membros permanentes);
- Reconhecimento pelo GRAC da área de inundação relativa ao rompimento da barragem, valendo-se do material cartográfico apresentado neste Plano;
- Realização de reuniões para discussão das atribuições e responsabilidades de cada um dos membros permanentes;
- Definição dos participantes que irão compor as entidades de apoio e demais organizações da sociedade civil;
- Articulação dos membros permanentes com as entidades de apoio e demais organizações da sociedade civil;
- Formalização de convite às entidades de apoio e demais organizações da sociedade civil;
- Realização de reuniões para discussão das atribuições e responsabilidades de cada uma das entidades de apoio e demais órgãos da sociedade civil.

#### 8.1.1 GRUPO DE AÇÕES COORDENADAS - GRAC

O Grupo de Ações Coordenadas – GRAC, é um grupo de responsabilidade da Mosaic Fertilizantes com a função de estabelecer o ordenamento das ações, sejam elas de planejamento, preparação/prevenção, resposta ou de reconstrução. O grupo é composto, fundamentalmente, pela própria Mosaic Fertilizantes e por representantes de instituições

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>22/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

municipais, estaduais e federais presentes, principalmente, no município de Tapira, além de um representante da comunidade situada na zona de autossalvamento.

A liderança do GRAC deverá ser confiada à Mosaic, como proprietária e operadora da Barragem. Neste sentido, a Tabela 8.1 é listada a composição dos membros permanentes, das sugestões de composição das entidades de apoio e das organizações da sociedade civil do GRAC. Vale ressaltar que fica a cargo das prefeituras o estabelecimento, durante as discussões acerca do PAEBM, as atribuições das secretarias, em função da estrutura de cada pasta. Além disso, salienta-se que as atribuições de cada um dos membros do GRAC são apresentadas no item 9.4.

Tabela 8.1 - Composição da GRAC.

Composição da GRAC		
Membros permanentes	Entidades de apoio	Organizações da sociedade civil
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presidente: Gerente Geral da Mosaic Fertilizantes</li> <li>• Secretaria Executiva:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerentes da Mosaic Fertilizantes: Geotecnia / Meio Ambiente / Saúde e Segurança Ocupacional / Comunicação;</li> <li>- Coordenador de Brigada de Emergência – Mosaic Fertilizantes.</li> </ul> </li> <li>• Corpo de bombeiros</li> <li>• Polícia Militar</li> <li>• Polícia Rodoviária Federal</li> <li>• IPDSA (Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá)</li> <li>• Prefeitura Municipal de Tapira</li> <li>• Triunfo Concebra (Concessionária)</li> <li>• Agência Nacional de Mineração (ANM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministério Público Estadual, Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente;</li> <li>• Defesa Civil – Estadual (Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – MG);</li> <li>• Representantes das Propriedades Rurais e Espaços Urbanos;</li> <li>• Polícia Civil;</li> <li>• Secretaria de estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e Núcleo de Emergências Ambientais (NEA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospitais;</li> <li>• Jornais;</li> <li>• Sindicatos Rurais;</li> <li>• Rádios;</li> <li>• Entre outras.</li> </ul>

A Figura 8.1 apresenta a estrutura e a organização do GRAC. No entanto, vale ressaltar que a organização proposta não pretende estabelecer níveis hierárquicos, mas sim, uma forma de estruturação baseada no grau de responsabilidade que a Mosaic Fertilizantes, enquanto proprietária e operadora da barragem, deverá ter em caso de adversidades e/ou de ruptura dessa estrutura.

Além disso, destaca-se a necessidade dos integrantes da GRAC serem capacitados com a ferramenta Sistema de Comando de Operação – SCO. E, o GRAC deverá realizar a reavaliação anual do PAEBM para possíveis atualizações.

Nesta estrutura, os representantes da Mosaic Fertilizantes e as autoridades ligadas ao Gabinete da Prefeitura Municipal de Tapira, a qual deverá mobilizar todas as Secretarias, deverão exercer relevante papel de liderança compondo o grupo de membros permanentes. Caberá ao Prefeito, com apoio da Mosaic Fertilizantes, viabilizar as articulações com a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.

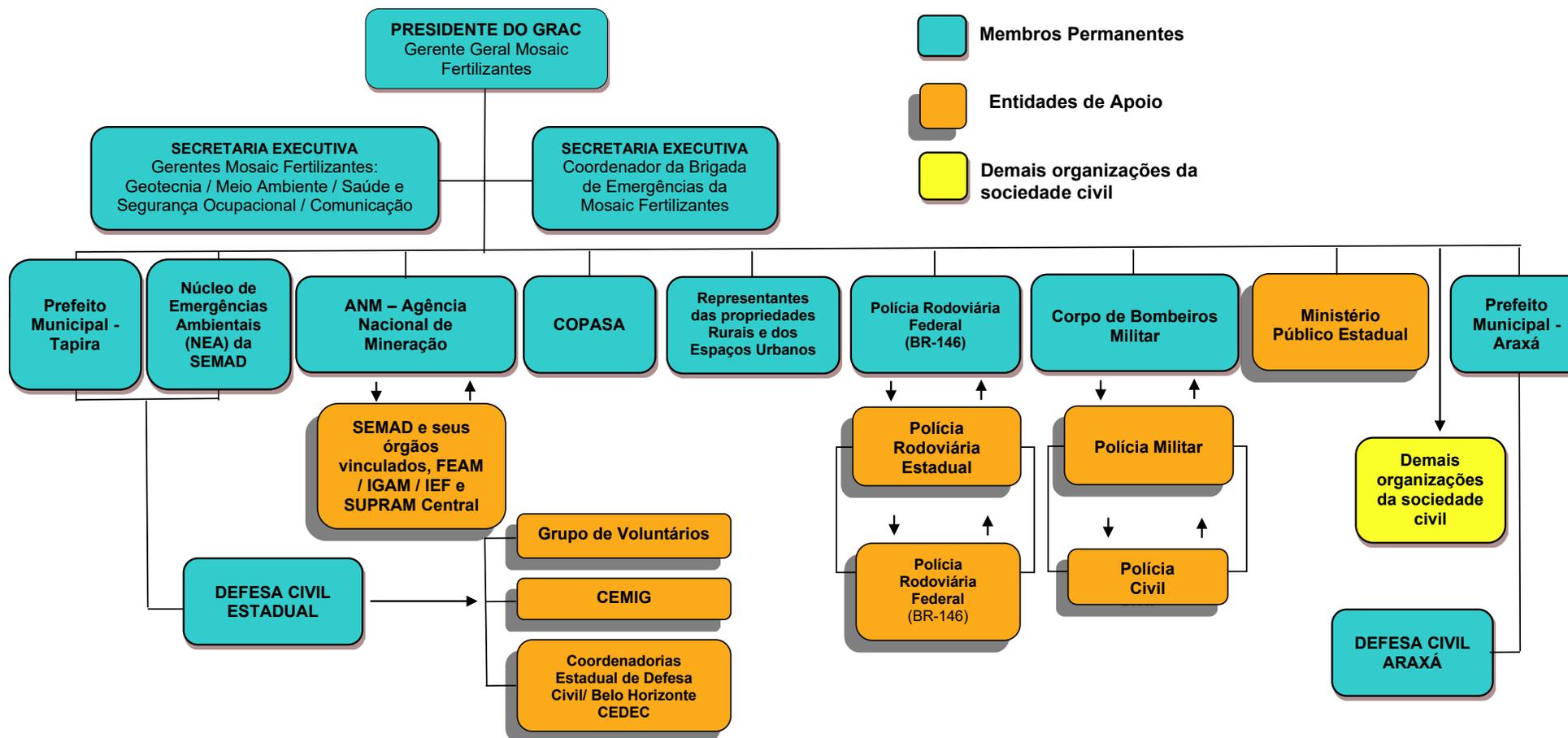


Figura 8.1 – Estrutura organizacional do GRAC - membros permanentes, entidades de apoio e demais organizações da sociedade civil.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>24/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

A Mosaic Fertilizantes também ficará responsável pelas articulações com os demais membros permanentes, ou seja, SEMAD, IMA, IGAM, FEAM, IEF, Representantes das Propriedades Rurais e Espaços Urbanos, Polícia Rodoviária Estadual, Corpo de Bombeiros Militar, assim como com o Ministério Público Estadual, este último considerado como entidade de apoio ao GRAC.

No caso do rompimento da barragem, o Corpo de Bombeiros Militar e a Polícia Militar de Tapira poderão prestar relevante serviço, em função do grau de especialização no socorro, busca, salvamento, atendimento pré-hospitalar e transporte de vítimas.

O Ministério Público também deverá atuar como entidade de apoio ao GRAC, de acordo com suas diretrizes e competências específicas. Não obstante, sua participação faz-se recomendável por esta entidade historicamente ser acionada em casos em que se faz necessária a defesa dos direitos dos cidadãos. Ter o Ministério Público como membro do GRAC confere lisura ao planejamento do grupo e deposita nele a responsabilidade de auxiliar na definição das ações do GRAC.

Outros órgãos e instituições da sociedade civil nas esferas municipal, estadual e federal poderão fazer parte do PAEBM, devendo ser acionados pelo GRAC, contribuindo de acordo com suas competências, nas diferentes fases. Estas instituições, juntamente com os Grupos de Voluntários, ajudarão as equipes de emergência e resposta ao desastre, devido ao poder de penetração que estes têm nas comunidades e à capacidade de aglutinação de esforços em prol do bem-estar comum e do restabelecimento da normalidade. Estas pessoas, ou mesmo instituições, serão selecionadas e cadastradas em função dos trabalhos iniciais do GRAC.

## 8.2 FASE DE RESPOSTA

O acionamento da fase de resposta (emergência), pelo Coordenador do PAEBM ou Coordenador Substituto é baseado na definição dos Níveis de Segurança e Risco de Ruptura, permitindo que o GRAC possa iniciar ações emergenciais, mesmo antes de um eventual rompimento da Barragem. A sua concepção permite que o GRAC escalone a tomada de suas ações em tempo hábil e ainda evite tomadas de decisões precipitadas.

### 8.2.1 Ações de comunicação

Neste sentido, primeiramente, tem-se o estabelecimento de ações de comunicação, cujos canais já deverão ter sido estipulados, previamente, na fase de preparação. Assim, restando a divulgação das ações de resposta, que foram determinadas segundo as características locais.

Ressalta-se ainda que será determinante o envolvimento de representantes do município de Tapira, executado na fase de preparação. Da mesma forma, destaca-se o envolvimento de toda a população afetada que, na fase de preparação, deverá passar por treinamentos orientados pela Defesa Civil sobre como agir em casos de sinistro (**APÊNDICE B**).

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>25/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

### 8.2.2 Operacionalização

Efetivado as ações de comunicação, tem-se então a operacionalização. Deste modo, nesta fase serão desencadeadas as ações de atendimento emergencial, com o objetivo de garantir que serão promovidos o socorro e a assistência aos possíveis atingidos.

Em outras palavras, quando o rompimento não ocorrer, mas a sua iminência impõe um cenário que demanda o acionamento do GRAC e de medidas de acionamento automático (independente da autorização de um indivíduo ou entidade). A agilidade no processo de evacuação das comunidades rurais e das vias são fatores determinantes para o sucesso do PAEBM, sendo novamente importante destacar a sintonia que deve haver entre os membros do GRAC, advinda da contínua aplicação das ações previstas na fase de preparação.

Assim, diante da iminente ruptura do maciço da Barragem, a partir do nível de segurança e risco 3, o seguinte conjunto de ações deverá ser iniciado:

- Convocação, pelo Coordenador do PAEBM ou Coordenador substituto, dos membros permanentes do GRAC. Estas pessoas serão contatadas por telefone e convocadas para se reunirem, preferencialmente no escritório da Mosaic Fertilizantes.
- Sinal de alerta sonoro para as comunidades rurais e urbanas, que deverá ser eficiente com a prática de treinamentos.
- Paralelamente a essa convocação, deverá ser ordenada, pelo Gerente Geral da Mosaic Fertilizantes, a paralisação do processo produtivo e o direcionamento de efetivos da Brigada de Emergência e das áreas de comunicação, meio ambiente, medicina do trabalho, segurança industrial e patrimonial para o estado de prontidão. Os demais funcionários deverão também permanecer em estado de prontidão, podendo ser convocados para trabalhos de ajuda humanitária.
- Por ocasião da convocação do GRAC, a Gerência Geral da Mosaic Fertilizantes deverá expor a situação aos demais e apresentar projeções quanto às características da iminente ruptura da barragem.
- Ficará a cargo dos membros permanentes do GRAC determinar as providências cabíveis, as quais incluirão, necessariamente:
  - O estabelecimento de um Gabinete de Crise, visando a organização para a coleta de dados, repasse de informações e desencadeamento de ações.
  - O GRAC deverá dar continuidade ao processo de informação via contatos telefônicos e por meio da utilização dos serviços de comunicação estabelecidos.
  - Toda a logística para a interdição das vias potencialmente atingidas deverá ser organizada pelo GRAC. Deverão ser disponibilizados pela Mosaic veículos em número suficiente.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>26/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

- Prontidão dos sistemas municipais e estaduais de atendimento a emergência (hospitais e unidades móveis de urgência, pelotões de policiamento civil, militar e rodoviário).

A Figura 8.2, a seguir, apresenta o Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Resposta, tendo como referência o nível de segurança e ruptura (alerta – nível 3).

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>27/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

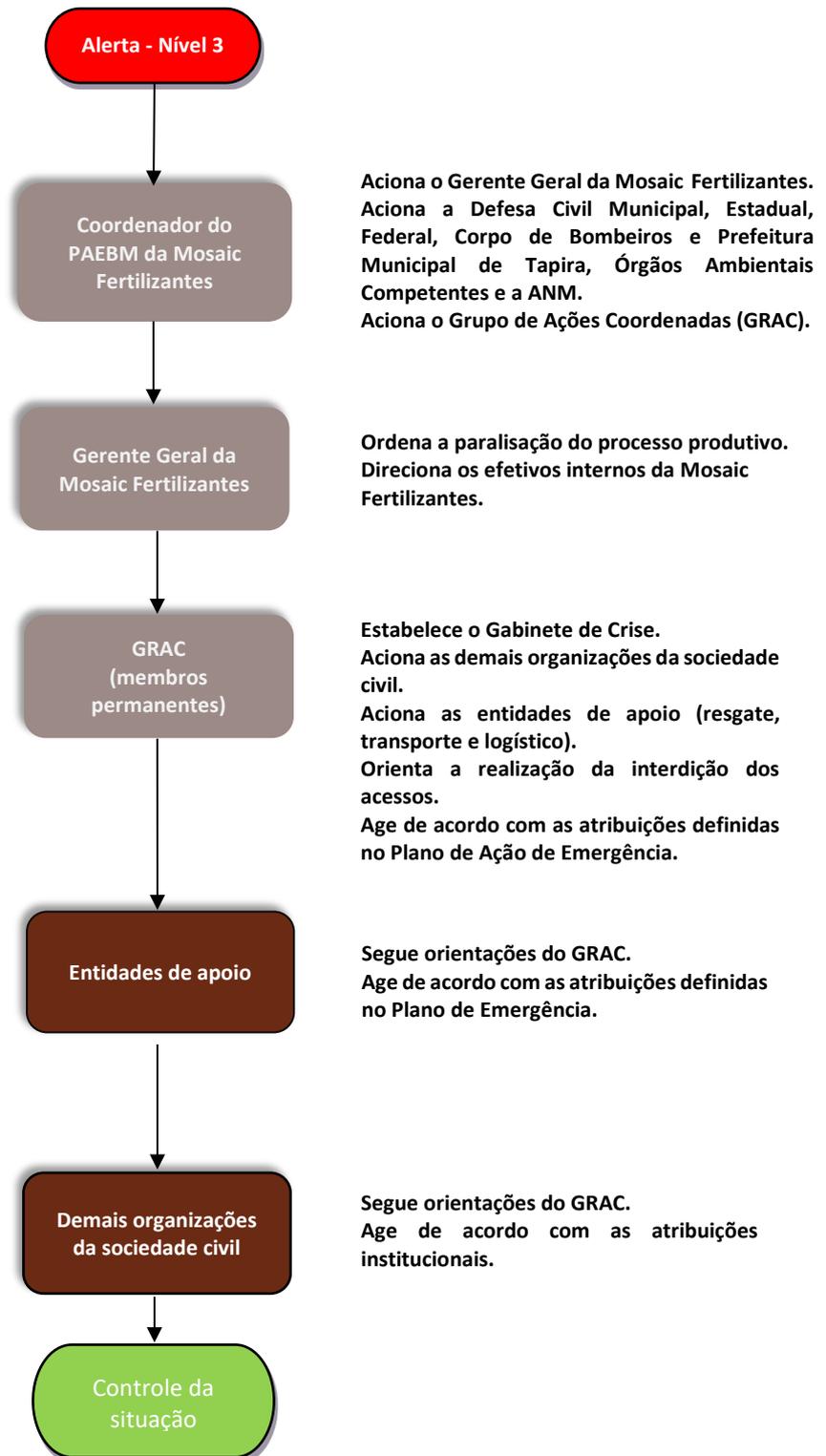


Figura 8.2 - Fluxograma de Desencadeamento das Ações de Resposta.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>28/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

### 8.3 FASE DE RECONSTRUÇÃO

A fase de reconstrução tem como finalidade a minimização do impacto ambiental das áreas atingidas. Neste momento são desenvolvidas as estratégias de recuperação, realização das investigações e avaliação dos danos e prejuízos.

#### 8.3.1 Estratégias de recuperação

Passado o período imediato de resposta ao atendimento emergencial, caberá à Mosaic Fertilizantes, juntamente com o GRAC, providenciar o desenvolvimento de ações visando a reconstrução e o restabelecimento dos ambientes em condições semelhantes às que antecederiam à ocorrência dos eventos de ruptura da barragem, tanto do ponto de vista de segurança como socioambiental.

Consultorias especializadas poderão ser contratadas para avaliar os danos, o que deverá ser feito mediante vistorias e elaboração de laudos técnicos.

Sugere-se a criação de um grupo denominado GRACPA (Grupo de Ações Coordenadas Pós Acidente), cujo objetivo será o acompanhamento das ações de reconstrução, inclusive o monitoramento da qualidade ambiental. Este grupo deverá ser formado, além da Mosaic, pela Sistema Estadual de Meio Ambiente (Sisema), incluindo os seus órgãos vinculados, pelo Conselho Regional de Arquitetura Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (CREA-MG), da Coordenadoria Estadual da Defesa Civil e do Ministério Público Estadual. Dada a dimensão das ações requeridas para o restabelecimento das condições socioambientais, estas poderão ser estratificadas conforme segue:

- Restabelecimento do tráfego nas adjacências, desobstrução de acessos e remoção de escombros, com destinação correta dos resíduos gerados;
- Sepultamento de seres humanos e animais, limpeza, descontaminação, desinfecção e desinfestação dos ambientes;
- Para que seja possível a recuperação das áreas atingidas, será necessária a limpeza destas, por meio de recursos mecânicos ou manuais.
- Todos os resíduos removidos das áreas afetadas pelos rejeitos provenientes da barragem deverão ser inventariados e avaliados quanto à necessidade e viabilidade de remoção para ser disposto em local adequado.
- Em situações nas quais se diagnostique a ocorrência de contaminações, será necessário o planejamento de ações e o acompanhamento dos processos de remediação e recuperação do ambiente impactado.

Da mesma forma, o monitoramento da qualidade ambiental deverá ser aprovado pelo GRACPA, que também deverá receber os respectivos laudos do acompanhamento do processo de remediação e/ou recuperação do ambiente impactado.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>29/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

### 8.3.2 Investigações

A coleta adequada de informações durante a situação de emergência, incluindo a análise e o registro da ocorrência de ruptura, são instrumentos importantes para avaliação da eficiência do PAEBM, assim como permite corrigir falhas nos sistemas operacionais e avaliar o grau de influência exercido por fatores externos.

Controlada a emergência, e no tempo mais breve possível para que informações relevantes não sejam esquecidas, os integrantes do GRAC e do GRACPA deverão se reunir e discutir sobre as causas, os efeitos, os recursos disponíveis e os resultados das medidas adotadas. Como resultado desta reunião deverá ser elaborado o Relatório de Encerramento de Evento de Emergência (**APÊNDICE G**).

Toda essa dinâmica terá como objetivo prevenir a ocorrência de uma nova ruptura, bem como permitirá avaliar aspectos e ações já consolidadas que eventualmente precisem ser revistos.

Mesmo um incidente ou até um desvio operacional deverão ser investigados. Para isto, a Mosaic Fertilizantes deverá definir critérios e diretrizes para a investigação não apenas dos acidentes, mas também dos incidentes, o que incluirá a identificação da natureza do incidente, suas causas básicas, outros fatores contribuintes e a relação de recomendações identificadas.

### 8.3.3 Avaliação dos danos e prejuízos

Sugere-se que a avaliação dos danos e prejuízos gerados, a partir do desastre causado pelo rompimento da Barragem, seja feita de acordo com a metodologia desenvolvida pelo Sistema Nacional de Defesa Civil (SNDC). O SNDC desenvolveu um formulário com esta finalidade denominado de AVADAN.

No formulário citado serão registrados, além dos danos humanos, materiais e ambientais, as características intrínsecas do desastre, tipificado de acordo com a Classificação Geral dos Desastres e Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos - CODAR (anexos da Política Nacional de Defesa Civil), e contendo dados de população, orçamento, PIB e arrecadação dos municípios afetados.

#### Danos humanos

Em relação aos danos humanos serão necessários levantamentos das pessoas vitimadas discriminando se gestantes, desalojadas, desabrigadas/deslocadas, desaparecidas, mortas, enfermas, levemente e gravemente feridas.

#### Danos materiais

Em relação aos danos materiais serão quantificadas as edificações danificadas e destruídas pelo desastre e os custos, em reais (R\$), para recuperá-las ou reconstruí-las, discriminado os seus usos, como por exemplo: edificações residenciais, instalações públicas, infraestrutura pública, obras de arte, estradas, vias urbanas, instalações particulares, comunitárias, rurais e industriais.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>30/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

### Danos ambientais

Os danos ambientais também serão avaliados em termos de água, solo, ar, flora e fauna, englobando o levantamento de informações as áreas afetadas, o grau de poluição e/ou contaminação evidenciados, bem como os custos envolvidos.

### Prejuízos econômicos e sociais

Os prejuízos também serão avaliados por meio do registro das variáveis econômica e social.

Os prejuízos econômicos englobarão os setores de agricultura, pecuária, indústria e serviços nas áreas afetadas, discriminando o valor do prejuízo em reais (R\$).

Os prejuízos sociais considerarão o registro dos serviços essenciais, como por exemplo, abastecimento de água, energia elétrica, transporte, comunicações, esgotamento sanitário e coleta de resíduos, educação e alimentação básica que foram prejudicados ou interrompidos pelo desastre, quantificando-os em termos de custo, em reais (R\$).

De posse das informações listadas acima, será feita uma avaliação conclusiva pelo GRACPA sobre a intensidade do desastre de acordo com critérios preponderantes (intensidade dos danos, vulto dos prejuízos e necessidade de recursos suplementares) e critérios agravantes (importância dos desastres secundários, despreparo do GRAC e instituições participantes, vulnerabilidade do cenário, vulnerabilidade da comunidade, padrão evolutivo do desastre e tendência para agravamento). Essas ações deverão ser conduzidas pela GRAC, GRACPA.

## 8.4 FLUXOGRAMA DE DESENCADEAMENTO DE AÇÕES

A Figura 8.3, a seguir, apresenta o fluxograma de desencadeamento de ações de gestão do PAEBM, considerando a estrutura e a organização do GRAC, de acordo com as fases planejamento, preparação e prevenção, resposta à emergência e reconstrução.

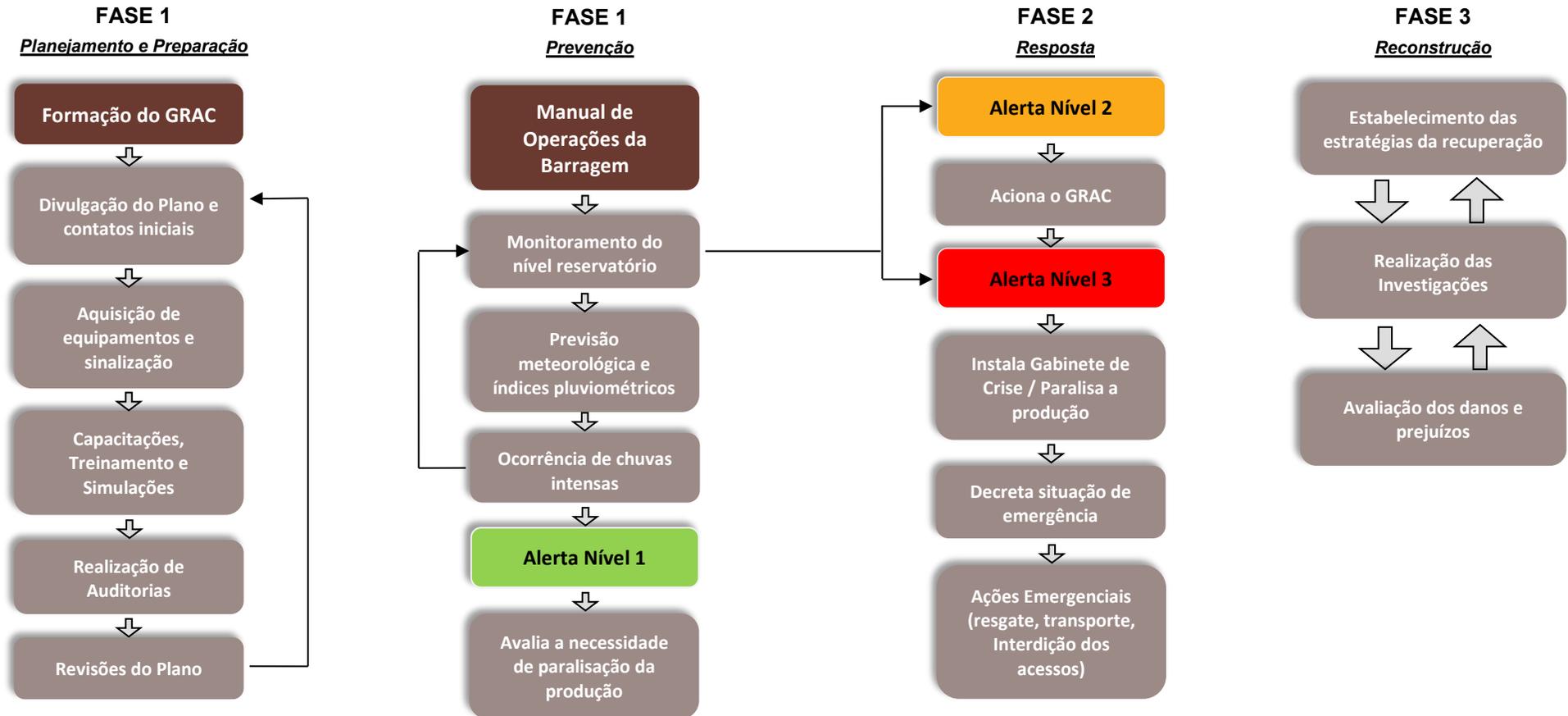


Figura 8.3 - Desencadeamento de ações de gestão do PAEBM.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>32/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

## 9.0 RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAEBM

Nesta seção são apresentadas as responsabilidades gerais no PAEBM, com destaque para aquelas relativas à Mosaic Fertilizantes, ao Coordenador do PAEBM ou Coordenador Substituto e ao Encarregado da Barragem.

### 9.1 RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR

A Mosaic Fertilizantes tem as seguintes responsabilidades, conforme previsto na Resolução ANM n° 95, de 07 de fevereiro de 2022 (que já incorporou as alterações previstas na Resolução ANM n° 130, de 24 de fevereiro de 2023):

- I - providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- II - disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, para as prefeituras e para as demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- III - promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- IV - realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem (**APÊNDICE B**) e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;
- V - designar formalmente o coordenador do PAEBM e seu substituto;
- VI - possuir equipe de segurança da barragem capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de alerta e emergência, descritos no art. 41 desta Resolução;
- 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 DEE, de acordo com o modelo do estabelecido no citado sistema, em até 5 (cinco) dias após o encerramento da citada emergência;
- XI - providenciar a elaboração do RCCA, conforme art. 43 desta Resolução, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>33/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

- 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, caso se 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 - para as barragens de mineração com DPA médio, quando o item "existência de população a jusante" atingir 10 pontos ou o item "impacto ambiental" atingir 10 pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, ou DPA alto, instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, com redundância, visando alertar a ZAS, tendo como base o item 5.3 do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha a sucedê-lo;
- XXIII - para os casos não contemplados no inciso XXII, e quando o item de "população a jusante" obtiver pontuação 3 (três) ou 5 (cinco), instalar sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia no entorno da estrutura, preferencialmente fora da mancha de inundação de modo a alertar as pessoas possivelmente afetadas;
- XXIV - prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana,

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>34/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até o descadastramento da estrutura; e

- XXV - notificar imediatamente à ANM, à autoridade licenciadora do Sisnama e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre.

## 9.2 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM

O Coordenador do PAEBM e o Coordenador substituto tem as seguintes responsabilidades:

- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;
- Após a classificação quanto aos Níveis de Emergência, o coordenador do PAEBM ou seu substituto deve declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Declarada a situação de emergência, o coordenador do PAEBM ou seu substituto deve comunicar e estar à disposição dos organismos de defesa civil por meio do número de telefone constante do PAEBM para essa finalidade;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os participantes;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança de barragem, a gravidade da situação de emergência identificada;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- Preenchimento do formulário Declaração de Início de Emergência;
- Elaborar, junto com a equipe de segurança da barragem, a Declaração de Encerramento da Emergência;
- Ao detectar uma situação que possa comprometer a segurança da barragem ou quando constatada anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem de Mineração, de acordo com o anexo VI da Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, deve avaliá-la e classificá-la de acordo com os Níveis de Emergência;
- No caso de decretar o Nível de Alerta 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, fica sob responsabilidade da Polícia Rodoviária Estadual a interdição dos acessos na área potencialmente inundada;
- Analisar os relatórios de auscultação da barragem;

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>35/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

- Detectar as ações de emergência e classificá-las de acordo com os níveis de alerta;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de comunicações;
- Programar as reuniões de avaliação depois dos eventos de emergência.

### 9.3 RESPONSABILIDADES DO TÉCNICO DA BARRAGEM

O Técnico da Barragem tem as seguintes responsabilidades:

- Ao detectar anomalias na barragem que coloquem a estrutura em situação de alerta ou emergência, acionar o Coordenador do PAEBM ou seu substituto;
- Assinar a Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) juntamente com o empreendedor, atestando a condição de estabilidade da estrutura em análise, com cópia da respectiva ART;
- Operação e manutenção diária da barragem, por meio da gestão eficaz dos contratos específicos e supervisão dos trabalhos de manutenção e operação;
- Realizar as inspeções periódicas e monitoramento contínuo dos instrumentos instalados na barragem, visando identificar situações que requeiram ações emergenciais. Sempre que necessário requerer auxílio das áreas de Geotecnia, Meio Ambiente, Operação, Manutenção da Planta de Beneficiamento de Minério, Infraestrutura e Manutenção Civil.

### 9.4 ATRIBUIÇÕES DOS MEMBROS DO GRUPO DE AÇÕES COORDENADAS

A Tabela 9.1 apresenta as atribuições dos membros do GRAC, considerando as fases de planejamento, preparação e prevenção (Fase 1), resposta (Fase 2) e reconstrução (Fase 3). Entretanto, torna-se importante mencionar que tal tabela **constitui, tão somente, uma proposta inicial que visa nortear os trabalhos, sendo razoável entender que será o próprio GRAC**, a partir de suas lideranças e reuniões iniciais, o responsável pelos ajustes na composição dos integrantes e pela real definição das atribuições.

Sobre as **atribuições das entidades de apoio, entende-se também que o detalhamento deverá ser resultado das futuras discussões internas do GRAC**. A Tabela 9.1, portanto, apresenta uma proposta inicial.

Com relação às demais organizações da sociedade civil, que poderão fazer parte do PAEBM, torna-se importante ressaltar que as suas atribuições serão definidas na medida em que acontecerem as reuniões do GRAC, não cabendo, nessa fase conceitual do PAEBM, antecipar o papel de cada uma. Estas organizações contribuirão de acordo com suas competências, nas diferentes fases, porém também na forma de apoio.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>36/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Tabela 9.1 - Atribuições dos membros do GRAC.

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Presidente (Gerente Geral Mosaic Fertilizantes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primeiro passo para a formação do GRAC e definição das atribuições dos integrantes;</li> <li>- Monitorar informações pertinentes à condição de funcionamento da barragem;</li> <li>- Convocar os membros do GRAC, articulando as reuniões e o envolvimento de cada um deles;</li> <li>- Acompanhar o planejamento, intervindo quando necessário;</li> <li>- Disponibilizar recursos para aquisição de equipamentos e sinalização e cadastramento de voluntários;</li> <li>- Garantir que o GRAC ratifique e/ou revise o ordenamento e das Ações de Resposta (emergência) relativas à Fase 2, em função da evolução dos níveis de segurança e risco, especialmente para o nível 3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acionar as ações ordenadas e escalonadas em função dos Níveis de Segurança e Risco conforme determinadas pelo GRAC</li> <li>- Determinar a paralisação do processo produtivo a partir do nível 3 (a determinação do nível de segurança e risco que imponha a paralisação do processo produtivo é uma decisão da Mosaic Fertilizantes);</li> <li>- Estabelecer um gabinete de crise;</li> <li>- Determinar a interdição dos acessos;</li> <li>- Aprovar ações elencadas pelos membros do GRAC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilizar recursos para custeio de despesas relacionadas à reconstrução e à minimização dos impactos ambientais;</li> <li>- Garantir a continuidade das operações da Mosaic Fertilizantes e o retorno dos funcionários aos postos de trabalho.</li> </ul>

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Gerentes da Mosaic Fertilizantes: (Geotecnia / Meio Ambiente / Saúde e Segurança Ocupacional)  Coordenador da Brigada de Emergência da Mosaic Fertilizantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assegurar-se de que a barragem e os alteamentos foram executados em estrita conformidade com os parâmetros de projeto;</li> <li>- Elaborar relatórios periódicos de inspeção da barragem</li> <li>- Acompanhar a previsão meteorológica, alertando para precipitações excepcionais;</li> <li>- Acompanhar, por meio de batimetrias rotineiras, que o lançamento e formação das praias de rejeitos estejam em conformidade com os planos de disposição de rejeitos;</li> <li>- Encaminhar ao Presidente do GRAC informações pertinentes à condição de funcionamento da barragem;</li> <li>- Acompanhar as condições operacionais, a partir do nível de segurança e risco 1,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhar enchimento do reservatório, estabelecendo os Níveis de Segurança e Risco pertinentes;</li> <li>- Informar ao Presidente do GRAC da situação e sua possível evolução;</li> <li>- Participar do gabinete de crise;</li> <li>- Viabilizar os instrumentos e recursos destinados à interdição dos acessos;</li> <li>- Viabilizar as ações de apoio definidas pelo Presidente do GRAC;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhar os trabalhos de reconstrução, fornecendo apoio necessário aos trabalhos do GRACPA;</li> <li>- Receber cópia do relatório de Avaliação de Danos (AVADAN);</li> </ul>

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

 Nº DF+  
**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

PÁGINA

**37/239**

REV.

**3**

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>acionando os demais níveis, quando for o caso;</li> <li>- Realizar o planejamento do PAEBM. Providenciar suporte logístico às reuniões do GRAC;</li> <li>- Promover eventos de treinamento e capacitação. Contratar auditorias externas;</li> <li>- Manter o plano atualizado;</li> <li>- Realizar os monitoramentos geotécnicos (instrumentos instalados, conforme frequência estabelecida);</li> </ul>		

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Gerente de Comunicação da Mosaic Fertilizantes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular cooperação com a Assessoria de Comunicação da Prefeitura Municipal de Tapira;</li> <li>- Definir os conteúdos e elaborar os materiais de divulgação das ações de comunicação social junto às comunidades;</li> <li>- Difundir o PAEBM, em consonância com as Assessorias de Comunicação dos Municípios;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediar reuniões do gabinete de crise;</li> <li>- Manter telefone exclusivo e <i>site</i> específico para divulgação de informações sobre a evolução e resposta ao desastre;</li> <li>- Realizar, através de Boletins Oficiais, a comunicação com a comunidade e a imprensa, em consonância com a Assessoria de Comunicação do Município de Tapira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viabilizar e fomentar a criação de uma Comissão Especial, ou GRACPA (Grupo de Ações Coordenadas Pós Acidente), a ser formado por representantes da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), do Conselho Regional de Arquitetura Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (CREA-MG), da Coordenadoria Municipal da Defesa Civil e do Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MP);</li> <li>- Manter divulgação periódica de Boletins Oficiais, em consonância com a Assessoria de Comunicação do Município;</li> <li>- Manter canais de comunicação para divulgação de informações sobre as ações de reconstrução;</li> <li>- Organizar ações específicas durante todo o período de reconstrução;</li> <li>- Providenciar, junto com o Prefeito, o envio de ofício de agradecimento aos principais colaboradores e voluntários;</li> <li>- Apoiar os trabalhos do GRACPA.</li> </ul>

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**38/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Prefeitura Municipal de Tapira	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar das reuniões do GRAC, juntamente com membros;</li> <li>- Acompanhar o planejamento, intervindo sempre que julgar necessário;</li> <li>- Viabilizar, com o apoio da Mosaic, cursos de capacitação e treinamento ministrados pela coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC;</li> <li>- Articular cooperação com os Grupos de Voluntários, como entidades de apoio ao GRAC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compor o gabinete de crise;</li> <li>- Definir, em conjunto com o Presidente do GRAC, os integrantes do gabinete de crise;</li> <li>- Mobilizar as demais Secretarias, cada qual com a sua especialidade, para atender as demandas identificadas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer uma equipe responsável pela reconstrução, nomeando um coordenador;</li> <li>- Receber cópia do relatório de Avaliação de Danos (AVADAN);</li> <li>- Estabelecer interface com a Mosaic visando o repasse das informações pertinentes à reconstrução.</li> </ul>

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Corpo de Bombeiros Militar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar das reuniões do GRAC;</li> <li>- Articular cooperação com a Polícia Militar;</li> <li>- Articular cooperação com as demais instituições ligadas à segurança pública (Polícia Civil);</li> <li>- Realizar atividades de Proteção pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compor o gabinete de crise;</li> <li>- Manter-se informado sobre a situação e sua possível evolução;</li> <li>- Distribuir o efetivo e os equipamentos, conforme o seu planejamento;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montar, em conjunto com a Polícia Civil, relatório sobre ocorrências e óbitos;</li> </ul>

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Polícia Rodoviária Estadual e Federal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar do processo de planejamento específico quanto ao trânsito na rodovia e acesso, em caso de necessidade de desvios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compor o gabinete de crise;</li> <li>- Distribuir o efetivo e os materiais, conforme o seu planejamento;</li> <li>- Informar sobre as condições de tráfego e trajetórias de desvio do trecho inundável;</li> <li>- Montar pontos de controle de trânsito, priorizando o livre acesso aos veículos e viaturas em serviços de urgência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montar relatório de dano na rodovia e encaminhá-lo para o Departamento de Estradas e Rodagem (DER/MG) e Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).</li> </ul>

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

PÁGINA

**39/239**

REV.

**3**

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Representantes das Comunidades Rurais e Urbanas Potencialmente Atingidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar das reuniões do GRAC, juntamente com membros do Secretariado;</li> <li>- Acompanhar o planejamento, intervindo sempre que julgar necessário.</li> <li>- Intermediar ações junto às comunidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliar o GRAC nas ações de comunicação com as propriedades rurais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar da elaboração dos relatórios de avaliação de danos.</li> </ul>

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Polícia Militar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular cooperação com os Comandos do Corpo de Bombeiros,</li> <li>- Participar no processo de planejamento específico visando à mobilização e distribuição dos efetivos e materiais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compor o gabinete de crise;</li> <li>- Distribuir o efetivo e os materiais, conforme o seu planejamento;</li> <li>- Neutralizar indícios de agitação da ordem pública quando da realização dos trabalhos de emergência.</li> </ul>	

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Polícia Civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar no processo de planejamento específico e das determinações emanadas do Poder Judiciário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir o efetivo e os materiais, conforme o planejamento;</li> <li>- Manter os Comandos do Poder Judiciário informados sobre a situação e sua possível evolução.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atuar em conformidade com as diretrizes dos Comandos do Poder Judiciário envolvidos;</li> <li>- Montar, em conjunto com os Comandos do Poder Judiciário, relatório de ocorrências;</li> </ul>

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Promotoria de Justiça de defesa do Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular entendimentos com o GRAC;</li> <li>- Atuar conforme suas diretrizes e competências específicas, apoiando os trabalhos do GRAC;</li> <li>- Defender os direitos sociais e individuais indisponíveis dos cidadãos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular entendimentos com o GRAC;</li> <li>- Atuar conforme suas diretrizes e competências específicas, apoiando os trabalhos do GRAC;</li> <li>- Defender os direitos sociais e individuais indisponíveis dos cidadãos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar e cooperar com a Comissão Especial, ou GRACPA (Grupo de Ações Coordenadas Pós Acidente), a ser formada por representantes da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), o</li> </ul>

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>40/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiscalizar o cumprimento das leis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiscalizar o cumprimento das leis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conselho Regional de Arquitetura Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (CREA-MG) e da Coordenadoria Estadual da Defesa Civil;</li> <li>- Defender os direitos sociais e individuais indisponíveis dos cidadãos;</li> <li>- Fiscalizar o cumprimento das leis.</li> </ul>

Integrante do GRAC	Atribuições		
	Fase 1 - Planejamento, preparação e prevenção	Fase 2 - Resposta (emergência)	Fase 3 - Reconstrução (ações posteriores ao evento)
SEMAD e órgãos vinculados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular entendimentos com o GRAC;</li> <li>- Atuar conforme suas diretrizes e competências específicas, apoiando os trabalhos do GRAC;</li> <li>- Fiscalizar o cumprimento das leis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornecer orientação técnica nos combates aos acidentes e na proteção do meio ambiente da região de influência;</li> <li>- Inspeccionar e verificar os danos causados ao meio ambiente;</li> <li>- Emitir, os relatórios de inspeção e de danos ambientais;</li> <li>- Informar à população os níveis de poluição e de desequilíbrio ecológico gerado pela ruptura da barragem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montar um relatório de avaliação de danos ambientais.</li> <li>- Fiscalizar e estabelecer compromissos de reparação ambiental com a Mosaic.</li> </ul>

## 9.5 RESPONSABILIDADES DA DEFESA CIVIL

De acordo com o Art. 6º do Decreto Estadual 48.078, de 05 de novembro de 2020, compete ao órgão estadual de Proteção e Defesa Civil (GMG-Cedec), no âmbito de suas atribuições legais:

I – Definir os critérios e aprovar a seção do PAE referente aos sistemas de alerta e alarme, resgate e evacuação das pessoas na mancha de inundação;

II – Definir com os titulares e concessionários do serviço de abastecimento de água potável os critérios de abastecimento emergencial às comunidades afetadas, em articulação com o Igam, no âmbito de suas atribuições legais, e aprovar as ações da respectiva seção do PAE;

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>41/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

III – Definir, em articulação com o Sisema e o Iepha-MG, os critérios de majoração da Zona de Autossalvamento – ZAS;

IV – Definir os critérios para extensão dos elementos de autoproteção existentes na ZAS aos locais da Zona de Segurança Secundária – ZSS nos quais os órgãos de proteção e defesa civil não possam atuar tempestivamente em caso de vazamento ou rompimento da barragem.

## 10.0 SISTEMA DE ALERTA E ALARME

De acordo com a Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, as barragens de mineração devem contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes instaladas fora da mancha de inundação e outros mecanismos adequados ao eficiente alerta na ZAS, instalados em lugar seguro, e dotados de modo contra falhas em caso de rompimento da estrutura, complementando os sistemas de acionamento manual no empreendimento e o remoto.

Segundo o artigo 38 da Resolução ANM nº 130, de 24 de fevereiro de 2023, para as barragens de mineração com DPA médio, quando o item “existência de população a jusante” atingir 10 pontos ou o item “impacto ambiental” atingir 10 pontos no quadro de Dano Potencial Associado, ou DPA alto, deverá ser instalado, nas comunidades inseridas nas ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, tendo como base o item 5.3 do “Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens”, instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério de Integração Nacional, ou documento legal que venha a sucedê-lo.

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

O sistema possui alta disponibilidade visando garantir acesso às informações, de forma rápida e sem interrupções 24 horas por dia, 7 dias por semana. Isso garante informações adequadas para suportar a tomada de decisões de forma rápida e segura. As gravações realizadas ficam arquivadas por 3 meses, conforme preconiza a Resolução ANM nº 56, de 28 de janeiro de 2020.

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 Fertilizantes.

A Tabela 10.1 apresenta os nomes e funções dos responsáveis pela sala de monitoramento geotécnico.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>42/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Tabela 10.1 - Responsáveis pela sala de monitoramento geotécnico.

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

O telefone para contato à sala de monitoramento é o [REDACTED]

Na Figura 10.1, é apresentada, em planta, a localização de cada sistema de alarme (sirene).

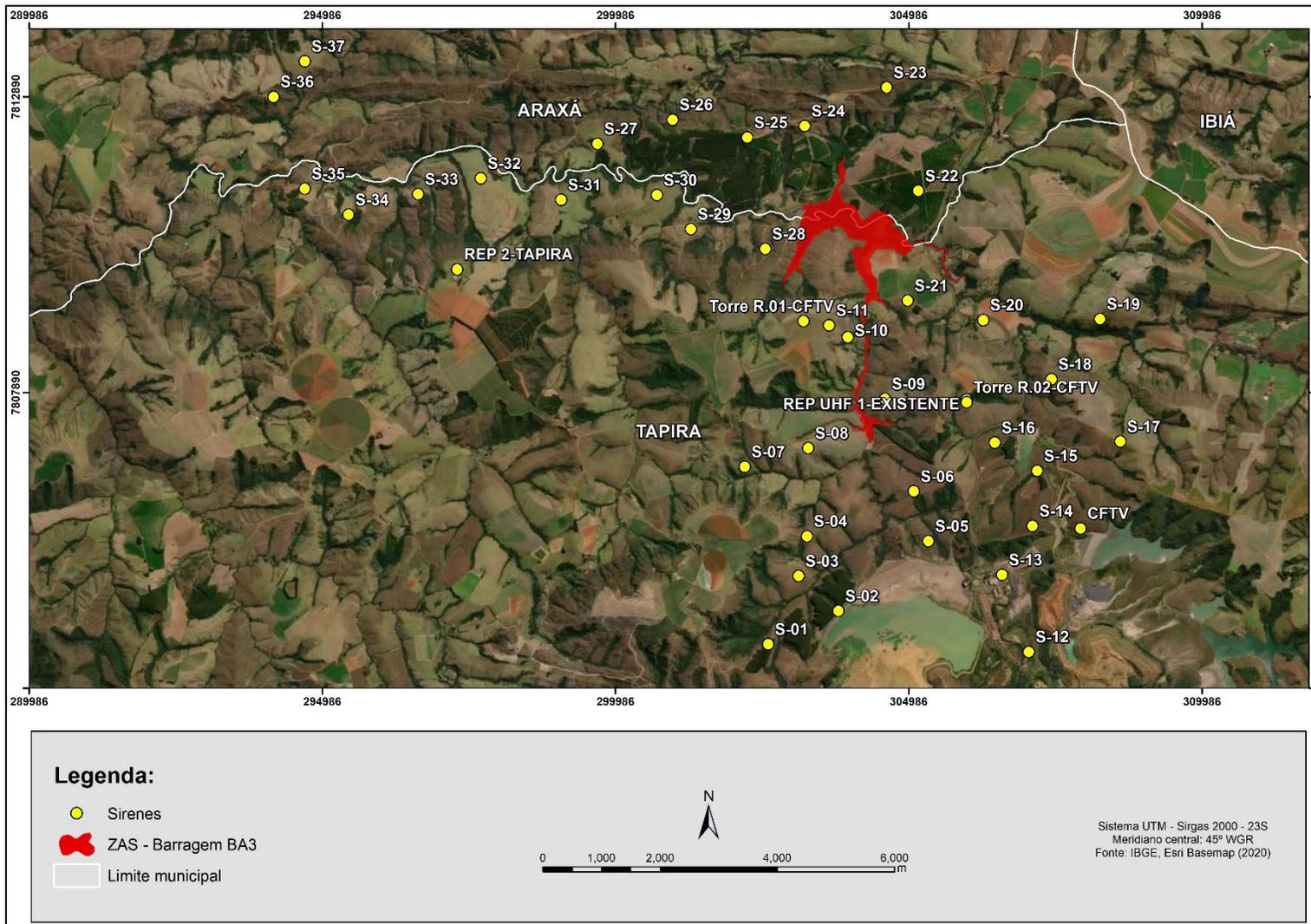


Figura 10.1 – Localização das sirenes.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>44/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Na Tabela 10.2, são apresentadas as coordenadas geográficas de todas as sirenes localizadas na propriedade da Mosaic Fertilizantes.

Tabela 10.2 – Dados das sirenes de propriedade da Mosaic Fertilizantes.

Descrição da torre	Coordenadas UTM	
	X (m)	Y (m)
REP UHF 1-EXISTENTE	305.971,00	7.807.767,00
Torre R.02-CFTV	305.974,00	7.807.725,00
Torre R.01-CFTV	303.190,00	7.809.097,00
CFTV	307.915,94	7.805.589,58
REP 2-TAPIRA	297.287,00	7.809.974,00
S-01	302.587,00	7.803.631,00
S-02	303.787,00	7.804.193,00
S-03	303.109,00	7.804.784,00
S-04	303.250,00	7.805.458,00
S-05	305.321,00	7.805.375,00
S-06	305.073,00	7.806.219,00
S-07	302.187,00	7.806.634,00
S-08	303.271,00	7.806.948,00
S-09	304.579,00	7.807.785,00
S-10	303.945,00	7.808.825,00
S-11	303.628,00	7.809.027,00
S-12	307.034,00	7.803.501,00
S-13	306.578,00	7.804.804,00
S-14	307.098,00	7.805.633,00
S-15	307.177,00	7.806.565,00
S-16	306.452,00	7.807.040,00
S-17	308.594,00	7.807.061,00
S-18	307.421,00	7.808.116,00
S-19	308.247,00	7.809.134,00
S-20	306.256,00	7.809.116,00
S-21	304.968,00	7.809.445,00
S-22	305.149,00	7.811.303,00
S-23	304.610,00	7.813.052,00
S-24	303.211,00	7.812.400,00
S-25	302.231,00	7.812.203,00
S-26	300.958,00	7.812.506,00

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>45/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Descrição da torre	Coordenadas UTM	
	X (m)	Y (m)
S-27	299.679,00	7.812.099,00
S-28	302.539,00	7.810.320,00
S-29	301.271,00	7.810.654,00
S-30	300.691,00	7.811.229,00
S-31	299.059,00	7.811.150,00
S-32	297.690,00	7.811.513,00
S-33	296.617,00	7.811.247,00
S-34	295.431,00	7.810.899,00
S-35	294.685,00	7.811.337,00
S-36	294.156,00	7.812.893,00
S-37	294.685,00	7.813.494,00

## 10.1 ACIONAMENTO DO SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE ALARME DE EMERGÊNCIA

Os equipamentos de alarme sonoro usam sirenes de alta capacidade, têm grande autonomia de energia conforme projeto específico desenvolvido e podem ser acionadas remotamente, permitindo que as mensagens sejam emitidas com volume e duração suficientes para alcançar a ZAS (Zona de Auto Salvamento). Além disso, mesmo em situações de falha total de infraestrutura que impeça o acionamento à distância, as sirenes podem ser acionadas automaticamente, 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, conforme mostra Figura 10.2 apresentada abaixo.

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>46/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

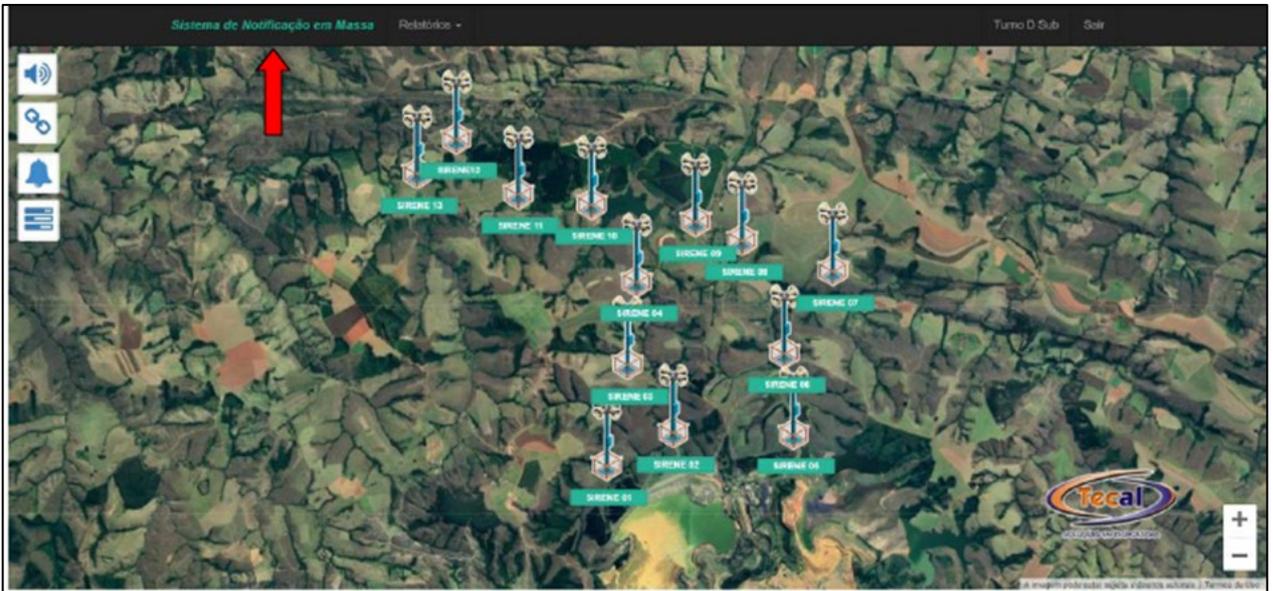


Figura 10.2 – Acionamento das sirenes.

Na sequência, clicando na sirene que deseja ativar, irá aparecer uma das opções para selecionar a mensagem do cenário desejável conforme a Figura 10.3.



Figura 10.3 – Opções de acionamento das sirenes.

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 (PRJ-06215-0011-AUT-01 e PRJ-05586-0005-AUT-01) que estão disponíveis na sala de monitoramento integrado.

Quanto ao acionamento automático do sistema de alerta, ele ocorre pelo monitoramento pelos Tiltímetros. Durante o monitoramento, se análise dos dados coletados pelos tiltímetros detectar limites valores superiores ao estabelecido pela projetista é disponibilizado um algoritmo na plataforma do software para disparo de sirenes, de forma que é deflagrado o acionamento automático das sirenes.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>47/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

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

## 11.0 SEGURANÇA OPERACIONAL

A Mosaic Fertilizantes apresenta um sistema de monitoramento integrado com inspeções de segurança regular, visando garantir a segurança da estrutura, tanto do ponto de vista de estabilidade física e operacional, quanto do ponto de vista ambiental, conforme legislações vigentes e premissas estabelecidas em projeto.

As inspeções periódicas são atividades essenciais para a avaliação do estado de segurança da estrutura, uma vez que possibilitam a detecção prévia de processos de estabilização. As inspeções devem contemplar o levantamento das condições do maciço da barragem e de seu sistema extravasor com frequência mínima quinzenal. Atualmente as inspeções estão sendo feitas em conformidade com Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, tendo em vista que a Mosaic realiza quinzenalmente as Inspeções de Segurança Regular de rotina na barragem e preenche as respectivas Fichas de Inspeção Regular, as quais são inseridas no SGPSB.

Além disso, mensalmente é realizada a Avaliação Mensal de Segurança da Barragem BL1 e neste documento são compilados os dados provenientes das inspeções regulares, leitura dos instrumentos e elaboração de plano de ação, emitindo um Farol que demonstra a condição de segurança das estruturas e o status das ações propostas nas inspeções. De acordo com o documento 02\_VF\_Farol\_SIGBAR\_Fev\_2022\_R0\_Mosaic, inserido no SGPSB em 14 de março de 2022, a Barragem BA3 apresentou o seguinte status: ICS: A (satisfatória) - A borda livre é adequada, com 4,61 m, e o N.A. interno do maciço apresenta comportamento normal. Salienta-se que esse relatório é emitido por meio do módulo SIGBAR – Avalia.

Com base nos arquivos presente no SGPSB, observa-se que os procedimentos para as inspeções periódicas estão sendo realizados em conformidade com a Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, para a barragem BL1 do CMT.

Quanto a instrumentação e o monitoramento da Barragem BA3, a estrutura possui 2 (dois) piezômetros, 3 (três) indicadores de nível d'água convencionais, 04 (quatro) medidores de vazão, 02 (dois) marcos superficiais, 08 (oito) e 01 (uma) régua graduada automatizada instalada no reservatório. O controle de leitura é feito por meio do sistema SIGBAR, do qual normalmente são retiradas as planilhas Excel editáveis com as leituras dos instrumentos presentes na barragem. Ressalta-se que alguns instrumentos da barragem BA3 foram automatizados, e para esses, a leitura passou a ocorrer duas vezes ao dia. Para os instrumentos que ainda não foram automatizados, as leituras permanecem ocorrendo quinzenalmente, em conformidade com o Manual de Operação.

Na Tabela 11.1 estão apresentados os instrumentos instalados na Barragem BA3 e que estão em operação quando a Auditoria Técnica de Segurança 2º ciclo 2021 foi realizada, com suas respectivas coordenadas, conforme ilustrado na planta de locação apresentada na Figura 11.1.

Tabela 11.1 - Dados dos instrumentos de monitoramento da Barragem BA3.

INSTRUMENTO	COORDENADAS UTM		COTA DE TOPO	PROF. (m)
	N	E		
INA-01	7.806.983,836	304.313,855	1.122,580	20,73
INA-02	7.807.003,294	304.313,604	1.115,084	12,15
INA-03	7.807.026,470	304.313,384	1.112,487	8,84
PZ-01	7.806.980,682	304.282,457	1.123,047	8,91
PZ-02	7.807.018,485	304.296,182	1.115,595	8,39
MV-01	7.807.084,007	304.325,249	1.105,629	-
MV-02	7.807.045,013	304.319,814	1.106,088	-
MV-03	7.807.050,225	304.324,820	1.106,038	-
MV-04	7.807.044,410	304.312,393	1.106,115	-
MS-01	7.806.983,902	304.312,513	1.122,109	-
MS-02	7.807.013,251	304.313,938	1.114,731	-
Réguas N.A	7.806.909,083	304.337,989	1.117,059	-



Figura 11.1 - Localização dos instrumentos existentes na Barragem BA3 (WA00821014-1-GT-RTE-0019).

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>49/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 12.0 FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES A SER SEGUIDO EM CASO DE EMERGÊNCIA

Na

Tabela 12.1, na Figura 12.1 e no **APÊNDICE L**, são apresentados os contatos internos e externos, e o fluxo de comunicação que deve ser seguido em caso de emergência para cada nível de segurança e risco. Na sequência, são apresentadas as ações esperadas por parte dos responsáveis.

Tabela 12.1 – Fluxo de notificação a ser seguido para cada nível de alerta.

	Níveis de segurança e risco de ruptura	Notificação	Quem
1	<p>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 máxima de 10 (dez) no EIR; quando o Fator de Segurança drenado estiver entre <math>1,3 &lt; FS &lt; 1,5</math> ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,2 &lt; FS &lt; 1,3</math> ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,2 &lt; FS &lt; 1,5</math> para os casos elencados no inciso I, §5º do art. 54 da Resolução nº 95; ou pontos em qualquer coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), do Anexo V, ou seja, quando iniciada uma ISE e/ou para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura</p>	Fluxo de notificação interno e externo	Coordenador do PAEBM / Coordenador substituto
2	<p>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 <math>1,1 &lt; FS &lt; 1,3</math> ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,0 &lt; FS &lt; 1,2</math>.</p>	Fluxo de notificação externo	Coordenador do PAEBM / Coordenador substituto / Grupo de Ações Coordenadas
3	<p>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.</p>	Fluxo de notificação externo	Coordenador do PAEBM / Coordenador substituto / Grupo de Ações Coordenadas - GRAC / Autoridades Públicas Competentes, com destaque para a Defesa Civil.

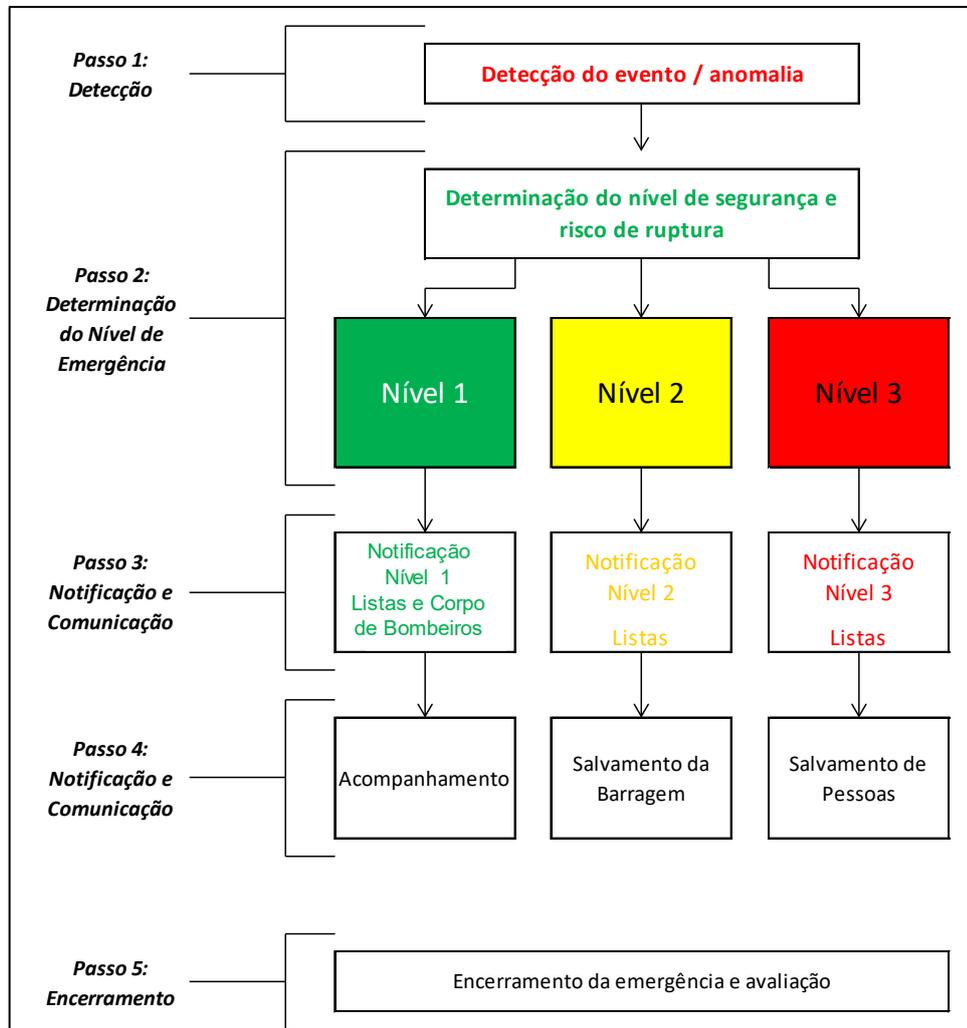
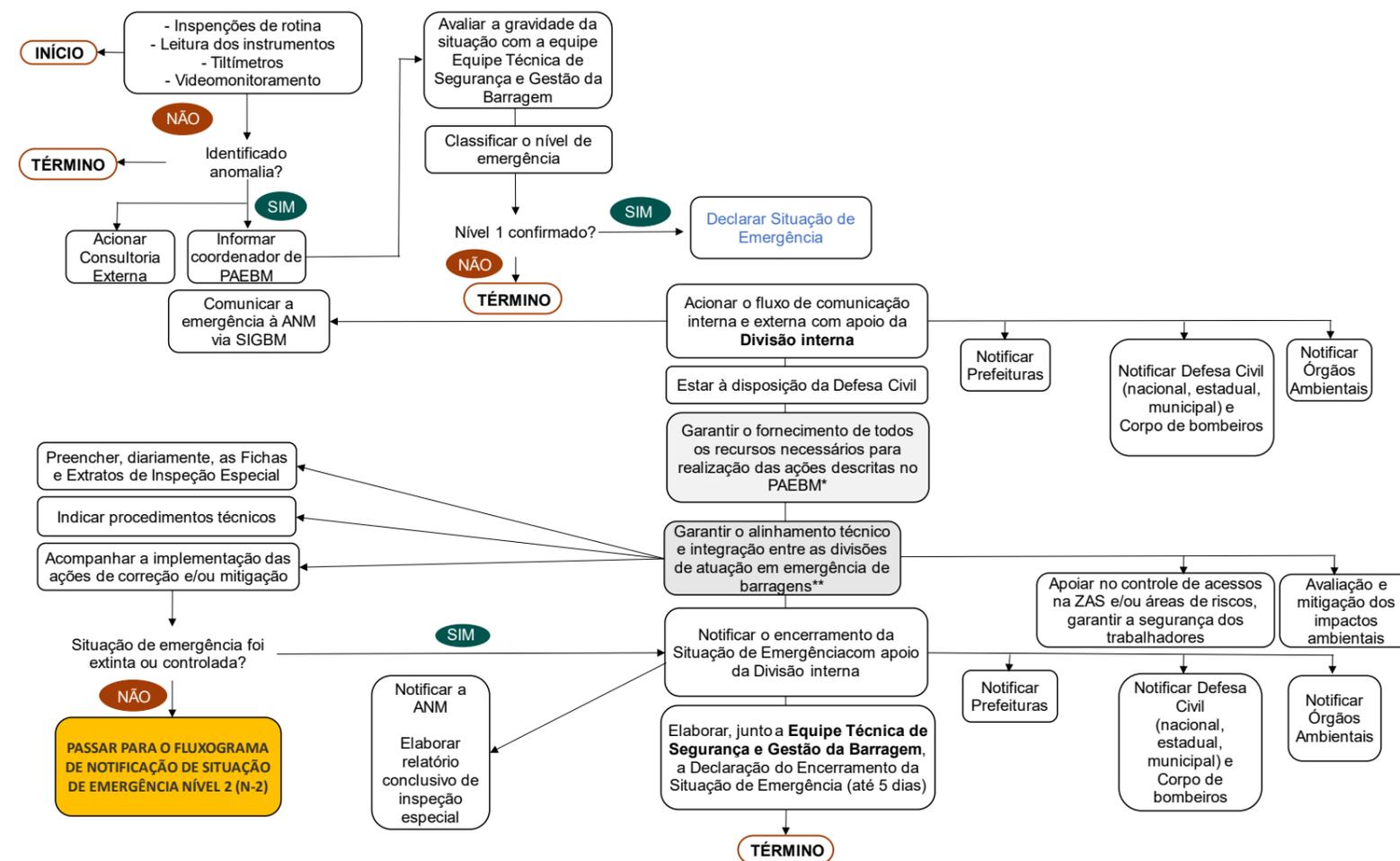


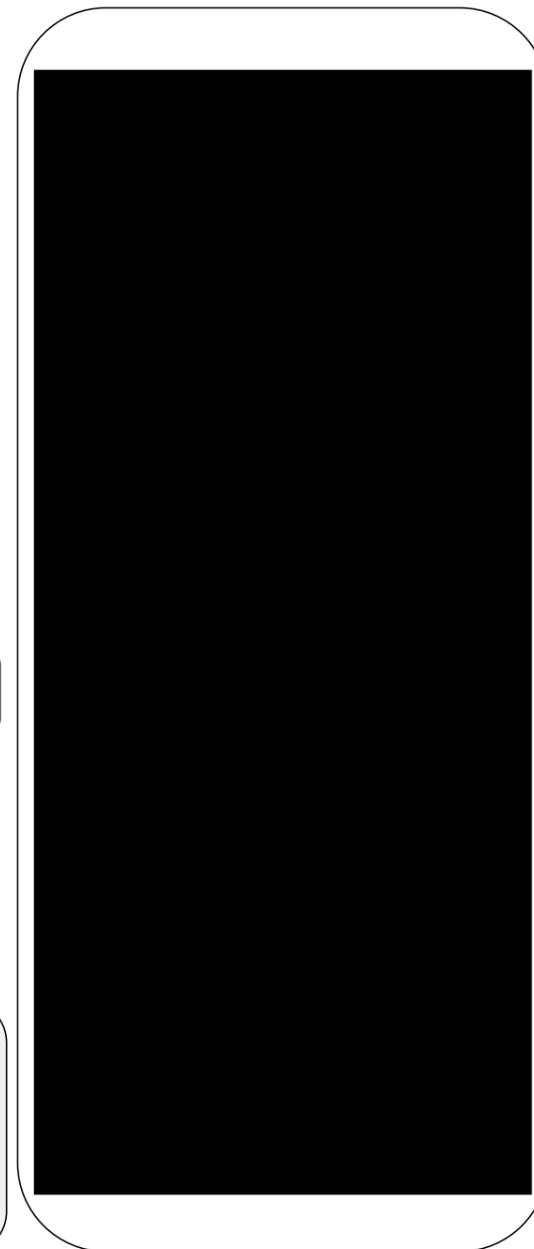
Figura 12.1 - Fluxograma de ações.

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, GESTÃO DA BARRAGEM	COORDENADOR DO PAEBM	Relacionamento Institucional	Saúde e Segurança	Meio Ambiente	Contatos externos



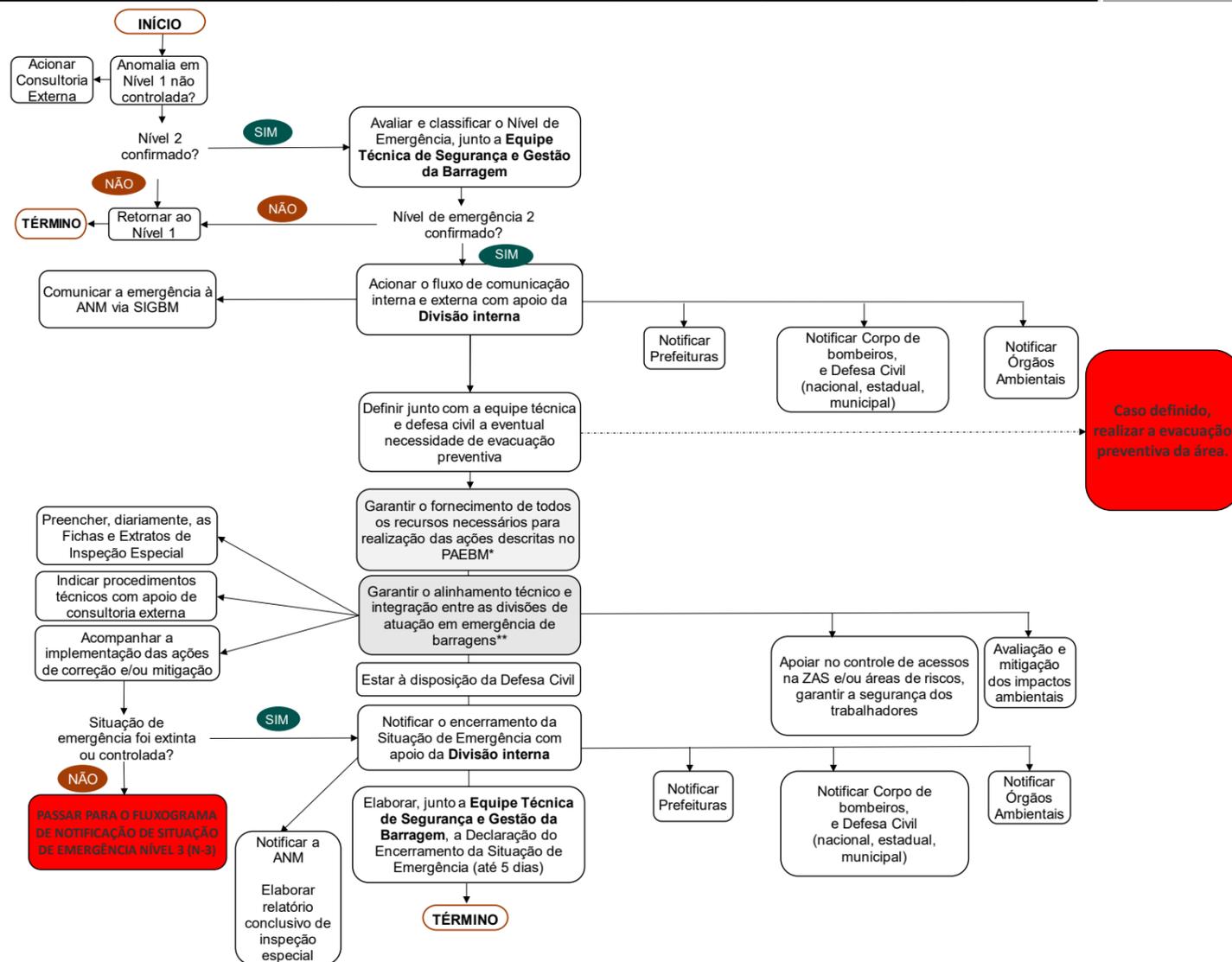
\*Garantir o fornecimento de todos os recursos necessários para realização das ações descritas no PAEBM:  
**Suprimentos:** Apoiar no mapeamento de fornecedores de bens e serviços definindo os locais para armazenamento dos materiais/equipamentos, formalizar as contratações.  
**Projetos e Manutenção 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:  
**Accionar 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.



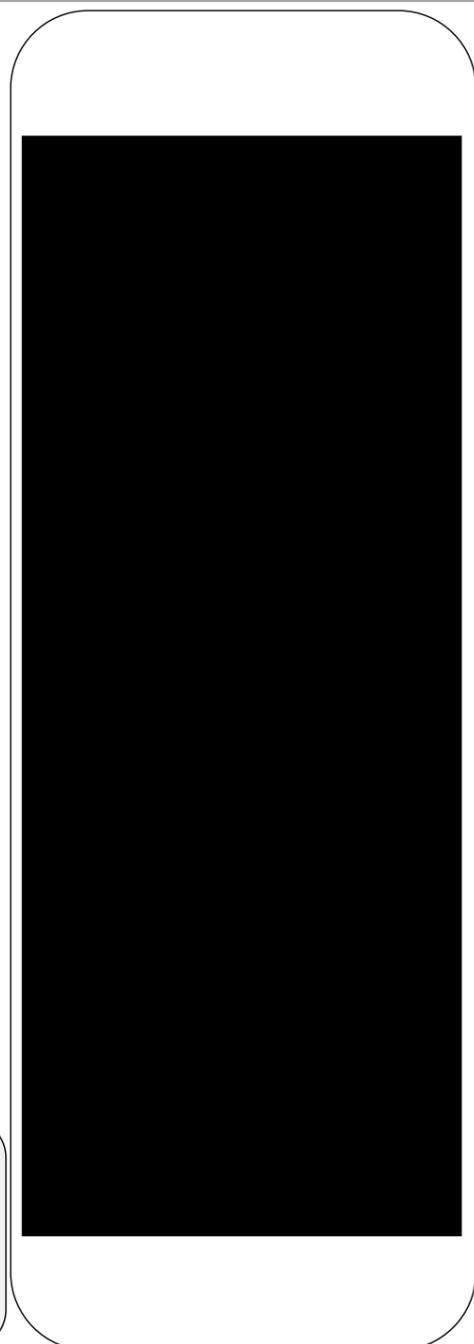
**NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2**  
Situação adversa classificada em nível 1 não extinta ou não controlada, gerando maiores riscos OU quando DCE concluir pela não estabilidade da estrutura OU quando, a qualquer tempo, o fator de segurança drenado estiver entre  $1,1 \leq FS < 1,3$  OU o fator de segurança não drenado de pico estiver entre  $1,0 \leq FS < 1,2$

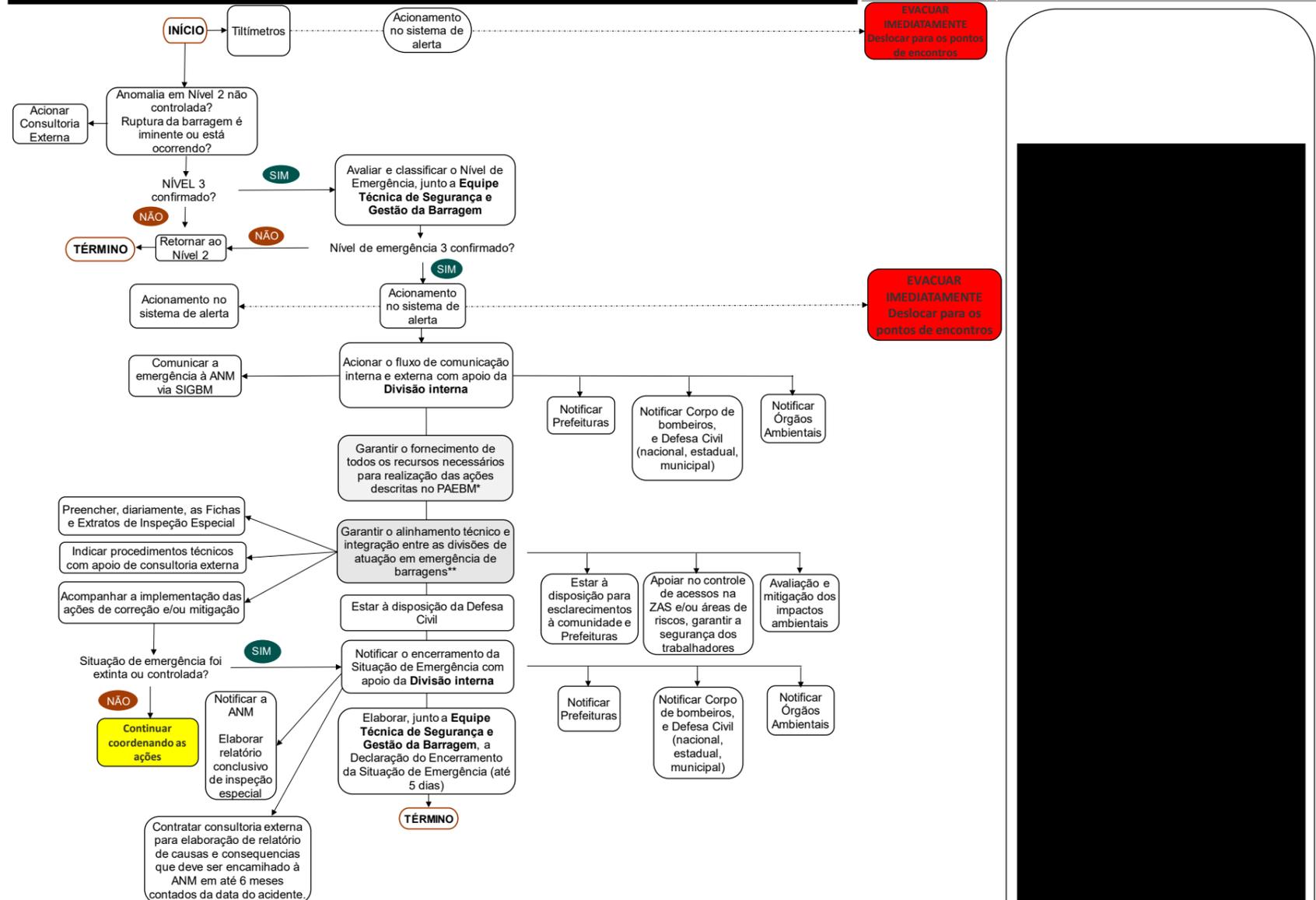
EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA, GESTÃO DA BARRAGEM	COORDENADOR DO PAEBM	Relacionamento Institucional	Saúde e Segurança	Meio Ambiente	Zona de Autossalvamento	Contatos externos



\*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.





\*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.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>54/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

### 13.0 CRONOGRAMAS DOS SIMULADOS

A Mosaic Fertilizantes realiza treinamentos internos, baseado no PAEBM, com periodicidade máxima de 6 meses, conforme solicitado pela Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022.

São realizados os exercícios simulados internos semestralmente (*Tabletop's*). Seguindo a determinação do § 1º do art. 47 a empresa optou por aderir aos treinamentos hipotéticos da alínea a) de forma semestral, realizando então o treinamento prático da alínea b) uma vez ao ano dentro do calendário da ACO. Nos treinamentos semestrais *Tabletop's* são contempladas as informações previstas nos treinamentos expositivos internos e de fluxo de notificação interna.

Os treinamentos internos são divulgados através do *Workplace* (rede social corporativa) e convites enviados por e-mail e *Teams*. Os simulados práticos anuais e os seminários são divulgados nos mesmos meios, e via faixas e visitas de porta em porta à comunidade da ZAS.

Em relação a treinamentos externos, a Lei N°12.608, de 10 de abril de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPEC, dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPEC, autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres, alterando as Leis N°12.340 de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766 de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996, preconiza:

*“deverá ser realizado regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil;”*

Nesse sentido, quando solicitado pela defesa civil, o empreendedor irá apoiar e participar de simulados externos de situações de emergência.

Além disso, na Portaria supracitada, são solicitados os registros dos treinamentos do PAEBM. Deste modo, é apresentado no **APÊNDICE C** os comprovantes dos treinamentos junto à comunidade.

### 14.0 RESULTADOS DO ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DA BARRAGEM E MAPA DE INUNDAÇÃO

#### 14.1 SÍNTESE DO ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

Em atendimento ao preconizado no Termo de Referência para a Entrega de Estudos de Ruptura Hipotética de Barragens, elaborado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), em março de 2021, que apresenta o conteúdo mínimo a ser apresentado pelos empreendedores, cujos empreendimentos aos quais se aplica, estejam localizados no estado de Minas Gerais, segue abaixo a síntese metodológica do estudo de ruptura hipotética

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>55/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

apresentado no documento DF21-236-1-EG-RTE-0008, desenvolvido pela DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos para a Barragem BA3, de propriedade da Mosaic Fertilizantes.

Para o estudo de ruptura hipotética da Barragem BA3, foi considerada a situação atual da estrutura, com crista na El. 1.122,0 m.

Conforme o RISR do 2º ciclo de 2021 (WA00821005-1-GT-RTE-0019), a finalidade da Barragem BA3 é conter eventuais sólidos carregados da Barragem BL1, evitando a emissão de sólidos suspensos para o fluxo natural a jusante do barramento.

Entretanto, segundo o relatório do levantamento topobatimétrico atualizado da Barragem BA3, desenvolvido pela CCC Topografia em abril de 2022, apesar de uma área significativa do reservatório estar tomada por vegetação aquática, a verificação da profundidade nessas regiões mostra a presença de água abaixo da vegetação.

Adicionalmente, com base em laudos das análises das águas coletadas no extravasor da Barragem BL1 e no córrego a jusante da Barragem BA3, fornecidos pela Mosaic Fertilizantes, pôde-se verificar que atualmente a Barragem BL1 não apresenta vertimento de sólidos para a Barragem BA3.

Avaliando os dados históricos da estrutura e levando em consideração que os últimos documentos de auditoria citam o volume de projeto igual a 1.300.000 m<sup>3</sup>, entende-se que o material presente no reservatório da Barragem BA3 seja predominantemente água.

Diante do exposto, a estrutura não se enquadra nos critérios de classificação da Norma 10.004 de resíduos sólidos, além de não ser possível a realização de ensaios de caracterização física e mineralógica deste material.

Buscando considerar a análise do cenário mais crítico dentre os plausíveis, optou-se por adotar o galgamento como mecanismo de ruptura para a Barragem BA3, em dia chuvoso, e o *piping* para dia seco. O modelo proposto por Froehlich (2016) foi adotado para definição dos parâmetros de brecha (tempo de formação – 0,49 h, largura mínima – 26,7 m e inclinação lateral – 1H:1V para brecha de galgamento e tempo de formação – 0,43 h, largura mínima – 16,4 m e inclinação lateral – 0,6H:1V para brecha de *piping*). Em análise à praia que seria formada considerando o ângulo de repouso dos sedimentos em sua estabilização pós-ruptura igual a 1º, a partir do pé do talude de montante do maciço da Barragem BA3, para montante do reservatório, verificou-se que o volume contido acima desta superfície corresponde praticamente à totalidade do volume contido no reservatório. Dessa forma, para a Barragem BA3, optou-se por mobilizar 100% do volume do reservatório, juntamente ao volume da brecha de ruptura formada no maciço. O volume da brecha foi incorporado à curva cota x volume, para geração do hidrograma de ruptura no HEC-HMS. O volume total mobilizado, considerando as premissas adotadas foi de 1.605.810 m<sup>3</sup> para dia chuvoso e 1.265,340 m<sup>3</sup> para dia seco.

Como condição de contorno de entrada para a simulação, foi utilizado o hidrograma de ruptura da Barragem BA3. Como condição de contorno de saída para as simulações foi utilizada

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>56/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

profundidade normal, referente a uma declividade média do talvegue natural, correspondente a aproximadamente a 0,002 m/m.

Para a simulação da propagação da onda de ruptura hipotética, aplicou-se o modelo computacional bidimensional RiverFlow2D® (HYDRONIA, 2016), baseado nas equações de águas rasas (*Shallow Water Equations*), resultante de simplificações atribuídas às equações de movimento de Navier-Stokes. Foi considerado fluxo newtoniano para as simulações.

No trecho final da propagação, a vazão de pico associada ao evento de ruptura é de cerca de 557 m³/s e 893 m³/s para dia seco e chuvoso, respectivamente. Um estudo de trânsito de cheias foi elaborado para a Barragem BRI, com auxílio do *software* HEC-HMS, utilizando as curvas cota-volume apresentadas no relatório de ruptura hipotética da Barragem BRI (DF21-236-1-EG-RTE-0007), elaborado pela DF+ em janeiro de 2022. Assim como observado no modelo fluidodinâmico, atestou-se que o reservatório seria capaz de amortecer o volume advindo da ruptura da Barragem BA3, sem que haja o galgamento da estrutura a jusante.

Assim, a interrupção das simulações se deu quando a onda em trânsito pelo Córrego Potreiro desaguou no reservatório da Barragem BRI, no Ribeirão Inferno.

Para este estudo, foi utilizada topografia elaborada pela CCC Topografia em outubro de 2021 (Curvas Dam Break CMT - Geral.dwg), ressaltando que os parâmetros (i) altura de voo, (ii) abertura de varredura e (iii) densidade média de pontos foram definidos para atender a geração do produto final (curvas de nível com equidistância de 1,0 m) com Padrão de Exatidão Cartográfica Classe A, de forma que as coordenadas finais obtidas no ajustamento dos vetores de posição pelo método dos mínimos quadrados apresentassem erro padrão inferior a 5 cm na horizontal e 10 cm na vertical por ponto. Para este levantamento, foi utilizada a tecnologia LiDAR (*Light Detection And Ranging*), operacionalizada por meio do ALS (*Airborne LASER Scanning*) ou perfilamento a laser em português, que permite a obtenção de um modelo digital de terreno. Foram realizados, ainda, levantamentos batimétricos ao longo dos talvegues para reconstituição da calha dos rios nos trechos de propagação, já que o fundo da calha dos talvegues não é representado nem mesmo pelo LiDAR. As curvas de nível foram utilizadas para geração do modelo digital de terreno – MDT do vale a jusante.

Para o caso da Barragem BA3, a ruptura se propagou por aproximadamente 5,0 km a partir da Barragem BA3, até o maciço da Barragem BRI, a jusante, com base no talvegue traçado sobre as imagens de satélite obtidas gratuitamente no *software* Google Earth, de modo que toda a extensão da mancha analisada deve ser considerada como ZAS.

Conforme análises realizadas com base em referências disponíveis em bibliografia, pôde-se verificar que a onda de ruptura possui características que indicam que esta é suficiente para causar danos significativos, em diferentes níveis, a jusante da Barragem BA3.

## 14.2 ZONA DE AUTOSSALVAMENTO

A Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, define a zona de autossalvamento como a região localizada a jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>57/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

uma intervenção das autoridades competentes em situação de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponde a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10km.

A zona de segurança secundária, segundo a mesma Portaria, é a região constante do mapa de inundação, não definida como ZAS.

Para o caso da Barragem BA3, a ruptura se propagou por aproximadamente 5,0 km a partir da Barragem BA3, até o maciço da Barragem BRI, a jusante, com base no talvegue traçado sobre as imagens de satélite obtidas gratuitamente no *software* Google Earth, de modo que toda a extensão da mancha analisada deve ser considerada como ZAS, de acordo com o desenho DF21-236-1-EG-DWG-0313.

O desenho supracitado encontra-se no **ANEXO I**.

#### 14.3 DELIMITAÇÃO DO POTENCIAL DE INUNDAÇÃO

O mapeamento dos parâmetros de inundação constitui o principal produto dos estudos de ruptura hipotética por representar de maneira sintética e espacialmente distribuída o potencial de dano e ameaça decorrente da propagação da onda de ruptura.

Nesse contexto, dentre uma série de opções de mapeamento da informação, optou-se pelo mapeamento da inundação máxima adotando-se a escala adequada para cada mapa. O mapeamento da inundação máxima trata-se de um produto onde são apresentados os limites dos parâmetros do potencial de inundação da onda de ruptura hipotética. Neste estudo, foram apresentados os mapas da envoltória de ruptura, de profundidades e velocidades máximas e o mapa do máximo produto entre a velocidade e a profundidade (risco hidrodinâmico). Os estudos de Dam Break estão apresentados no relatório de número DF21-236-1-EG-RTE-0008.

#### 14.4 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIALMENTE ATINGIDAS PELA MANCHA DE INUNDAÇÃO

Para a definição do número esperado de vítimas significantes e potencialmente significante (NEV) em função do tempo de chegada da onda, são utilizados os critérios apresentados na Tabela 14.1. A obtenção do NEV é possível a partir da consideração de um número médio de pessoas em cada residência e de posse do cadastro do número de residências nas regiões afetadas, o que já foi realizado pela Mosaic Fertilizantes com base em estudos anteriores.

Tabela 14.1 - Número esperado de vítimas em função do tempo de alerta (USBR, 1999).

TEMPO DE AVISO	PERDA DE VIDAS	NÚMERO ESPERADO DE VÍTIMAS (NEV)
0 a 15 minutos	Significante	NEV = 50% no número de pessoas em risco
15 a 90 minutos	Potencialmente significante	NEV = (número de pessoas em risco) <sup>0,6</sup>
Mais que 90 minutos	Perda de vidas virtualmente eliminada	NEV = 0,0002 x número de pessoas em risco

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>58/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Visando melhorar a caracterização das áreas potencialmente atingidas pela mancha de inundação, a Mosaic Fertilizantes procurou seguir as indicações da Agência Nacional de Mineração, a partir da Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, a qual informa a necessidade de inclusões de residências com o quantitativo de população existente e com identificação de vulnerabilidades sociais, tais como portadores de necessidades especiais, idosos, crianças, dentre outros:

- I. Infraestruturas de mobilidade tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais;
- II. Equipamentos urbanos tais como, mas não se limitando a, escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto;
- III. Equipamentos com potencial de contaminação, tais como, mas não se limitando a, postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos;
- IV. Infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural;
- V. Sítios arqueológicos e espeleológicos;
- VI. Unidades de conservação, áreas de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica;
- VII. Existência de comunidades indígenas tradicionais ou quilombolas; e
- VIII. Estações de captação de água para abastecimento urbano.

Neste sentido, apresenta-se a seguir os cadastros de propriedades, população, animais, equipamentos urbanos ou com potencial de contaminação, bens culturais e rodovias compreendidos na área da ZAS. Ressalta-se que, a não apresentação de algum dos aspectos solicitados, se justifica pela inexistência do mesmo ou não identificação até o presente trabalho.

A Tabela 14.2 apresenta a listagem das moradias/edificações compreendidas na mancha de inundação, bem como o cadastro da população e dos animais (quantidade, espécie) em cada residência/propriedade rural, compreendido na área da ZAS/entorno da ZAS, e que deverão ser removidos em caso de evacuação de emergência.

Conforme o levantamento socioeconômico, realizado pela Ultra Haus Strategic Solutions e apresentado na Tabela 14.2, identificou-se 7 propriedades de terceiros inseridos parcialmente na ZAS. Contudo, nenhuma destas propriedades possuem estruturas de ocupação permanente localizadas dentro da mancha de inundação. Assim, o rompimento não provocaria ações de evacuação de pessoas, somente um isolamento da área.

#### 14.4.1 Cadastro socioeconômico compreendido na área da ZAS e na ZSS

O Cadastramento Físico e Socioeconômico consistiu no levantamento e análise de diversos dados que possibilitaram a compreensão do perfil e das vulnerabilidades sociais que caracterizam as áreas contempladas por este estudo. Dentre os dados levantados, citam-se:

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>59/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

- Aspectos demográficos: Nomes, grau de parentesco, escolaridade, lista de moradores, lista dos proprietários, faixa etária, ocupação profissional, preferências de lazer, etc.
- Dados de localização e contato: número telefone, WhatsApp, meios de comunicação, meios de acesso à informação (incluindo estações de rádio e canais de TV), acesso à propriedade, meios de locomoção, indicação de pessoas próximas para contato, auxiliares, funcionários, tempo de permanência nas propriedades, sua localização, etc. No caso de propriedades localizadas na zona rural, serão levantadas a quantidade e localização de porteiras, mata-burros e pontes, além da qualidade das estradas.
- Questões socioeconômicas: Renda, trabalho, despesas, participação em programas sociais, fragilidades sociais, acesso ao emprego e a renda, lideranças comunitárias, participação em organizações sociais, etc.
- Questões relacionadas à saúde: Principais patologias, origem e tratamento da água consumida, tratamento dos dejetos sanitários e do lixo doméstico, existência de deficiências físicas e mentais, tratamentos com medicação, quadros de sofrimento emocional, etc.
- Percepções relacionadas à empresa: Sugestões, reclamações, elogios, solicitações espontâneas, manifestação fundiária espontânea, dúvidas, etc.
- Questões relacionadas à propriedade: Vínculo com a propriedade, atividades realizadas na propriedade, número de empregados, acesso à energia elétrica, outorga para uso da água, uso e destino da água, tamanho da propriedade, questões fundiárias, acesso à programas governamentais e a linhas de crédito, quantidade de animais, renda com cada atividade.
- Acessos: Mapeamento das porteiras, pontes, mata-burros e equipamentos de uso coletivo (hospital, posto de saúde, escola, praça, igreja, etc)
- Registro fotográfico: fotografia georreferenciada das propriedades/edificações cadastradas.

As áreas de estudo delimitadas para o Cadastramento Físico e Socioeconômico foram definidas pela Mosaic utilizando como referência as áreas de Dam Break. Desse modo, por meio das análises dos processos de abertura de brecha, associados aos inúmeros tipos de falhas, que podem afetar a estabilidade estrutural do maciço, foi definida a área potencialmente atingida pelo rompimento. Por conseguinte, entende-se que, caso a estrutura se rompa, a onda de rejeitos se deslocará em direção a jusante das barragens.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>60/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Com o objetivo de atender ao Artigo 12º da Lei Federal nº 14.066 de 30 de setembro de 2020 e da Lei Federal nº 12.334 de 2010, foram cadastradas as pessoas que vivem nas zonas de impacto (ZAS e ZSS), contemplando propriedades que apresentassem residências dentro da área, conforme apresentado na Tabela 14.2.

Para o Cadastramento Físico e Socioeconômico foram realizadas atividades remotas e atividades de campo. O levantamento foi realizado na ZAS (Zona de Autossalvamento) e ZSS (Zona de Segurança Secundária) no período de abril a outubro de 2021. Inicialmente, a equipe técnica da Ultra atuou na elaboração de questionários auto declaratórios para a coleta de informações, assim como no desenvolvimento do Geopointer – plataforma de georreferenciamento das informações. As etapas de elaboração de documentos, questionários, relatórios e análise dos dados foram desenvolvidas em Belo Horizonte/MG, enquanto as atividades de campo, tais como visita domiciliar e aplicação dos questionários, foram realizadas nos municípios de Tapira/MG, Araxá/MG, Perdizes/MG, Santa Juliana/MG e Sacramento/MG. Em campo, foram feitas visitas técnicas de profissionais devidamente capacitados para a aplicação de questionários estruturados e análise técnica das informações.

A Tabela 14.2 apresenta os estabelecimentos com identificação dos proprietários que responderam ao questionário aplicado. Devido as restrições sanitárias da pandemia de COVID-19, encontrou-se dificuldades de acesso à todas as propriedades para aplicação dos questionários. No entanto, o estudo de mapeamento de comunidades é atualizado periodicamente e tais informações são mantidos em banco de dados do empreendedor para apresentação, quando solicitados pelo órgão.

Buscando abranger a diversidade socioeconômica das áreas de estudo, foram elaborados questionários para contemplar além dos cadastros das propriedades domiciliares também o cadastramento de instituições/comércios/propriedades de fins comerciais. Dessa forma, em algumas propriedades foi aplicado o questionário com finalidade de levantar as informações familiares, em outras foi utilizado o questionário com a finalidade de levantar as informações comerciais/institucionais e, em casos específicos, ambos os questionários foram aplicados para melhor contemplar o perfil de uso e ocupação da propriedade.

Durante as campanhas de campo e, portanto, nas etapas de aplicação de questionário e levantamento de dados, o levantamento dos animais por propriedade foi realizado no âmbito do Cadastramento Socioeconômico. Com isso, foram levantados dados autodeclarados pelas pessoas entrevistadas, considerando principalmente os animais domésticos. Em relação aos animais de produção, foram levantados dados preliminares.

Os procedimentos e planos de evacuação e resgate para animais domésticos estão detalhados na Seção III do PAEBM – SISEMA (documento DF21-236-1-EG-RTE-0014) e resumido a seguir:

Caso seja comunicada a situação de nível de emergência II ou III, a Mosaic Fertilizantes deverá, imediatamente, começar a execução do Plano de Evacuação e Destinação de Fauna Doméstica. As ações deverão ser norteadas pelo Plano Nacional de Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animais, elaborado pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV).

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>61/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Com o início da execução do plano de evacuação, serão elaborados informes semanais destinados a Secretaria de Estado e Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), contendo, no mínimo: data e hora, marcação, espécies, sexo, local de resgate com coordenada geográfica, nome do tutor, nome do profissional responsável pelo recolhimento e indicação da destinação do animal (abrigo temporário, atendimento veterinário, etc.), em forma de planilhas editáveis. Ao findar as ações de evacuação, a periodicidade dos informes poderá ser mensal, devendo ser prestadas, além das informações anteriores, no mínimo, as informações sobre nascimentos, óbitos, e destinações posteriores.

Caso ocorra o rompimento da barragem, a Mosaic Fertilizantes deverá iniciar, de imediato, a execução do resgate de animais domésticos da área afetada e de seu entorno. Neste cenário, o resgate deverá acontecer, principalmente, para aqueles animais que tiveram contato com os rejeitos, mediante o cumprimento de todos os protocolos que assegurem a saúde do animal e da equipe de resgate. Deve-se ter um cuidado especial com esses animais, a fim de que seja possível o monitoramento da sua saúde e toxicologia. Eles deverão ser identificados e o protocolo de recebimento no abrigo deve conter a informação de que eles tiveram contato direto com o rejeito.

Diante deste cenário, algumas ações serão implementadas para a localização de animais sobreviventes, identificação de carcaças, monitoramento da área afetada e seu entorno e isolamento da área afetada. Para localização de animais sobreviventes e carcaças de animais mortos, deverá ser realizado o sobrevoo diário da área afetada e seu entorno. O sobrevoo poderá ser realizado por meio de drone e/ou helicóptero e, caso seja localizado algum indivíduo ou carcaça, as coordenadas deverão ser registradas e sua localização informada imediatamente para a equipe de resgate. As carcaças de animais deverão ser submetidas a registros fotográficos e obedecido todo o protocolo disposto no plano nacional de contingência (CFMV, 2021). Também deverão ser apresentados informes semanais em planilhas editáveis, das carcaças de fauna doméstica coletada.

As áreas de pastagens e áreas comumente percorridas por animais domésticos deverão ser cercadas, a fim de evitar o contato de animais com a lama e atolamentos, enquanto perdurar o risco para os animais.

Em situação de rompimento de barragens, é possível que alguns animais fiquem atolados e/ou ilhados. Caso sejam esgotadas todas as possibilidades e esforços para a manutenção da vida e resgate desses animais, e caso o animal apresente intenso sofrimento devido às condições de saúde e do ambiente, pode ser necessária a eutanásia desses animais. Para tal, deverão ser seguidos todos os princípios éticos e humanitários elencados pelo CFMV. É importante salientar que esse recurso é aplicado apenas a casos extremos e sempre deve ser justificado, acompanhado e realizado por profissional capacitado.

Em caso de rompimento do barramento, o acesso a água limpa deverá ser garantido aos animais domésticos. Nas áreas de pastagens e áreas comumente percorridas por animais, deverão ser instalados pontos de dessedentação, através da instalação de bebedouros, evitando assim o deslocamento dos animais para as áreas atingidas. Os bebedouros poderão ser construídos com tambores cortados ou outro material que cumpra com a função de

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>62/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

dessedentação. Os bebedouros instalados deverão ser abastecidos de água periodicamente, além de ser necessária sua limpeza diária, de modo a garantir a saúde dos animais.

No momento em que algum animal for evacuado, ele se tornará responsabilidade da Mosaic Fertilizantes, sendo que esta deverá garantir sua saúde e segurança, promovendo qualidade de vida aos indivíduos. Após abrigado, os animais poderão ser destinados para: entrega do animal ao tutor, abrigo temporário, hospital veterinário de campanha, abrigo temporário contratado e hospital veterinário contratado. Depois, para aqueles animais que não tiverem seus tutores identificados e que permanecerem nos abrigos temporários por mais de 30 dias, deverá ser elaborado programas de adoção.

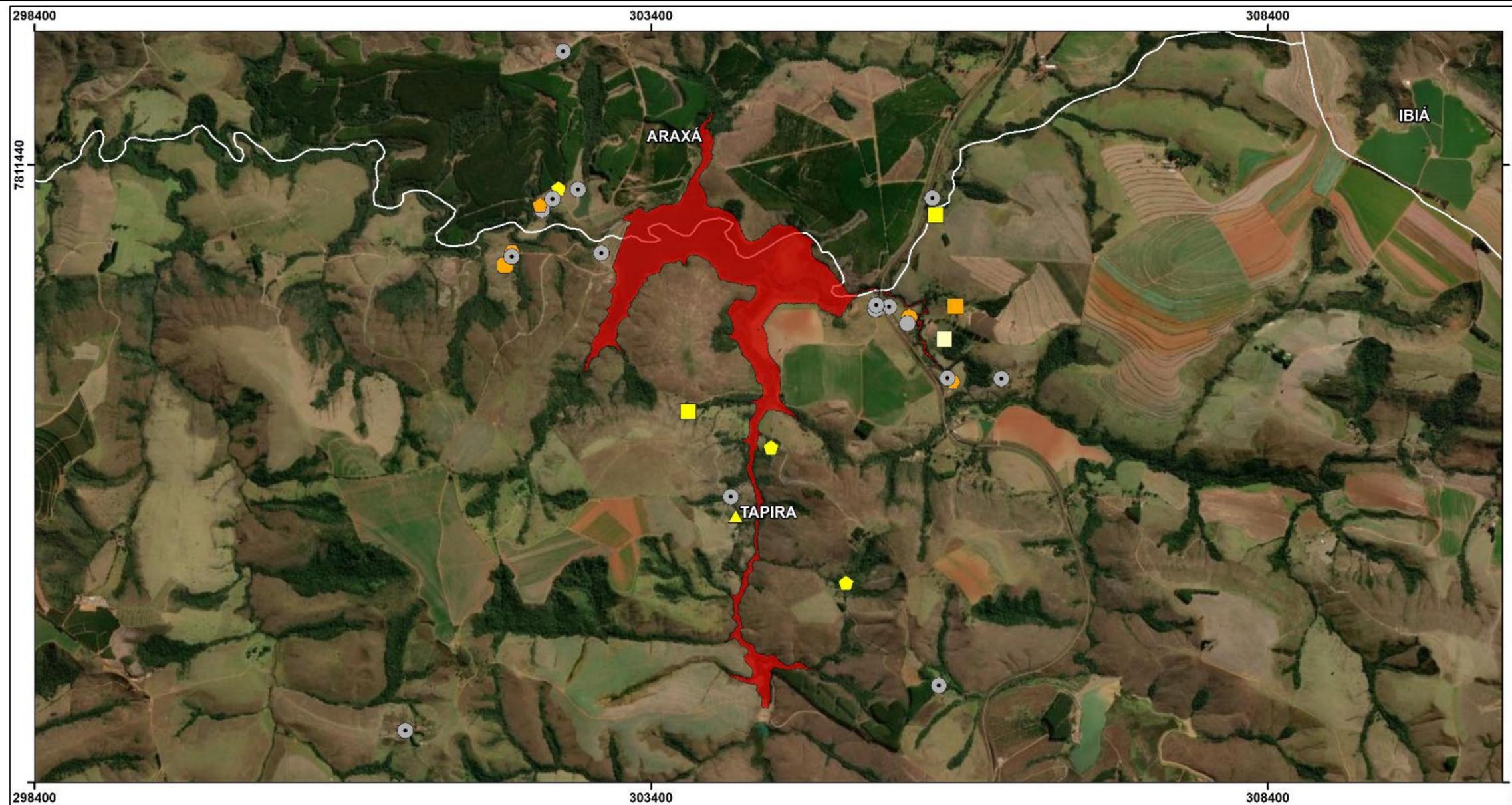
No caso do cadastramento residencial, os dados levantados foram submetidos a estudo social e deram origem ao Índice de Vulnerabilidade Social e ao Índice de Debilidade, Já no caso do cadastramento de instituições/comércios/propriedades de fins comerciais, os dados levantados deram origem apenas ao Índice de Debilidade. Conforme a metodologia estabelecida em acordo com a Mosaic Fertilizantes, nesses contextos, a necessidade concentra-se em apreender exclusivamente o perfil das pessoas que frequentam as propriedades contempladas pelo estudo e o grau de fragilidade de deslocamento, em caso de rompimento do reservatório.

Tabela 14.2 - Cadastro de propriedades na ZAS, na ZSS e nos seus entornos.

Classificação da propriedade	Identificação no mapa	Coordenadas Geográficas (graus decimais)	N de ocupantes cadastrados	Proprietário	Entrevistado(a)	Telefone	Data da visita	Nomes dos residentes fixos	Comunidade a que pertence / mais próxima	Vulnerabilidade social	Índice de Debilidade	Nº e nomes das pessoas com deficiência	Nº e nomes das pessoas com dificuldade de locomoção	N de animais - Espécie	Classificação da propriedade
Com estruturas inseridas na zona de autosalvamento	CMT_77.147_2	-19,808789 ; -46,870367	4				28/05/2021		Ribeirão do Inferno	BAIXA	ALTO	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Cachorro [Não informado], Aves [40]
Com estruturas inseridas na zona de autosalvamento	CMT_78.149_1	-19,813774 ; -46,861884	3			Não declarado	28/05/2021		Não declarado	BAIXA	ALTO	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Cachorro [Não informado], Gato [Não informado], Aves, Gado [60]
Com estruturas inseridas na zona de autosalvamento	CMT_76.148_1	-19,8038 ; -46,867593	3				28/05/2021		Não declarado	BAIXA	ALTO	Não declarado	Não declarado	1 (Não identificado)	Cachorro [Não informado], Gato [Não informado], Aves
Com estruturas inseridas na zona de autosalvamento	CMT_77.147_1	-19,807388 ; -46,870732	0		AUSENTE	Não declarado	28/05/2021	Não declarado	Não declarado	NA	N/A	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Não declarado
Com estruturas inseridas na zona de autosalvamento	CMT_78.147_1	-19,810395 ; -46,870358	7				28/05/2021		Não declarado	BAIXA	ALTO	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Cachorro [Não informado], Gado [2]
Com estruturas inseridas na zona de autosalvamento	CMT_77.144_1	-19,807347 ; -46,886561	0		INACESSÍVEL	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Não declarado
Com estruturas inseridas na zona de autosalvamento	CMT_76.151_1	-19,802095 ; -46,853155	2				27/05/2021		Água Boa	BAIXA	ALTO	Não declarado	Não declarado	Não declarado	Cachorro [Não informado], Gato [Não informado], Gado [70]

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>64/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

A Figura 14.1 apresenta o mapa com a mancha de inundação e as propriedades inseridas na ZAS, na ZSS e nos seus entornos com o indicativo de vulnerabilidade social.



**Legenda**

**Classificação de Habitantes / Grau de vulnerabilidade**

○ 0 - NA

○ 1 - NA

● 1 - MÉDIA

■ 2 - MUITO BAIXA

■ 2 - BAIXA

■ 2 - MÉDIA

■ 3 - BAIXA

■ 3 - MÉDIA

▲ 4 - BAIXA

● 5 - MÉDIA

● 7 - MÉDIA

■ ZAS - Barragem BA3

□ Limite municipal



Sistema UTM - Sirgas 2000 - 23S  
Meridiano central: 45° WGR  
Fonte: IBGE, Esri Basemap (2020)

Figura 14.1 – Mapa quantitativo populacional x vulnerabilidade.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>66/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

#### 14.4.2 Cadastro de equipamentos urbanos ou com potencial de contaminação

Seguindo-se o solicitado pela ANM, apresenta-se os equipamentos urbanos (escolas, hospitais, presídios, subestações de energia, estações de tratamento de água ou de esgoto) e os equipamentos com potencial de contaminação (postos de gasolina, indústrias ou depósitos químicos/radiológicos) inseridos dentro da área da ZAS.

Em resumo, não foram encontrados equipamentos urbanos ou com potencial de contaminação dentro da mancha de inundação da barragem.

#### 14.4.3 Cadastro dos bens culturais inseridos na ZAS e na ZSS

Em conformidade com a Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, no que tange o patrimônio cultural inserido na ZAS, em questões as infraestruturas de interesse cultural, artístico, histórico e de outra natureza que integrem ou sejam relevantes ao patrimônio cultural.

Além disso, considerando à competência do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG), expressa no Decreto Estadual 48.078, de 05 de novembro de 2020.

Conforme o Art. 8º do referido decreto, 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.

As informações apresentadas aqui estão em consonância com as solicitações da “Portaria IEPHA/MG Nº 7/2021” e contidas em documento específico apresentado ao órgão estadual de Patrimônio Cultural.

Em resumo, não foram encontrados patrimônios culturais dentro da mancha de inundação da barragem, conforme apresentado na Figura 14.2.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>67/239</b>
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

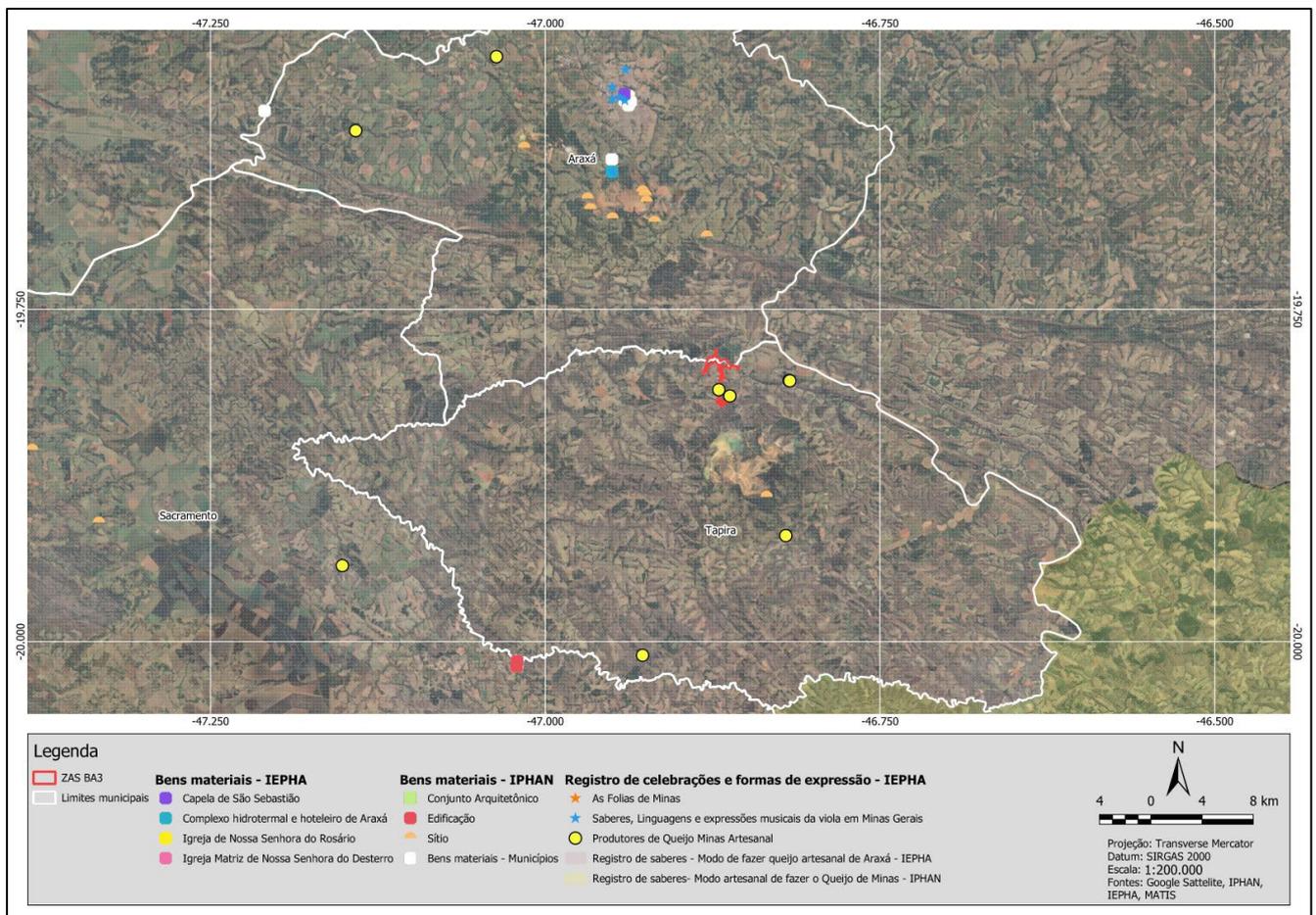


Figura 14.2 - Mapa de identificação da mancha de inundação e localização dos bens protegidos.

No mapa apresentado, devido a escala a coordenada do produtor João Batista Machado (46,8703602; -19,8103966) fica bem próximo a mancha de inundação, contudo ele se encontra fora do limite da zona de auto salvamento (ZAS) da Barragem BA3.

#### 14.4.4 Rodovias compreendidas nas áreas da ZAS e da ZSS

Em conformidade com as solicitações da ANM em sua Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, é apresentado as infraestruturas de mobilidade, tais como ferrovias, estradas de uso local, rodovias municipais ou estaduais ou federais (Tabela 13.7).

Em resumo, identificou-se o total de 01 rodovia estadual e 01 rodovia federal. Vale ressaltar que a rodovia federal BR-146, inserida na área da ZAS, conta com um alto volume de tráfego.

Tabela 13.7 – Rodovias inseridas na ZAS ou na ZSS.

Nome da estrutura	Tipo de estrutura	Classificação (Uso local, rodovias municipais, estaduais ou federais)
BR 146	Rodovia	Federal

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>68/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Deste modo, tendo-se em vista que a Zona de Autossalvamento da mancha de ruptura hipotética atinge a rodovia BR-146, apresenta-se na Figura 14.3 as rotas alternativas a serem utilizadas em caso de interdição dessa rodovia.

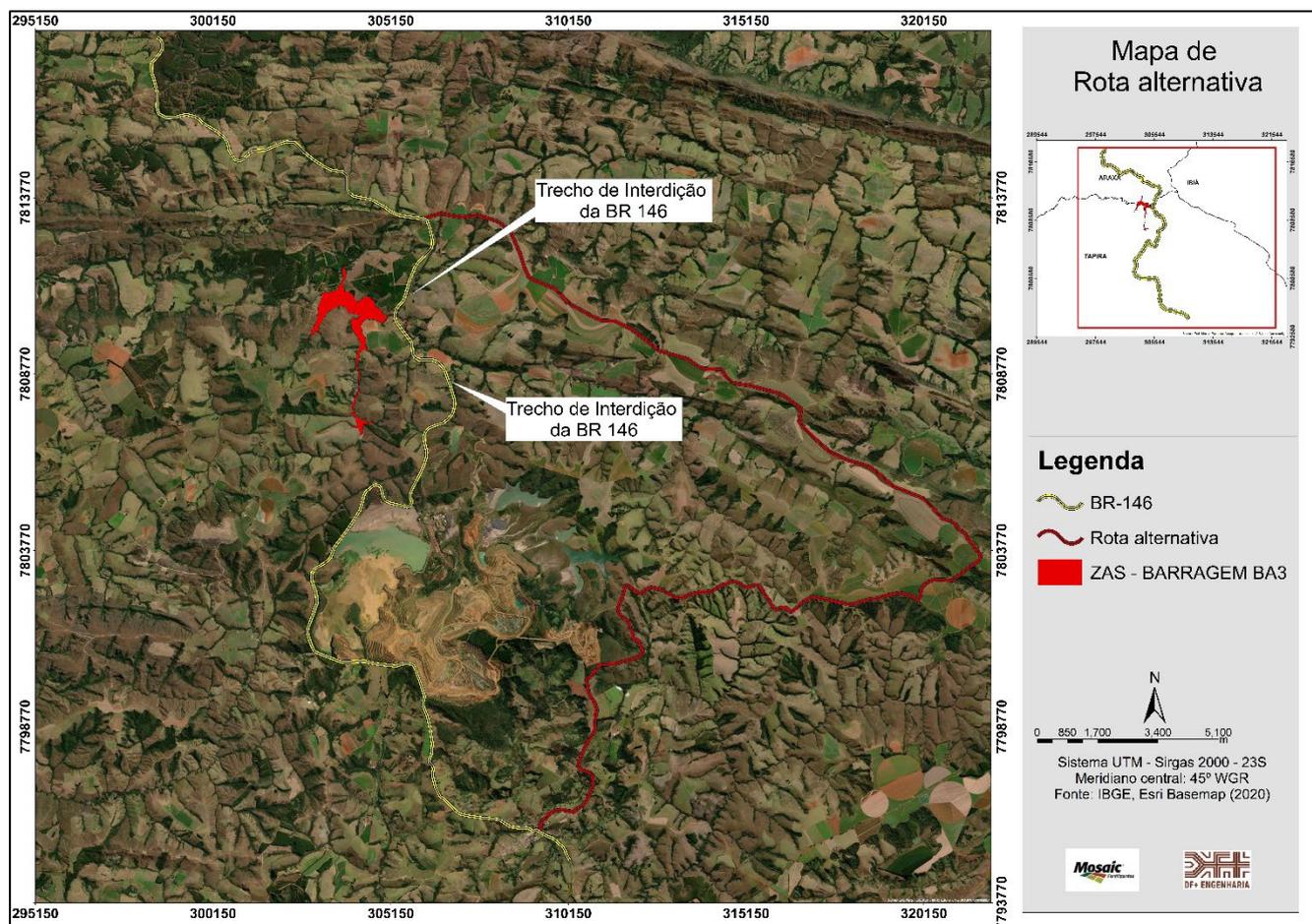


Figura 14.3 – Rota Alternativa. Araxá – Tapira.

#### 14.4.5 Estações de captação de água para abastecimento urbano

Tendo em vista a possibilidade de desabastecimento da população afetada por uma possível ruptura, foi feita uma análise nas bases georreferenciadas disponibilizadas pelos governos estadual de Minas Gerais e federal, como demonstra a Figura 14.4, sendo avaliada as fontes de para abastecimento.

É possível observar que as captações para abastecimento urbano se encontram bastante distantes da mancha de inundação e, conforme os dados socioeconômicos levantados, observa-se que as populações atingidas são responsáveis pelo seu próprio abastecimento, que ocorre de modo autônomo e independente de empresas e concessionárias. Para tanto, são utilizadas soluções alternativas individuais, como poços dentro e fora das propriedades e a captação direta em nascentes e cursos de água.

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>69/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Conforme preconizado na Instrução Técnica do CEDEC 01/2021, a segunda seção do PAEBM apresenta o plano de abastecimento de água potável, desenvolvido para cada município potencialmente atingido pela mancha de inundação.

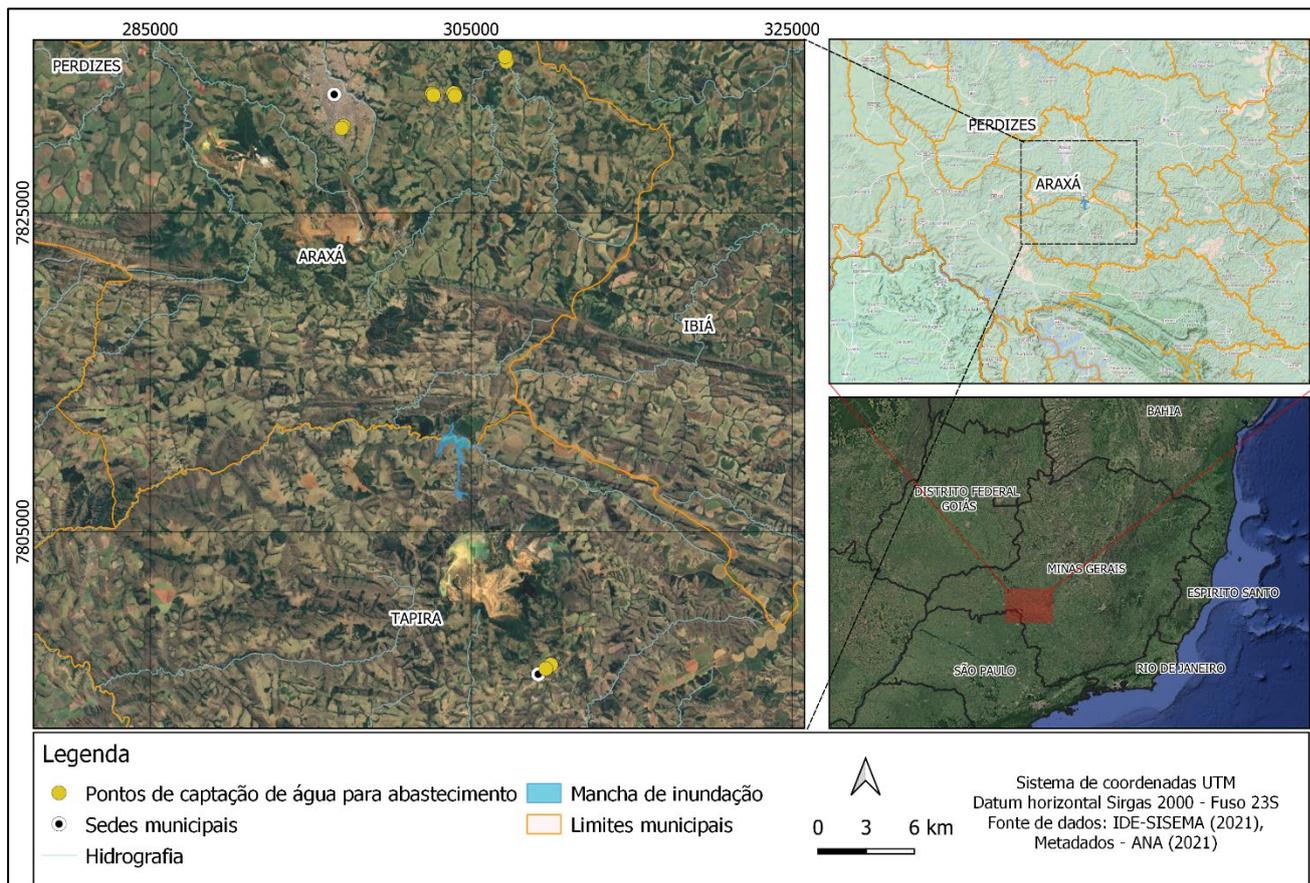


Figura 14.4 – Pontos de captação de água sob responsabilidade de SAEs e da COPASA.

#### 14.4.6 Demais interferências

Conforme apresentado no mapa do estudo de ruptura hipotética (**ANEXO I**), o cadastro físico e socioeconômico (edificações, estruturas e arruamentos) foi realizado pela ultra, em 2021. As demais interferências foram obtidas de fontes de dados gratuitas. A envoltória de inundação está compreendida em uma zona de patrimônio cultural do IEPHA (modo de fazer queijo artesanal de Araxá), conforme fonte de dados do SISEMA. Além disso, partes da envoltória atingem uma Área de Recuperação no Entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra (Áreas Prioritárias BIODIVERSITAS), segundo fonte de dados do Instituto Pristino.

A mancha de inundação do estudo de ruptura hipotética não atinge, conforme fontes de dados consultadas, sítios arqueológicos e espeleológicos, comunidades indígenas e quilombolas.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>70/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

#### 14.5 LOCAIS DE EVACUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A Figura 14.5 apresenta, em planta, os pontos de encontro e rotas de fuga destinados em caso de evacuação de emergência. Ressalta-se que o cadastro foi fornecido pela Mosaic Fertilizantes.

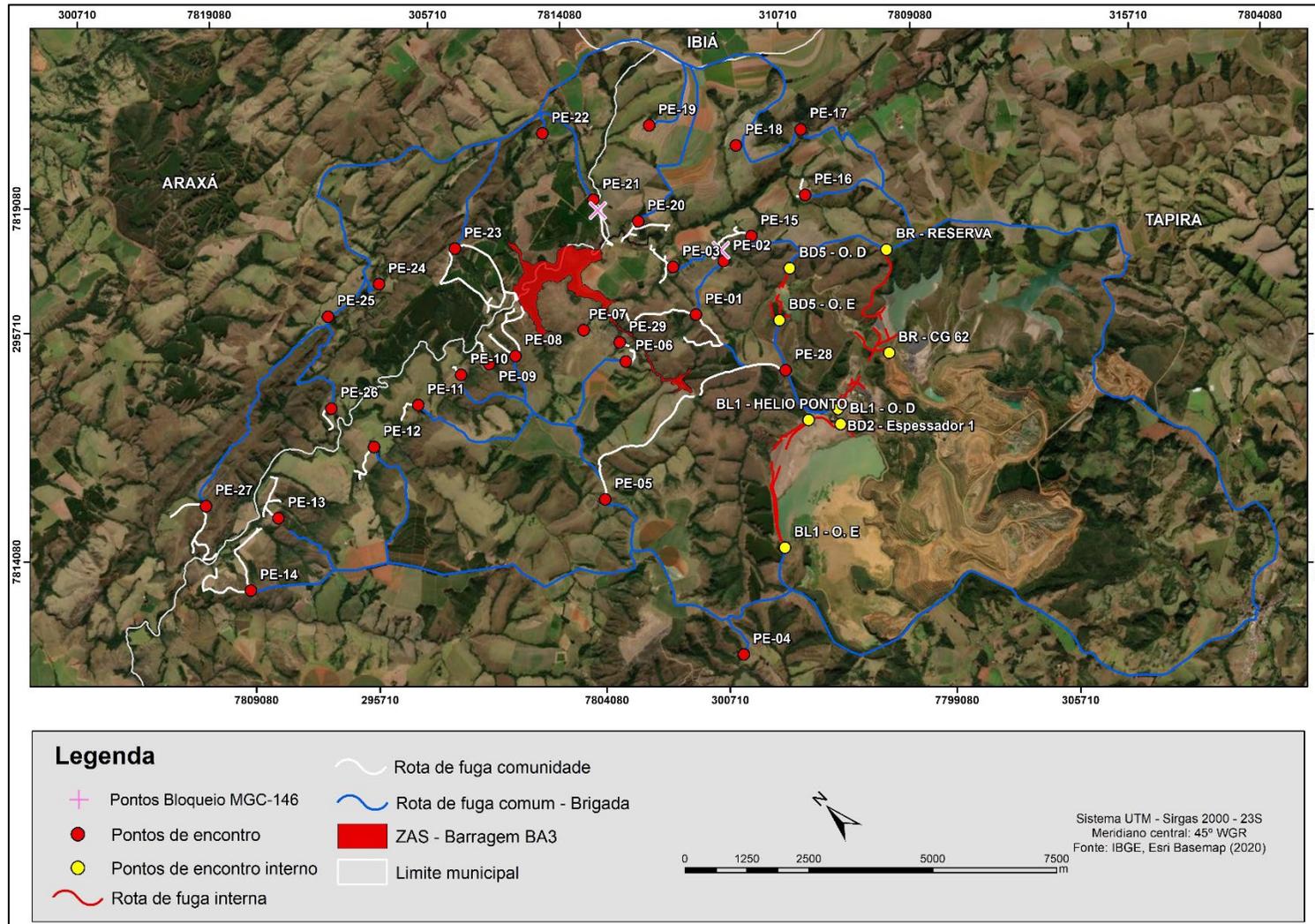


Figura 14.5 – Pontos destinados em caso de evacuação de emergência.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>72/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Na Tabela 14.3 são identificados os endereços dos locais previamente mapeados, para onde as pessoas residentes na ZAS/na região de maior risco no entorno da ZAS deverão se direcionar em caso de evacuação de emergência.

Tabela 14.3 – Endereço dos locais de evacuação de emergência.

Pontos de encontro		
Nome	Coordenadas UTM	
	X (m)	Y (m)
PE - 01	305484,12	7808079,15
PE - 02	306640,00	7808437,00
PE - 03	305833,00	7809076,00
PE - 04	301357,06	7802582,76
PE - 05	301576,00	7806756,00
PE - 06	303824,00	7808415,00
PE - 07	303664,49	7809456,67
PE - 08	302324,00	7810068,00
PE - 09	301837,00	7810326,00
PE - 10	301281,00	7810578,00
PE - 11	300238,70	7810762,30
PE - 12	299013,85	7810798,44
PE - 13	296645,00	7811153,00
PE - 14	295225,00	7810524,00
PE - 15	307388,00	7808397,00
PE - 16	308736,80	7808214,54
PE - 17	309605,74	7809206,98
PE - 18	308452,00	7809903,00
PE - 19	307499,00	7811425,00
PE - 20	305984,00	7810223,00
PE - 21	305643,28	7811167,96
PE - 22	305860,22	7812836,56
PE - 23	302978,96	7812453,49
PE - 24	301390,92	7813031,86
PE - 25	300205,00	7813301,00
PE - 26	298950,00	7811954,00
PE - 27	295776,84	7812358,74
PE - 28	305980,00	7806009,00
PE - 29	304004,00	7808771,00
Pontos de encontro interno		
BL1 - O. E	303454,34	7803506,54
BL1 - O. D	306000,02	7804461,64
BL1 - HELIO PONTO	305603,00	7804977,00

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>73/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Pontos de encontro		
Nome	Coordenadas UTM	
	X (m)	Y (m)
BR - CG	307703,00	7804778,00
BR - RESERVA	309127,45	7806280,57
ESPESSADOR	306182,00	7804716,00
BD5 - O. D	307481,45	7807394,65
BD5 - O. E	306598,06	7806807,41

## 15.0 AUDITORIAS

Recomenda-se que o PAEBM seja auditado frequentemente, com o objetivo de identificar não conformidades. A auditoria deverá ser realizada por pessoas com conhecimentos da área de segurança de barragens (geotécnico), meio ambiente, segurança do trabalho, emergências e primeiros socorros, desde que externas à Mosaic Fertilizantes e ao Grupo de Ações Coordenadas. Sempre que possível, a Mosaic Fertilizantes contratará empresas externas para realização destas auditorias, todavia o gerenciamento destas atividades deverá ficar a cargo do GRAC.

Durante a auditoria, recomenda-se que sejam verificados aspectos relativos à organização, recursos humanos, treinamentos, equipamentos e recursos emergenciais e de primeiros socorros, coordenação com entidades externas e mecanismos de comunicação.

As não conformidades eventualmente identificadas nas auditorias deverão ser objeto de um Plano de Ação contendo a identificação dos responsáveis e o prazo para execução/conclusão.

A ocorrência de incidentes na Barragem também poderá levar à realização de uma nova auditoria em um período mais curto que o planejado.

Em termos de ações específicas, deverão ser desenvolvidas pelo GRAC as seguintes atividades:

- Contratação de equipe de auditores;
- Acompanhamento da realização das auditorias;
- Validação dos relatórios de auditoria;
- Validação do Plano de Ação (se necessário, a partir da identificação de não conformidades);
- Acompanhamento da implementação do Plano de Ação.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>74/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 16.0 COMENTÁRIOS FINAIS

Conforme apresentado, o presente documento apresentou o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) da Barragem BA3 para a El. 1.122,0 m e, por efeito cascata, para a Barragem BRI, ambas de propriedade da Mosaic Fertilizantes, localizadas no Complexo de Mineração de Tapira, no município de Tapira, no Estado de Minas Gerais.

No conteúdo do PAEBM estão contidas as ações emergenciais requeridas para os efeitos decorrentes de situações adversas que afetem a segurança da Barragem BA3 e possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

Salienta-se que este PAEBM está relacionado ao estudo de ruptura hipotética presente no documento DF21-236-EG-RTE-0008.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>75/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

## 17.0 CIÊNCIA EXPRESSA DO EMPREENDEDOR E COORDENADOR SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES

As pessoas abaixo assinadas analisaram esse Plano de Ação de Emergência da Barragem BA3 e concordam com as ações e os procedimentos de notificação propostos:

[Redacted Signature]

Coordenador Geral do PAEBM

[Redacted Signature]

Coordenador Geral do PAEBM - Suplente

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>76/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 18.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2021. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências.** Presidência da República – Casa Civil.

MINAS GERAIS. PORTARIA IEPHA/MG Nº 7/2021.

MINAS GERAIS. Decreto 48078, de 05 de novembro de 2020. **Regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE, estabelecido no art. 9º da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens.** Assembleia Legislativa de Minas Gerais.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM nº 87, de 17 de junho de 2005. **Altera e complementa a Deliberação Normativa COPAM N.º 62, d 17/12/2002, que dispõe sobre critérios de classificação de barragens de contenção de rejeitos, de resíduos e de reservatório de água e empreendimentos industriais e de mineração no Estado de Minas Gerais.** Diário do Executivo.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem, 2010.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Manual de Segurança e Inspeção de Barragens. Brasília, 2002.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>77/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Glossário de Defesa Civil - Estudos de Riscos e Medicina de Desastres. Brasília, 1998.

NATIONAL INVENTORY OF DAMS (NID). Emergency Action Plan (EAP) Rock Creek Watershed, Dam No 23.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BLUMENAU. Plano de Contingência Inundações e Escorregamento. Blumenau, 2009.

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>78/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 19.0 EQUIPE TÉCNICA DF+

EMPRESA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO	
<b>Razão social:</b> DF + ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HIDRICOS <b>CNPJ:</b> 07.214.006/0001-00	<b>http:</b> www.dfmais.eng.br

EQUIPE TÉCNICA DA DF+		
ESTA EQUIPE PARTICIPOU DA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO E RESPONSABILIZA-SE TÉCNICAMENTE POR SUAS RESPECTIVAS ÁREAS		
TÉCNICO	ÁREA DE ATUAÇÃO	RESPONSABILIDADE NO PROJETO
	Coordenação de Projetos	Coordenação
	Coordenação de Projetos	Coordenação
	Recursos Hídricos	Revisão
	Recursos Hídricos	Revisão
	Geotecnia	Revisão
	Geotecnia	Elaboração do relatório
	Geotecnia	Elaboração do relatório
	Geotecnia	Elaboração do relatório
	Projetista	Elaboração dos mapas

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>79/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 20.0 ANEXOS

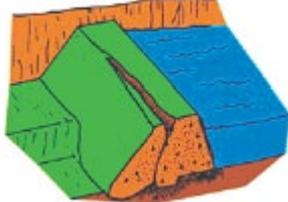
Anexo	Título - Descrição
 <b>MAPAS DBRK EXTREMO BA3.7z</b>	<b>ANEXO I – MAPA DE INUNDAÇÃO – ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA BA3 – RUPTURA + CHEIA EXTREMA</b>  Formato: PDF
 ART_MG202430524 88.pdf	<b>ANEXO II – ART –</b>

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>80/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

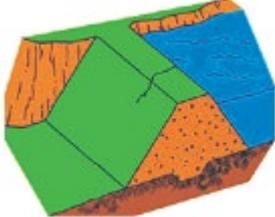
## 21.0 APÊNDICES

### APÊNDICE A - FICHAS DE EMERGÊNCIA

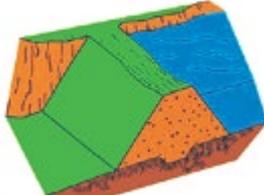
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 01		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>RACHADURA LONGITUDINAL NA CRISTA</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Crista				
<b>Anomalia</b>				
Rachadura longitudinal				
<b>Causas Prováveis</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assentamentos diferentes entre seções adjacentes ou zonas do maciço da barragem.</li> <li>2. Falha na fundação causando perda de estabilidade.</li> <li>3. Estágios iniciais de deslizamentos do maciço.</li> </ol>				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<b>PERIGO</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cria local de pouca resistência no interior da barragem, que pode ser o ponto de início de um futuro movimento, deformação ou ruptura do maciço.</li> <li>2. Cria uma passagem da água superficial para dentro do maciço, permitindo a saturação da área adjacente, o que poderá provocar uma ruptura localizada.</li> </ol>				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar a rachadura e cuidadosamente anotar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. Imediatamente demarcar os limites da rachadura. Monitorar frequentemente.</li> <li>2. Um Engenheiro Geotécnico deve determinar a causa da rachadura e supervisionar as medidas necessárias para reduzir o perigo para a barragem e corrigir o problema.</li> <li>3. As rachaduras da superfície da crista devem ser seladas para prevenir infiltração da água superficial.</li> <li>4. Continuar monitorando rotineiramente a crista para identificar indícios de rachaduras.</li> </ol>				
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p style="text-align: center;"><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>				

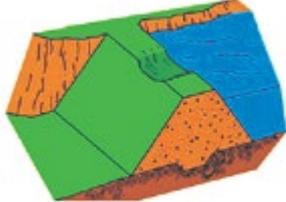
	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>81/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 02		Elaboração: 25/10/2016
<b>DESLOCAMENTO VERTICAL NA CRISTA</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Crista			
<b>Anomalia</b>			
Deslocamento vertical			
<b>Causas Prováveis</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Movimento vertical entre seções adjacentes do maciço da barragem.</li> <li>2. Deformação ou falha estrutural causados por instabilidade estrutural ou falha na fundação.</li> </ol>			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO EXTREMO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cria uma área local de pouca resistência no interior do maciço que pode causar futuros movimentos.</li> <li>2. Ruptura do maciço.</li> <li>3. Cria um ponto de entrada para a água superficial que futuramente poderá contribuir na ruptura do maciço.</li> <li>4. Reduz a seção transversal efetiva da barragem.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuidadosamente inspecionar o deslocamento e anotar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes.</li> <li>2. Um Engenheiro Geotécnico deve imediatamente determinar a causa do deslocamento e supervisionar as medidas necessárias para reduzir o perigo para a barragem e corrigir o problema.</li> <li>3. Escavar a área até o fundo do deslocamento. Preencher a escavação usando material adequado e técnicas de construção corretas, sob a supervisão de um Engenheiro Geotécnico</li> <li>4. Continuar a monitorar a área rotineiramente para verificar indícios de futuras rachaduras ou movimento.</li> </ol>			
<b>EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>82/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 03	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>DESABAMENTO NA CRISTA</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Crista			
<b>Anomalia</b>			
Desabamento			
<b>Causas Prováveis</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atividade de roedores.</li> <li>2. Furos na tubulação da tomada d'água estão causando erosão do material do maciço da barragem.</li> <li>3. Erosão interna ou <i>Piping</i> do material do maciço devido à infiltração.</li> <li>4. Carreamento de argila dispersiva no interior do maciço, pela água de percolação.</li> </ol>			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vazios dentro da barragem podem causar desabamentos, deslizamentos, instabilidade, ou reduzir a seção transversal do maciço da barragem.</li> <li>2. Ponto de entrada para água superficial</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuidadosamente inspecionar o desabamento e anotar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes.</li> <li>2. Um Engenheiro Geotécnico deve determinar a causa do desabamento e supervisionar as medidas necessárias para reduzir o perigo para a barragem e corrigir o problema.</li> <li>3. Escavar a área que desabou, taludando os lados, e preencher o buraco com material adequado usando técnicas de construção adequadas, sob a supervisão de um Engenheiro Geotécnico</li> </ol> <b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>83/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 04		Elaboração: 25/10/2016
	<b>RACHADURAS TRANSVERSAIS NA CRISTA</b>		Revisão: A      Página:
<b>Estrutura</b>			
Crista			
<b>Anomalia</b>			
Rachaduras transversais			
<b>Causas Prováveis</b>			
1. Movimentos desiguais das partes adjacentes do maciço. 2. Deformação causada por tensões ou instabilidade do maciço			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b> 1. Pode criar um caminho para infiltração na direção transversal do maciço. 2. Cria área de baixa resistência no interior do maciço. Daí poderá se iniciar futura deformação, movimento ou ruptura. 3. Permite um ponto de entrada para água de escoamento superficial.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
1. Inspecionar a rachadura e cuidadosamente anotar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. Imediatamente demarcar os limites da rachadura. Monitorar frequentemente. 2. Um Engenheiro Geotécnico deve determinar a causa da rachadura e supervisionar as medidas necessárias para reduzir o perigo para a barragem e corrigir o problema. 3. Escavar a crista ao longo da rachadura até ultrapassar o fundo da rachadura. Preencher a escavação usando material adequado e técnicas de construção corretas, sob a supervisão de um Engenheiro Geotécnico. Isso irá selar a rachadura contra infiltração e escoamento superficial. 4. Continuar monitorando rotineiramente a crista para verificar indícios de rachaduras.			
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>			

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>84/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 05		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>CRISTA DESALINHADA</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Crista				
<b>Anomalia</b>				
Crista desalinhada				
<b>Causas Prováveis</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Movimentos entre partes adjacentes do maciço.</li> <li>2. Deformação estrutural ou ruptura próxima à área do desalinhamento.</li> </ol>				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desalinhamento é normalmente acompanhado de depressões na crista que reduzem a folga ao transbordamento.</li> <li>2. Pode produzir áreas localizadas de baixa resistência do maciço que pode provocar ruptura do maciço.</li> </ol>				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalar marcos na crista para determinar a exata localização e extensão do desalinhamento na crista.</li> <li>2. Um Engenheiro Geotécnico deve determinar a causa do desalinhamento e supervisionar as medidas necessárias para reduzir o perigo para a barragem e corrigir o problema.</li> <li>3. Após as medidas remediadoras, monitorar periodicamente os marcos da crista para detectar possíveis movimentos futuros.</li> </ol>				
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>				

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>85/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 06	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>DEPRESSÕES NA CRISTA</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Crista			
<b>Anomalia</b>			
Depressões na crista da barragem			
<b>Causas Prováveis</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assentamento excessivo no maciço ou fundação diretamente abaixo da área da depressão.</li> <li>2. Erosão interna do maciço da barragem.</li> <li>3. Deformação do maciço de fundação no sentido jusante ou montante.</li> <li>4. Erosão pelo vento contínuo na área da crista.</li> <li>5. Terraplanagem final inadequada na construção.</li> </ol>			
<b>Possíveis Consequências</b>			
Reduz a folga da barragem, ou seja, reduz a diferença entre a cota do coroamento do maciço e a cota da superfície da água no reservatório quando o vertedouro estiver com vazão máxima.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estabelecer marcos ao longo da crista para determinar a exata localização e extensão do assentamento na crista.</li> <li>2. Um Engenheiro Geotécnico deve determinar a causa da depressão na crista e supervisionar as medidas necessárias para reduzir o perigo para a barragem e corrigir o problema.</li> <li>3. Restabelecer a cota da crista de maneira uniforme preenchendo as áreas com depressões utilizando técnicas construtivas adequadas, sob a supervisão de um Engenheiro Geotécnico.</li> <li>4. Restabelecer e monitorar os marcos da crista da barragem para detectar possível recalque no futuro.</li> </ol>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>86/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 07	Elaboração: 25/10/2016	
<b>VEGETAÇÃO EXCESSIVA NA CRISTA</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Crista			
<b>Anomalia</b>			
Vegetação excessiva			
<b>Causas Prováveis</b>			
Negligência com a barragem e falta de procedimentos de manutenção adequados.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esconde partes da barragem, dificultando uma adequada inspeção visual de todo o maciço e possibilitando o desenvolvimento de problemas que somente serão detectados quando a segurança da barragem já estiver ameaçada.</li> <li>2. As raízes que penetram no maciço se decompõem quando a vegetação morre, criando caminhos preferenciais para a percolação.</li> <li>3. Dificulta o acesso a todas as áreas da barragem para operação, manutenção e inspeção.</li> <li>4. Serve de habitat para roedores</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remover toda vegetação existente, com exceção da grama que deve ser preservada para ajudar a combater a erosão superficial. As raízes devem ser retiradas até a profundidade que seja praticável as escavações. O reaterro deve ser feito com material adequado e bem compactado.</li> <li>2. Um programa de manutenção deve ser estabelecido para evitar o surgimento de nova vegetação indesejável no futuro.</li> <li>3. O material cortado deve ser removido para fora da área da barragem.</li> </ol>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>87/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 08 <b>BURACOS DE ANIMAIS E INSETOS NA CRISTA</b>		Elaboração: 25/10/2016 Revisão: A Página:
<b>Estrutura</b>			
Crista			
<b>Anomalia</b>			
Buracos de animais e insetos			
<b>Causas Prováveis</b>			
Grande quantidade de animais e insetos. Buracos, túneis e cavernas são causados por tocas de animais, formigueiros e cupinzeiros. Certos habitat, com alguns tipos de plantas e árvores, próximos ao reservatório encorajam estes animais e insetos.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cria passagens da água superficial para dentro do maciço, permitindo a saturação das áreas adjacentes, o que poderá provocar rupturas localizadas.</li> <li>2. Pode reduzir o caminho de percolação da água e provocar Piping. Se os túneis atravessarem a maior parte do maciço, podem levar a ruptura da barragem.</li> <li>3. Especialmente perigoso se os furos penetram abaixo da linha freática. Durante os períodos de elevação do nível do reservatório, o caminho de percolação pode ficar muito reduzido, o que facilitaria a ocorrência de Piping.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar a população de animais e insetos para prevenir maiores danos.</li> <li>2. Aterrar buracos existentes, com material adequado e bem compactado.</li> <li>3. Eliminar habitat favoráveis ao desenvolvimento de espécies nocivas.</li> </ol>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>88/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 09		Elaboração: 25/10/2016
	<b>EROSÕES NA CRISTA</b>		Revisão: A      Página:
<b>Estrutura</b>			
Crista			
<b>Anomalia</b>			
Erosões			
<b>Causas Prováveis</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Material mau graduado e drenagem inadequada da crista com concentração do fluxo de água superficial diretamente sobre o maciço.</li> <li>2. Capacidade inadequada do sangradouro, provocando o transbordamento da barragem</li> </ol>			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pode reduzir a folga da barragem.</li> <li>2. Reduz a seção transversal efetiva do maciço.</li> <li>3. Dificulta o acesso a todas as partes da barragem.</li> <li>4. Se resultante de transbordamento, indica uma situação de risco da barragem.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Restabelecer a folga de projeto da barragem aterrando a vala provocada pela erosão, com material adequado e bem compactado.</li> <li>2. Restabelecer as inclinações previstas, no projeto, para a crista e recuperar ou implantar um sistema de drenagem superficial.</li> <li>3. Se resultante de transbordamento, um Engenheiro Geotécnico deve rever o dimensionamento e as condições atuais do vertedouro. Neste caso é <b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b></li> </ol>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>89/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 10		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>RACHADURAS NA CRISTA DEVIDO AO RESSECAMENTO</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Crista				
<b>Anomalia</b>				
Rachaduras devido ao ressecamento				
<b>Causas Prováveis</b>				
O solo expande e contrai com a alternância dos processos de umedecimento e ressecamento que acompanham o clima. As rachaduras devido ao ressecamento são curtas, rasas, finas e numerosas.				
<b>Possíveis Consequências</b>				
Cria passagens da água superficial para dentro do maciço, permitindo a saturação das áreas adjacentes. Esta saturação e o ressecamento subsequente poderão ocasionar o aumento das rachaduras.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selar as rachaduras com material impermeável.</li> <li>2. Recobrir a crista com uma camada de material não plástico (cascalho ou laterita).</li> </ol>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<b>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</b>				

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

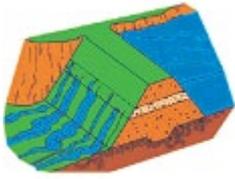
	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>90/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 11	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>TRILHAS AO LONGO DA CRISTA</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Crista			
<b>Anomalia</b>			
Trilhas ao longo da crista.			
<b>Causas Prováveis</b>			
Tráfego de veículos pesados sem a manutenção adequada da superfície da crista.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dificulta o acesso a todas as áreas da barragem.</li> <li>2. Ajuda o processo de deterioração da superfície da crista.</li> <li>3. Permite a acumulação de água sobre a barragem, causando saturação do maciço.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drenar a água acumulada e recompor a crista com material adequado e bem compactado.</li> <li>2. Restabelecer as inclinações previstas no projeto, para a crista e recuperar ou implantar um sistema de drenagem superficial.</li> <li>3. Recuperar o pavimento ou, no mínimo, aplicar uma camada de material que possa funcionar como revestimento primário (cascalho ou laterita).</li> </ol>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>91/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 01	Elaboração: 25/10/2016	
<b>MUDANÇA ACENTUADA NA VEGETAÇÃO</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
<b>Anomalia</b>			
Mudança acentuada na vegetação			
<b>Causas Prováveis</b>			
O material do maciço na área está permitindo fluxo de água.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
Pode indicar a existência de uma área saturada			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por meio de escavação manual tentar identificar se a área está mais úmida que o restante do talude.</li> <li>2. Se a área estiver mais úmida que o restante do talude, um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras medidas que devam ser tomadas.</li> </ol>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

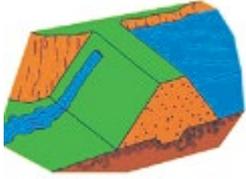
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>92/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 02  <b>GRANDE ÁREA MOLHADA OU PRODUZINDO FLUXO</b>	Elaboração: 25/10/2016  Revisão: A      Página:	
<b>Estrutura</b>			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
<b>Anomalia</b>			
Grande área molhada ou produzindo fluxo.			
<b>Causas Prováveis</b>			
Um caminho preferencial de percolação desenvolveu-se através da ombreira ou do maciço.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b>			
1. O aumento do fluxo pode levar à erosão do maciço e à ruptura da barragem.			
2. A saturação do maciço próximo à zona de infiltração pode criar instabilidade, levando à ruptura da barragem.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
1. Inspecionar e demarcar a área. Acompanhar para averiguar sua expansão.			
2. Medir com a precisão possível alguma vazão que possa estar ocorrendo.			
3. Se a área ou o fluxo aumentarem, o nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabilizar ou cessar.			
4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras medidas que devam ser tomadas.			
<b>EXIGIDA A PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i>			

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

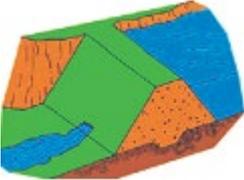
	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>93/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 03		Elaboração: 25/10/2016
	<b>ÁREA MOLHADA E UMA FAIXA HORIZONTAL</b>		Revisão: A      Página:
<b>Estrutura</b>			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
<b>Anomalia</b>			
Área molhada e uma faixa horizontal.			
<b>Causas Prováveis</b>			
Camada de material permeável usado na construção do maciço.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b>			
1. A saturação das áreas abaixo da zona de infiltração pode instabilizar o maciço. 2. Fluxos excessivos podem provocar erosão acelerada do maciço, levando à ruptura da barragem.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
1. Medir com a precisão possível a vazão que esteja ocorrendo. 2. Se o fluxo aumentar, o nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabilizar ou cessar. 3. Demarcar a área envolvida. 4. Por meio de escavação manual tentar identificar o material que está permitindo o fluxo. 5. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras ações a serem tomadas.			
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA          BARRAGEM BA3          RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>94/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

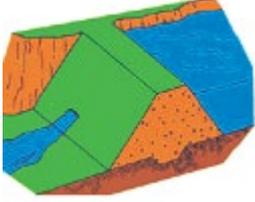
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 04	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>FUGA DE ÁGUA LOCALIZADA NA PARTE ALTA DO TALUDE</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
<b>Anomalia</b>			
Fuga de água localizada na parte alta do talude			
<b>Causas Prováveis</b>			
Construção incorreta; esforço concentrado; deterioração do material; falhas na fundação; pressão externa excessiva.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
Distúrbios no escoamento; erosão na fundação e no aterro de recobrimento; eventual desmoronamento da estrutura.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medir a quantidade de fluxo e averiguar o transporte de materiais.</li> <li>2. Se o fluxo aumentar, o nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabilizar ou cessar.</li> <li>3. Procurar a entrada da água à montante e obstruí-la, se possível. A colocação de uma lona sobre o talude de montante e o seu recobrimento com solo lançado a partir da crista da barragem têm sido adotados com êxito em alguns casos.</li> <li>4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras medidas que devam ser tomadas.</li> </ol>			
<b>EXIGIDA A PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>			

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

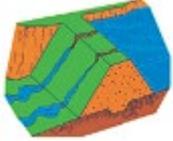
	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>95/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 05		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>FUGA DE ÁGUA LOCALIZADA</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Infiltrações e fugas de água na barragem				
<b>Anomalia</b>				
Fuga de água localizada				
<b>Causas Prováveis</b>				
A água encontrou ou abriu uma passagem através do maciço.				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<b>PERIGO</b>				
A continuação do fluxo pode ampliar a erosão do maciço e levar à ruptura da barragem.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar cuidadosamente a área, medir a quantidade de fluxo e averiguar o transporte de materiais.</li> <li>2. Se houver carreamento de material, um dreno invertido deve ser construído na área da surgência para controlar a velocidade da água e o carreamento de sólidos.</li> <li>3. Caso a erosão se acentue, o nível do reservatório deve ser rebaixado.</li> <li>4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspeccionar a barragem e recomendar outras medidas que devem ser tomadas.</li> </ol>				
<b>EXIGIDA A PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>				

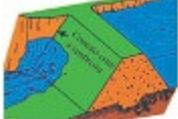
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>96/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 06	Elaboração: 25/10/2016	
<b>FUGA LOCALIZADA DE ÁGUA “BARRENTA”</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
<b>Anomalia</b>			
Fuga localizada de água “barrenta”			
<b>Causas Prováveis</b>			
A água encontrou ou abriu uma passagem através do maciço e está erodindo e carreando o material do maciço.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO EXTREMO</b> O prosseguimento do fluxo poderá causar uma erosão rápida no material do maciço resultando na ruptura da barragem.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar cuidadosamente a área, medir a quantidade de fluxo e averiguar se o carreamento de solo está aumentando.</li> <li>2. Se houver carreamento de material, um dreno invertido deve ser construído na área da surgência para controlar a velocidade da água e o carreamento de sólidos.</li> <li>3. Caso a erosão se acentue, o nível do reservatório deve ser rebaixado.</li> <li>4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve imediatamente inspeccionar a barragem e orientar as ações que devem ser tomadas.</li> </ol>			
<b>EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p style="text-align: center;"><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

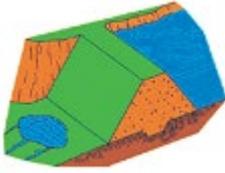
	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>97/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

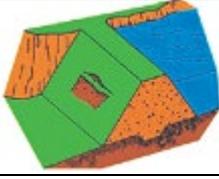
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 07	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>FUGA DE ÁGUA ATRAVÉS DE RACHADURAS PRÓXIMAS À CRISTA</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
<b>Anomalia</b>			
Fuga de água através de rachaduras próximas à crista.			
<b>Causas Prováveis</b>			
1. Intenso ressecamento provocou o surgimento de rachaduras no topo do maciço. 2. Recalques no maciço ou na fundação estão causando rachaduras transversais.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO EXTREMO</b> 1. A saturação abaixo da zona fraturada pode instabilizar o maciço. 2. O fluxo através da rachadura pode erodir o maciço, levando à ruptura da barragem.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
1. Obstruir as rachaduras pelo lado de montante para estancar o fluxo. 2. O nível do reservatório deve ser reduzido até abaixo do nível das rachaduras 3. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve imediatamente inspecionar a barragem e orientar as ações a serem tomadas.			
<b>EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>			

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

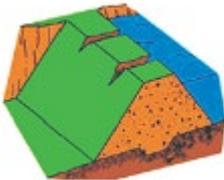
	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>98/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 08	Elaboração: 25/10/2016	
<b>VAZAMENTO VINDO DAS OMBREIRAS</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
<b>Anomalia</b>			
Vazamento vindo das ombreiras			
<b>Causas Prováveis</b>			
Fluxo de água através de rachaduras ou fissuras nas ombreiras.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b>			
1. Pode provocar uma erosão rápida na ombreira e o esvaziamento do reservatório. 2. Pode provocar deslizamentos próximos ou à jusante da barragem.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
1. Inspeccionar cuidadosamente a área para determinar a quantidade do fluxo e averiguar se existe carreamento de materiais. 2. Um Engenheiro Geotécnico ou geólogo qualificado deve inspeccionar a barragem e recomendar outras ações a serem tomadas.			
<b>EXIGIDA A PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO OU GEÓLOGO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p style="text-align: center;"><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

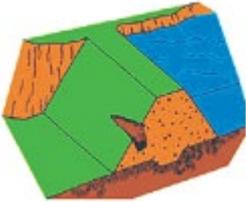
	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>99/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 09	Elaboração: 25/10/2016	
<b>FLUXO BORBULHANDO A JUSANTE DA BARRAGEM</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
<b>Anomalia</b>			
Fluxo borbulhando a jusante da barragem			
<b>Causas Prováveis</b>			
Alguma parte do maciço de fundação está permitindo a passagem da água com facilidade. Pode ser uma camada permeável formada por areia ou pedregulho existente na fundação ou mesmo fratura na rocha subjacente, que não foi tratada convenientemente quando da execução da injeção de cimento da rocha de fundação.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b> O aumento do fluxo poderá causar uma erosão rápida no material da fundação resultando na ruptura da barragem.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar cuidadosamente a área e averiguar a quantidade de fluxo e o transporte de materiais.</li> <li>2. Se houver carreamento de material, um dreno invertido deve ser construído na área da surgência para controlar a velocidade da água e o carreamento de sólidos.</li> <li>3. Caso a erosão se acentue, o nível do reservatório deve ser rebaixado.</li> <li>4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspeccionar a barragem e recomendar outras medidas que devam ser tomadas.</li> </ol>			
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>100/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 01		Elaboração: 25/10/2016
	<b>DESLIZAMENTO/ENCHARCAMENTO NO TALUDE DE JUSANTE</b>		Revisão: A      Página:
<b>Estrutura</b>			
Talude de Jusante			
<b>Anomalia</b>			
Deslizamento / Encharcamento			
<b>Causas Prováveis</b>			
1. Falta ou perda de resistência do material do maciço da barragem. 2. A perda de resistência pode ser atribuída à infiltração de água no maciço ou falta de suporte da fundação			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO EXTREMO</b> Deslizamento do maciço atingindo a crista ou o talude de montante reduzindo a folga. Pode resultar no colapso do maciço ou transbordamento.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
1. Medir a extensão e o deslocamento do escorregamento. 2. Se o movimento continuar, começar a baixar o nível d'água até parar o movimento. 3. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar imediatamente a barragem e orientar as ações a serem tomadas.			
<b>EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>			

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

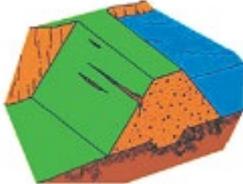
	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>101/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	<b>FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 02</b> <b>RACHADURAS TRANSVERSAIS NO TALUDE DE JUSANTE</b>		Elaboração: 25/10/2016 Revisão: A Página:
<b>Estrutura</b>			
Talude de Jusante			
<b>Anomalia</b>			
Rachaduras transversais			
<b>Causas Prováveis</b>			
Recalque diferenciado do maciço da barragem também provoca rachaduras transversais. Por exemplo: o centro recalçando mais que as ombreiras.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b> Rachaduras devido a recalques ou retração podem provocar infiltrações da água do reservatório através da barragem.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se necessário, obstruir a rachadura do talude de montante para prevenir a passagem de água do reservatório.</li> <li>2. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras ações a serem tomadas.</li> </ol>			
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>102/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - - FETJ - 03	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>DESABAMENTO / COLAPSO NO TALUDE DE JUSANTE</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Talude de Jusante			
<b>Anomalia</b>			
Desabamento / Colapso			
<b>Causas Prováveis</b>			
1. Falta de uma compactação adequada. 2. Tocas de animais. 3. Píping através do maciço ou fundação.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b> Indicação de possível erosão do maciço.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
1. Inspecionar e reparar os buracos internos criados por roedores. 2. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras ações a serem tomadas.			
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p style="text-align: center;"><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

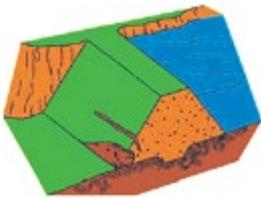
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>103/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 04		Elaboração: 25/10/2016	
<b>RACHADURAS LONGITUDINAIS NO TALUDE DE JUSANTE</b>		Revisão: A	Página:	
<b>Estrutura</b>				
Talude de Jusante				
<b>Anomalia</b>				
Rachaduras longitudinais				
<b>Causas Prováveis</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ressecamento ou retração do material de superfície.</li> <li>2. Deformação para jusante devido ao recalque do maciço</li> </ol>				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pode ser aviso de um futuro deslizamento.</li> <li>2. Recalques ou deslizamentos mostrando a perda de resistência da barragem podem provocar a sua ruína.</li> </ol>				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se as rachaduras são de ressecamento, cubra a área com material bem compactado para manter a superfície seca e a umidade natural.</li> <li>2. Se as rachaduras são extensas, um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar o problema e recomendar outras ações a serem tomadas.</li> </ol>				
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p style="text-align: center;"><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>				

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>104/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 05		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>AFUNDAMENTOS LOCALIZADOS NO TALUDE DE JUSANTE</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Talude de Jusante				
<b>Anomalia</b>				
Afundamentos localizados				
<b>Causas Prováveis</b>				
Resultante de erosão que descalçou uma parte do talude. Também pode ser encontrado em taludes muito íngremes.				
<b>Possíveis Consequências</b>				
Pode expor zonas impermeáveis à erosão e levar a novos afundamentos				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspecionar a área em busca de infiltração.</li> <li>2. Monitorar para verificar o prosseguimento da ruptura.</li> <li>3. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras ações a serem tomadas.</li> </ol>				
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>				

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>105/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

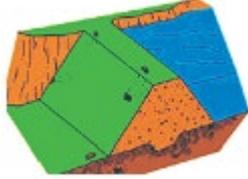
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 06		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>EROSÃO NO TALUDE DE JUSANTE</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Talude de Jusante				
<b>Anomalia</b>				
Erosão				
<b>Causas Prováveis</b>				
Águas de chuvas carregam material da superfície do talude produzindo valas de erosão.				
<b>Possíveis Consequências</b>				
Pode ser perigosa se não for contida. Erosões podem provocar deterioração do talude de jusante e, posteriormente, a ruptura do maciço				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
1. O método preferido de proteção de áreas erodidas é a colocação de enrocamento ou Rip-Rap. 2. Refazer a grama de proteção se o problema for detectado no início.				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>				

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>106/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 07		Elaboração: 25/10/2016	
		<b>ÁRVORES/ARBUSTOS NO TALUDE DE JUSANTE</b>		Revisão: A
		Página:		
<b>Estrutura</b>				
Talude de Jusante				
<b>Anomalia</b>				
Árvores/Arbustos				
<b>Causas Prováveis</b>				
Vegetação natural da área.				
<b>Possíveis Consequências</b>				
Raízes profundas podem criar caminhos para passagem de água. Arbustos podem dificultar inspeções visuais e abrigar roedores.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remover as árvores de raízes profundas e arbustos do maciço e nas proximidades.</li> <li>2. Erradicar vegetação no maciço que dificulte as inspeções visuais</li> </ol>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p style="text-align: center;"><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>				

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010

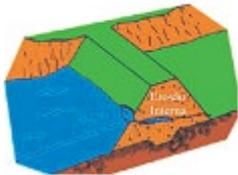
	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>107/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 08	Elaboração: 25/10/2016	
<b>ATIVIDADES DE ANIMAIS E INSETOS NO TALUDE DE JUSANTE</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Talude de Jusante			
<b>Anomalia</b>			
Atividades de animais e insetos			
<b>Causas Prováveis</b>			
Grande quantidade de animais e insetos. Buracos, túneis e cavernas são causados por tocas de animais, formigueiros e cupinzeiros. Certos habitat, com alguns tipos de plantas e árvores, próximos ao reservatório encorajam estes animais e insetos.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cria passagens da água superficial para dentro do maciço, permitindo a saturação das áreas adjacentes, o que poderá provocar rupturas localizadas.</li> <li>2. Pode reduzir o caminho de percolação da água e provocar Piping. Se os túneis atravessam a maior parte do maciço podem levar a ruptura da barragem.</li> <li>3. Especialmente perigoso se os furos penetram abaixo da linha freática. Durante os períodos de elevação do nível do reservatório, o caminho de percolação pode ficar muito reduzido, o que facilitaria a ocorrência de Piping.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar a população de animais e insetos para prevenir maiores danos.</li> <li>2. Aterrar buracos existentes, com material adequado e bem compactado.</li> <li>3. Eliminar habitat favoráveis ao desenvolvimento de espécies nocivas.</li> </ol>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>108/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

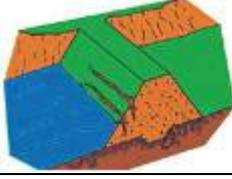
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - - FETJ - 09		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>TRÁFEGO DE ANIMAIS E GADO NO TALUDE DE JUSANTE</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Talude de Jusante				
<b>Anomalia</b>				
Tráfego de animais e gado.				
<b>Causas Prováveis</b>				
Tráfego excessivo de animais especialmente danoso quando o talude está molhado.				
<b>Possíveis Consequências</b>				
Cria áreas sem proteção contra erosão. Permite que a água se acumule em determinados locais. Área suscetível a rachaduras por ressecamento.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
1. Cercar a área da barragem. 2. Reparar a proteção contra erosão com Rip-Rap ou grama.				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>				

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010

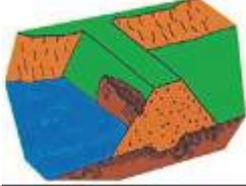
	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>109/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

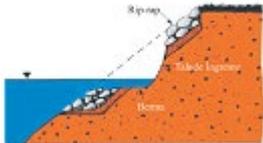
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 01		Elaboração: 25/10/2016	
<b>SUMIDOURO NO TALUDE DE MONTANTE</b>		<b>Revisão:</b> A	<b>Página:</b>	
<b>Estrutura</b>				
Talude de Montante				
<b>Anomalia</b>				
Sumidouros				
<b>Causas Prováveis</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erosão interna ou <i>Piping</i> do maciço ou fundação da barragem dá origem a um sumidouro.</li> <li>2. O desabamento de uma caverna criada pela erosão pode resultar num sumidouro.</li> <li>3. Um pequeno furo na parede da tubulação da tomada d'água pode ocasionar um sumidouro. Água barrenta na saída à jusante indica o desenvolvimento de erosão na barragem.</li> </ol>				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<b>PERIGO EXTREMO</b> O <i>Piping</i> pode esvaziar o reservatório através de um pequeno furo na parede da tubulação ou pode provocar a ruptura de uma barragem, quando os canais formados pela erosão regressiva atravessam o maciço ou a fundação.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
Inspeccionar outras partes da barragem procurando infiltrações ou mais sumidouros. Identificar a causa exata do sumidouro. Examinar a água que sai à jusante, por fuga ou percolação, para verificar se ela está suja. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve imediatamente inspeccionar a barragem e orientar as ações a serem tomadas.				
<b>EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p style="text-align: center;"><b>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</b></p>				

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>110/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 02	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>RACHADURAS GRANDES NO TALUDE DE MONTANTE</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Talude de Montante			
<b>Anomalia</b>			
Rachaduras Grandes			
<b>Causas Prováveis</b>			
Uma porção do maciço moveu-se devido à perda de resistência, ou a fundação pode ter-se movido causando um deslocamento no maciço.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO EXTREMO</b>			
Indica o início de um deslizamento ou recalque do maciço causado pela ruptura da fundação.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
Dependendo do volume de maciço envolvido, baixar o nível do reservatório.			
Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve imediatamente inspecionar a barragem e orientar as ações a serem tomadas.			
<b>EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p style="text-align: center;"><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

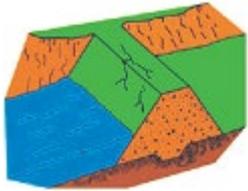
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>111/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 03		Elaboração: 25/10/2016
	<b>DESLIZAMENTOS, AFUNDAMENTOS OU ESCORREGAMENTOS NO TALUDE DE MONTANTE</b>		Revisão: A Página:
<b>Estrutura</b>			
Talude de Montante			
<b>Anomalia</b>			
Deslizamentos, afundamentos ou escorregamentos			
<b>Causas Prováveis</b>			
Terra ou pedras deslizaram pelo talude devido à sua inclinação exagerada ou ao movimento da fundação. Examinar a ocorrência de movimentos de terra, na bacia do reservatório, produzidos por deslizamentos.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO EXTREMO</b>			
Uma série de deslizamentos pode provocar a obstrução da tomada d'água ou ruptura da barragem			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
Avaliar a extensão do deslizamento. Monitorar o escorregamento e baixar o nível do reservatório se a segurança da barragem estiver ameaçada. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve imediatamente inspecionar a barragem e orientar as ações a serem tomadas.			
<b>EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p style="text-align: center;"><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>112/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 04	Elaboração: 25/10/2016	
<b>TALUDES ÍNGREMES E BANCADAS DE ESCAVAÇÃO NO TALUDE DE MONTANTE</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Talude de Montante			
<b>Anomalia</b>			
Taludes íngremes e bancadas de escavação			
<b>Causas Prováveis</b>			
Ação das ondas e recalques locais causam ao solo e às rochas erosão e deslizamentos para a parte inferior do talude, formando assim uma bancada de escavação.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
A erosão diminui a largura e possivelmente a altura do maciço, o que poderá conduzir ao aumento da percolação ou ao transbordamento da barragem.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
Determinar as causas exatas da formação das bancadas de escavação. Executar os trabalhos necessários para restaurar o maciço, devolvendo as suas inclinações originais e providenciar a proteção adequada para o mesmo.			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>113/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

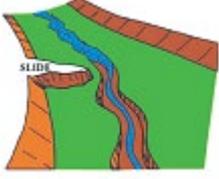
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 05		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>RACHADURAS DEVIDO AO RESSECAMENTO NO TALUDE DE MONTANTE</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Talude de Montante				
<b>Anomalia</b>				
Rachaduras devido ao ressecamento				
<b>Causas Prováveis</b>				
O solo perde a umidade e sofre contração, causando as rachaduras, geralmente vistas na crista e talude de jusante.				
<b>Possíveis Consequências</b>				
Chuvas fortes podem encher as rachaduras e causar o movimento de pequenas partes do maciço.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitorar rachaduras para o aumento no comprimento, largura e profundidade.</li> <li>2. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas.</li> </ol>				
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>				

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>114/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -01	Elaboração: 25/10/2016	
<b>VEGETAÇÃO EXCESSIVA OU DETRITOS NO CANAL</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Vertedouro			
<b>Anomalia</b>			
Vegetação excessiva ou detritos no canal			
<b>Causas Prováveis</b>			
Acúmulo de material escorregado, árvores mortas, crescimento excessivo de vegetação etc, no canal do vertedouro.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redução da capacidade de descarga, causando transbordamento lateral do sangradouro ou transbordamento da barragem.</li> <li>2. O transbordamento prolongado pode causar a ruptura da barragem.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar os detritos periodicamente.</li> <li>2. Controlar o crescimento da vegetação no canal do vertedouro.</li> <li>3. Instalar uma rede de proteção na entrada do vertedouro para interceptar detritos.</li> </ol>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

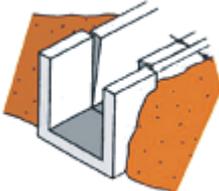
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>115/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

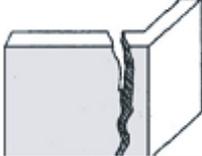
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -02		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>CANAIS ERODIDOS</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Vertedouro				
<b>Anomalia</b>				
Canais erodidos				
<b>Causas Prováveis</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tráfego de animais cria canais preferenciais onde o fluxo se concentra criando valas de erosão.</li> <li>2. Fluxo de água turbulento ou com elevada velocidade.</li> <li>3. O solo ou rocha onde foi cortado o canal do vertedouro não é suficientemente resistente à erosão.</li> <li>4. A estrutura da laje de fundo do canal, no caso de canais revestidos de concreto, não foi projetada ou construída corretamente.</li> </ol>				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erosões não combatidas podem provocar deslizamentos ou desabamentos que resultem na redução da capacidade do vertedouro.</li> <li>2. A capacidade inadequada do sangradouro pode provocar o transbordamento da barragem e resultar na ruptura desta.</li> <li>3. A erosão pode atingir o reservatório, provocando o seu rápido esvaziamento.</li> <li>4. A erosão pode descalçar a estrutura de fixação da cota da soleira do vertedouro, levando à sua destruição e provocando uma cheia de graves consequências.</li> </ol>				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotografar as erosões para acompanhar o seu desenvolvimento.</li> <li>2. Reparar a área danificada substituindo o material erodido por aterro compactado.</li> <li>3. Proteger a área contra futuras erosões colocando enrocamento ou revestindo de forma apropriada.</li> <li>4. Quando o avanço da erosão ameaçar a segurança das estruturas, um Engenheiro Geotécnico qualificado deve imediatamente inspecionar a barragem e orientar as medidas a serem tomadas.</li> </ol> <p><b>EXIGIDA A PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b></p>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>				

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>116/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -03	Elaboração: 25/10/2016	
<b>DESCALÇAMENTO POR EROSÃO NO FINAL DO VERTEDEURO</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Vertedouro			
<b>Anomalia</b>			
Descalçamento por erosão no final do vertedouro			
<b>Causas Prováveis</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configuração inadequada da bacia de dissipação.</li> <li>2. Materiais altamente erosivos.</li> <li>3. Falta de uma cortina de contenção no final da calha.</li> </ol>			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dano estrutural no vertedouro.</li> <li>2. Alto custo de reparo no caso de desmoronamento da laje ou parede do vertedouro.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fazer a limpeza da área e reaterrar com bom material apropriado.</li> <li>2. Colocar um enrocamento com blocos de tamanho adequado.</li> <li>3. Instalar uma cortina de contenção.</li> <li>4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar o vertedouro e orientar as ações a serem tomadas.</li> </ol>			
<b>EXIGIDA A PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>			

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>117/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -04		Elaboração: 25/10/2016
	<b>PAREDE DESLOCADA</b>		Revisão: A      Página:
<b>Estrutura</b>			
Vertedouro			
<b>Anomalia</b>			
Parede deslocada			
<b>Causas Prováveis</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falha na execução.</li> <li>2. Recalque diferencial da fundação.</li> <li>3. Pressão excessiva do aterro ou da água.</li> <li>4. Armadura insuficiente do concreto</li> </ol>			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pequenos deslocamentos irão criar turbulência e redemoinho no fluxo, causando erosão no solo atrás da parede.</li> <li>2. Grandes deslocamentos causarão rachaduras e eventual ruptura da estrutura.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconstrução deve ser feita de acordo com as práticas da engenharia.</li> <li>2. A fundação deve ser cuidadosamente preparada.</li> <li>3. Drenos devem ser usados para aliviar a pressão atrás da parede.</li> <li>4. Armar suficientemente o concreto. Ancorar as paredes para prevenir futuros deslocamentos.</li> <li>5. Limpar os drenos para assegurar sua operação adequada.</li> <li>6. Consultar um Engenheiro Geotécnico antes de as ações serem tomadas.</li> </ol>			
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>			

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>118/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	<b>FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -05</b>	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>RACHADURAS GRANDES</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Vertedouro			
<b>Anomalia</b>			
Rachaduras grandes			
<b>Causas Prováveis</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falha de construção.</li> <li>2. Concentração localizada de tensões.</li> <li>3. Deterioração localizada do material.</li> <li>4. Falha na fundação.</li> <li>5. Pressão excessiva do reaterro externo.</li> </ol>			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turbulência no fluxo d'água.</li> <li>2. Erosão na fundação e no aterro lateral.</li> <li>3. Colapso da estrutura</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grandes rachaduras sem grandes deslocamentos devem ser reparadas por meio de remendos.</li> <li>2. Áreas ao redor devem ser limpas e cortadas antes que o material de remendo seja aplicado.</li> <li>3. Instalação de drenos e outras ações podem ser necessárias</li> </ol> <b>EXIGIDA A PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>119/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

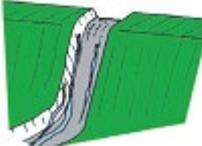
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -06		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>JUNTAS ABERTAS OU DESLOCADAS</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Vertedouro				
<b>Anomalia</b>				
Juntas abertas ou deslocadas				
<b>Causas Prováveis</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recalque excessivo da fundação.</li> <li>2. Fuga de material da junta.</li> <li>3. Junta construída muito larga e não selada. Material selante deteriorado e carreado</li> </ol>				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erosão do material da fundação pode enfraquecer o suporte da estrutura e causar futuras rachaduras.</li> <li>2. Pressão induzida pelo fluxo das águas através das juntas deslocadas pode carregar laje ou parede e causar um extenso descalçamento.</li> </ol>				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As juntas não devem ter mais de 1 cm e devem ser seladas com asfalto ou outro material flexível.</li> <li>2. Limpar as juntas, substituir os materiais erodidos e selar as juntas.</li> <li>3. A fundação deve ser propriamente drenada e preparada. A face inferior da laje deve ter ressaltos com profundidade suficiente para evitar deslizamento.</li> <li>4. Evitar inclinação exagerada do canal.</li> </ol>				
<b>EXIGIDA A PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<b>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</b>				

Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

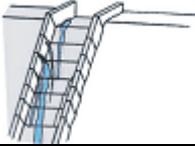
	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>120/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	<b>FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -07</b>	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>DETERIORIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONCRETO</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Vertedouro			
<b>Anomalia</b>			
Deteriorização da estrutura de concreto			
<b>Causas Prováveis</b>			
Uso de materiais impróprios ou manutenção inadequada.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
A vida útil da estrutura será diminuída.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
1. Recuperar a estrutura do vertedouro. 2. Usar apenas agregados limpos e de boa qualidade no concreto. 3. Respeitar o recobrimento da armadura do concreto. 4. O concreto deve ser mantido molhado e protegido durante a cura. 5. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar o vertedouro e orientar as ações a serem tomadas. <b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p style="text-align: center;"><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>121/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -08		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>VAZAMENTO DENTRO E AO REDOR DO VERTEDOURO</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Vertedouro				
<b>Anomalia</b>				
Vazamento dentro e ao redor do vertedouro				
<b>Causas Prováveis</b>				
1. Fendas e juntas na fundação do vertedouro estão permitindo infiltração. 2. Camadas de areia ou pedregulhos no vertedouro estão permitindo infiltração.				
<b>Possíveis Consequências</b>				
1. Pode induzir uma perda excessiva de água armazenada. 2. Pode induzir a uma ruptura se a velocidade for alta o bastante para causar erosão dos materiais da fundação				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
1. Examinar a área de saída do fluxo para ver se o tipo de material pode explicar o vazamento. 2. Medir a quantidade do fluxo e checar se existe erosão dos materiais da fundação. 3. Se a velocidade do fluxo ou quantidade de materiais erodidos aumentar rapidamente, o nível do reservatório deve ser abaixado até o fluxo estabilizar ou cessar. 4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devem ser tomadas.				
<b>EXIGIDA A PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></p>				

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>122/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -09	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>INFILTRAÇÃO ATRAVÉS DE UMA JUNTA DE CONSTRUÇÃO OU RACHADURA DE CONCRETO</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Vertedouro			
<b>Anomalia</b>			
Infiltração através de uma junta de construção ou rachaduras na estrutura de concreto.			
<b>Causas Prováveis</b>			
Água se acumulando atrás da estrutura devido à drenagem insuficiente ou drenos entupidos.			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pode causar a inclinação ou queda das paredes.</li> <li>2. Fluxo através do concreto pode conduzir a uma rápida deterioração por intemperismo.</li> <li>3. Se o vertedouro está localizado no maciço, uma erosão rápida pode levar à ruptura da barragem.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Checar a área atrás da parede para identificar zonas saturadas.</li> <li>2. Checar e limpar caso necessário, as saídas d'água e drenos internos.</li> <li>3. Se a condição persistir, um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar o problema e recomendar outras ações que devam ser tomadas.</li> </ol>			
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<p><b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b></p>			

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>123/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## APÊNDICE B - PLANO DE TREINAMENTO

Na concepção de um PAEBM, a capacitação e o treinamento dos recursos humanos são diferenciais, principalmente, no momento do atendimento emergencial. Ainda que estas atividades sejam desenvolvidas na fase de prevenção e preparação, é na fase de resposta que se observam suas importâncias.

É importante mencionar que a Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022 (que já incorporou as alterações previstas na Resolução ANM nº 130, de 24 de fevereiro de 2023) especificamente nos artigos 47 e 48, cita que a Mosaic deve “Realizar, acompanhar e aprovar treinamentos internos, no máximo a cada seis meses, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO” e “Promover e realizar seminários orientativos anuais, com participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, população compreendida na ZAS e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, a população compreendida na ZSS também”.

Dentro deste contexto, são realizados os exercícios simulados internos semestralmente, seguindo a determinação do § 1º do art. 47 a empresa optou por aderir aos treinamentos hipotéticos da alínea a), realizando então o treinamento prático da alínea b) uma vez ao ano dentro do calendário da ACO. Nos treinamentos semestrais *Tabletop's* e nos simulados anuais são contempladas as informações previstas nos treinamentos expositivos internos e de fluxo de notificação interna.

Os treinamentos internos são divulgados através do *Workplace* (rede social corporativa interna) e convites enviados via e-mail e *Teams*. Os simulados práticos anuais e os seminários são divulgados nos mesmos meios para o público interno e autoridades e através de faixas e visitas de porta em porta à comunidade, sendo as visitas direcionadas a comunidade da ZAS.

Os treinamentos ministrados durante o ano devem ser arquivados no PAEBM, assim como sua lista de presença.

A Coordenadoria Estadual da Defesa Civil (CEDEC) promove, em cooperação com os órgãos de Defesa Civil, cursos de nível gerencial, técnico e operacional exclusivos para candidatos indicados pelos órgãos ou Instituições da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, envolvendo administração e planejamento para redução de desastres, capacitação em radioamador, avaliação de danos e implantação de núcleos comunitários de defesa civil.

Conforme informações disponibilizadas pela Mosaic Fertilizantes, os integrantes do GRAC participaram de cursos de aperfeiçoamento no Corpo de Bombeiros (Sistema de Comando de Operações - SCO) e, ainda, em 2017, de curso ministrado pela Defesa Civil Estadual para Capacitação Regional em Proteção e Defesa Civil.

Outra forma importante de capacitação e treinamento está relacionada à criação de Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDEC). A Política Nacional de Defesa Civil aponta o NUDEC como um elo importante, na medida em que possuem como finalidade implementar a

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>124/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

integração de todo o Sistema de Defesa Civil, empresas, estabelecimentos de ensino, comunidade e instituições de segurança pública para garantir uma ação conjunta de toda a sociedade nas ações de segurança social.

Em relação às simulações, caberá definir a viabilidade e necessidade de suas realizações, incluindo o envolvimento das comunidades urbanas e rurais. De qualquer forma, sugere-se que sejam realizadas simulações principalmente em relação ao desencadeamento de ações, de acordo com as atribuições e responsabilidades sugeridas no PAEBM e na legislação federal e estadual.

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>125/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

**APÊNDICE C - REGISTRO DOS TREINAMENTOS**

Listas treinamentos semestrais: atendimento ao artigo 38 e os incisos I, II e alínea a) do inciso III do artigo 47 – Exercícios expositivos internos / Exercícios de Fluxo de Notificações Internos / Exercícios Simulados Internos - Hipotéticos:

LISTA DE PRESEÇA - TREINAMENTO			
Anexo 2 - PGS-0000-005			
Treinamento:	<b>TABLE TOP</b>		Número identificador da lista:
Conteúdo Programático:	<b>Simulado de Mesa (Table Top)</b>		Tipo de Treinamento: <input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input checked="" type="checkbox"/> Outros
			Formato de Treinamento: <input checked="" type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.

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

Instituição Promotora:	Mosaic fertilizantes		
Instrutor:	[Redacted]	Matrícula:	[Redacted]
		Assinatura:	[Redacted]
Período:	02/02/2023 á 02/02/2023	Horário:	08:30
		Carga Horária:	03:00

PARTICIPANTES							
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença			
				02/02/2023	/	/	/
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]				



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

PÁGINA

126/239

Nº DF+

REV.

DF21-236-1-EG-RTE-0038

3

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

Treinamento:	TABLE TOP	Número Identificador da lista:	
Conteúdo Programático:	Simulado de Mesa (Table Top)	Tipo de Treinamento:	<input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input checked="" type="checkbox"/> Outros
		Formato de Treinamento:	<input checked="" type="checkbox"/> Treinamento Presencial

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.

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

Instituição Promotora:	Mosaic Fertilizantes P&K SA				
Instrutor:		Matrícula:		Assinatura:	
Período:	02/02/2023 a 02/02/2023	Horário:	08:30	Carga Horária:	03:00

PARTICIPANTES					
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença	
				02/02/2023	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					





COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

128/239

REV.

3

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO

Anexo 2 do PGS-MFS-EOP-005 REV00 Data 06/07/2023

Treinamento:	Treinamento	Número identificador da lista:
Conteúdo Programático:	Treinamento em Segurança de Barragens	Tipo de Treinamento: <input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input checked="" type="checkbox"/> Outros
		Formato de Treinamento: <input checked="" type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.

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

Instituição Promotora:	Mosaic P&K				
Instrutor:	[Redacted]	Matrícula:		Assinatura:	
Período:	Tarde 18/12/23	Horário:	15:30h	Carga Horária:	1:30h

PARTICIPANTES

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



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA  
129/239

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

REV.

3

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO

Anexo 2 - PGS-000-005

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

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

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

Instituição Promotora:	HIDROBR				
Instrutor:		Matrícula:		Assinatura:	
Período:	Tarde	Horário:	13:30	Carga Horária:	2 horas

PARTICIPANTES

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



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA  
130/239

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

REV.

3

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO

Anexo 2 - PGS-000-005

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

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

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

Instituição Promotora:	HIDROBR				
Instrutor(a):		Matrícula:		Assinatura:	
Período:	Tarde	Horário:	16:00	Carga Horária:	1 hora

PARTICIPANTES

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

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>131/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Listas Simulados: Atendimento à alínea b) do inciso III e do § 1º do artigo 47 – Exercícios Simulados Internos - Prático



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM de 2023

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Data	09/02/2023
Horário	13h
Local	CMT

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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

132/239

REV.

3



## LISTA DE PRESENÇA

### Simulado de Segurança de Barragens Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão DO Inferno
Data	09/02/23
Horário	19:00
Local	Ponto de Encontro 01

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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

133/239

REV.

3



## LISTA DE PRESENÇA

### Simulado de Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	TAPIRA
Data	09/02/2023
Horário	14:00
Local	Ponto de encontro 02

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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

134/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Inferno
Ponto de Encontro	PE 01
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

135/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Inferno
Ponto de Encontro	PE 02
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

PÁGINA

Nº DF+

REV.

DF21-236-1-EG-RTE-0038

136/239

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	<i>Relevo do inferno</i>
Ponto de Encontro	PE 03
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

137/239

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Inferno
Ponto de Encontro	PE 06
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

138/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Inferno
Ponto de Encontro	PE 08
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

139/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Inferno
Ponto de Encontro	PE 09
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

140/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Inferno
Ponto de Encontro	PE 10
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

141/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Inferno
Ponto de Encontro	PE 11
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

142/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Inferno
Ponto de Encontro	PE 13
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

143/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	<i>Ribeirão do Inferno</i>
Ponto de Encontro	PE 14
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

144/239

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Alto da Serra
Ponto de Encontro	PE 20
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

145/239

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	<i>Alto da Serra</i>
Ponto de Encontro	PE 21
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

146/239

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Infante
Ponto de Encontro	PE 23
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

147/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	<i>Ribeirão do Inferno</i>
Ponto de Encontro	PE 26
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

148/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Ribeirão do Inferno
Ponto de Encontro	PE 28 - KM 195,2
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

149/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Amerim - Reserva dos enfermos
Ponto de Encontro	PE 29
Data	21/05/2024
Horário	13:00

N	Nome	Origem	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			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>150/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Ponto de Orientação MGC 146 KM 188
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

151/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Ponto de Orientação MGC 146 KM 200
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

152/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BD5 – Ombreira Esquerda
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

153/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BR – E3
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>154/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BR – Espessador 01
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

155/239

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BL1 – Ombreira Esquerda
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

156/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BL1 – Heli Ponto
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>157/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BL1 – Ombreira Direita
Data	21/05/2024
Horário	14:00

N	Nome	Origem	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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

158/239

REV.

3

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO

Anexo 2 - PGS-000-005

<b>Treinamento:</b>	Exercício de fluxo de notificações interno	<b>Número identificador da lista:</b>	
<b>Conteúdo Programático:</b>	Em atendimento a Resolução ANM 95/2022 (alterada pela Resolução ANM 130/2023), o exercício de fluxo de notificações interno é um exercício conduzido pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM. É realizado com participação de equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO (representada pela empresa HIDROBR).	<b>Tipo de Treinamento:</b>	<input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input checked="" type="checkbox"/> Outros ACO PAEBM
		<b>Formato de Treinamento:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

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

<b>Instituição Promotora:</b>	HIDROBR				
<b>Instrutor:</b>		<b>Matrícula:</b>	—	<b>Assinatura:</b>	
<b>Data/Turno:</b>	21/05/2024	<b>Horário:</b>		<b>Carga Horária:</b>	1 hora

PARTICIPANTES

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



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

159/239

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

REV.

3

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO

Anexo 2 - PGS-000-005

Treinoamento:	Exercício de fluxo de notificações interno	Número identificador da lista:	
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM 95/2022 (alterada pela Resolução ANM 130/2023), o exercício de fluxo de notificações interno é um exercício conduzido pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação interna presentes no PAEBM. É realizado com participação de equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO (representada pela empresa HIDROBR).	Tipo de Treinamento:	<input type="checkbox"/> Auto treinamento <input type="checkbox"/> Treinamento na Atividade <input type="checkbox"/> Treinamento EHS <input type="checkbox"/> Treinamento Gestão e Liderança <input checked="" type="checkbox"/> Outros_ACO PAEBM
		Formato de Treinamento:	<input checked="" type="checkbox"/> Treinamento Presencial <input type="checkbox"/> Treinamento Online*

\* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

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

Instituição Promotora:	HIDROBR				
Instrutor:		Matrícula:		Assinatura:	
Data/Turno:	21/05/2024	Horário:		Carga Horária:	1 hora

PARTICIPANTES

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

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>160/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

<b>Local</b>	CMT
<b>Data</b>	21/05/2024
<b>Horário</b>	13:00 às 16:00

N	Nome	Origem	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			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

161/239

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Simulado de Emergência PAEBM 2024

### Segurança de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Local	CMT
Data	21/05/2024
Horário	13:00 às 16:00

N	Nome	Origem	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			

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>162/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Listas Seminários: Atendimento artigo 48 (incluindo também as listas do Treinamento de Porta em Porta - divulgações externas)



# LISTA DE PRESENÇA

## Seminário Orientativo de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Transmissão	<i>COBA ex SEMANEJO</i>
Data	<i>01/02/2023</i>
Horário	<i>18:00 às 19:30</i>
Local	<i>TAPIRA</i>

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



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

163/239

REV.

3



## LISTA DE PRESENÇA

### Seminário Orientativo de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Transmissão	<i>CoeracS SEMANAS 70</i>
Data	<i>05/02/23</i>
Horário	<i>19:00 às 19:30</i>
Local	<i>Tapira</i>

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



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

164/239

REV.

3



## LISTA DE PRESENÇA

### Seminário Orientativo de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Transmissão	COLACÃO SEMINÁRIO
Data	01/02/23
Horário	18:00 às 19:30
Local	COLACÃO SEMINÁRIO

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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

165/239

REV.

3



## LISTA DE PRESENÇA

### Treinamento porta em porta - Simulado

### Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Transmissão	Comunidades Ribeirão do Inferno e Alto da Serra
Data	06/02/2022
Horário	8h
Local	Tapira

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			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

166/239

REV.

3



## LISTA DE PRESENÇA

### Treinamento porta em porta - Simulado Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Transmissão	Comunidades Ribeirão do Inferno e Alto da Serra
Data	06/02/2023
Horário	8h
Local	Tapira

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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

167/239

REV.

3



## LISTA DE PRESENÇA

### Treinamento porta em porta - Simulado Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Transmissão	Comunidades Ribeirão do Inferno e Alto da Serra
Data	06/02/2022
Horário	8h
Local	Tapira

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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

168/239

REV.

3



## LISTA DE PRESENÇA

### Treinamento porta em porta - Simulado Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Transmissão	Comunidades Ribeirão do Inferno e Alto da Serra
Data	07/02/2023
Horário	10h
Local	Tapira

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			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

169/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Treinamento porta em porta

## Complexo de Mineração de Tapira

Data 06/03/2024

N	Nome	Contato	P. Encontro	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				



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

170/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Treinamento porta em porta

### Complexo de Mineração de Tapira

Data 08/10/2024

N	Nome	Contato	P. Encontro	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				



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

171/239

REV.

3



## LISTA DE PRESENÇA

### Treinamento porta em porta

### Complexo de Mineração de Tapira

Data 06/03/2024

N	Nome	Contato	P. Encontro	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				



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

172/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Treinamento porta em porta

### Complexo de Mineração de Tapira

Data 07/03/2024

N	Nome	Contato	P. Encontro	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				



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

173/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Treinamento porta em porta

### Complexo de Mineração de Tapira

Data 09/03/24

N	Nome	Contato	P. Encontro	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				

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>BARRAGEM BA3</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>174/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>



# LISTA DE PRESENÇA

## Seminário Orientativo de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

<b>Local</b>	Complexo de Mineração de Tapira - CMT
<b>Data</b>	13/03/2024
<b>Horário</b>	18:00 às 20:00

N	Nome	Contato	Origem	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				



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

175/239

REV.

3



# LISTA DE PRESENÇA

## Seminário Orientativo de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Local	Complexo de Mineração de Tapira - CMT
Data	13/03/2024
Horário	18:00 às 20:00

Nº	Nome	Contato	Origem	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				



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0038

PÁGINA

176/239

REV.

3



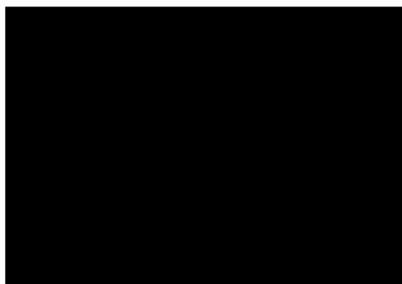
## LISTA DE PRESENÇA

### Seminário Orientativo de Barragens

### Complexo de Mineração de Tapira

Local	Complexo de Mineração de Tapira - CMT
Data	13/03/2024
Horário	18:00 às 20:00

N	Nome	Contato	Origem	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				



	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>177/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## APÊNDICE D - RELATÓRIO DE EXERCÍCIOS SIMULADOS

Os relatórios de exercícios simulados de 2023 são apresentados a seguir. O relatório do simulado de 2024 (ocorrido em 21/05/2024) ainda se encontra em elaboração.

### RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO

NOME DO EMPREENDEDOR: Mosaic Fertilizantes P&K Ltda

NOME DO EMPREENDIMENTO: Mosaic Fertilizantes P&K Ltda

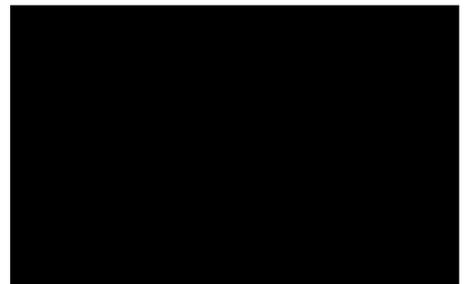
BARRAGENS: BL1, BR, BD5, BD2, BA3 e BRI

Data da realização do exercício: 09 de fevereiro de 2023

#### OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:

( ) Obtenção de Licença de Operação

( X ) Atualização do PAE



	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>178/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 1 VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO

Ao assinar esse documento, declaro que ATESTO o cumprimento das ações estipuladas no Plano de Ação de Emergência – PAE sendo o mesmo efetivo para acionamento em caso de emergências.

### 1.1 Responsáveis internos

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (Gerente Industrial)		
Coordenador do PAE		
Coordenador substituto do PAE		

### 1.2 Responsáveis externos

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)		
Competência prevista no artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012		

## 2 DADOS GERAIS DA BARRAGEM

### 2.1 BARRAGEM BL1

<p><b>Nome da barragem:</b> BARRAGEM BL1</p> <p><b>Tipo de alteamento:</b> Dique de partida, alteamentos em linha de centro.</p> <p><b>Volume do reservatório:</b> 169.670.660,16 m<sup>3</sup> (volume atual).</p> <p><b>Altura do maciço:</b> 98,00 m</p> <p><b>Extensão da ZAS em Km:</b> 21,1 km</p> <p><b>Tipo de mineral extraído:</b> Apatita</p> <p><b>Tipos de rejeitos armazenados:</b> Contenção de rejeitos de lamas e rejeitos ultrafinos.</p> <p><b>Localização:</b> Tapira – MG – Coordenadas UTM: E = 304.711,29 / N = 7.804.762,39</p> <p><b>População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS:</b> 84 pessoas</p> <p><b>População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais:</b> 6 pessoas</p> <p><b>População inserida na Zona de Salvamento Secundário - ZSS:</b> 107 pessoas</p> <p><b>Quantitativo de municípios concernidos na ZAS:</b> Tapira e Araxá</p> <p><b>Quantitativo de municípios concernidos na ZSS:</b> Sacramento, Perdizes e Santa Juliana</p> <p><b>Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS:</b> Não consta</p>
--

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>179/239</b>
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 2.2 BARRAGEM BR

Nome da barragem: BARRAGEM BR

Tipo de alteamento: Linha de Centro

Volume do reservatório: 161.947.100 m<sup>3</sup> (volume atual).

Altura do maciço: 61,00 m

Extensão da ZAS em Km: 17,6 Km

Tipo de mineral extraído: Apatita

Tipos de rejeitos armazenados: Contenção de rejeitos e magnetita gerados na Usina de concentração e clarificação da água de seu reservatório para captação e retorno à usina.

Localização: Tapira - MG – Coordenadas UTM: E = 308.044,57 / N = 7.805.285.23

População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS: 51 pessoas

População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais: 2 pessoas

População inserida na Zona de Salvamento Secundário - ZSS: 142 pessoas

Quantitativo de municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá

Quantitativo de municípios concernidos na ZSS: Sacramento, Perdizes e Santa Juliana

Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS: Não consta

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**180/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

### 2.3 BARRAGEM BD5

Nome da barragem: BARRAGEM BD5

Tipo de alteamento: Jusante

Volume do reservatório: 1.468.319,63 m<sup>3</sup> (volume atual).

Altura do maciço: 33,00 m

Extensão da ZAS em Km: 10 Km

Tipo de mineral extraído: Apatita

Tipos de rejeitos armazenados: Contenção dos sólidos oriundos da área da própria usina e da mina, e clarificação de água a fim de garantir a captação na Barragem BRI.

Localização: Tapira – MG – Coordenadas UTM: E = 307.045,69 / N = 7.808.207,31

População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS: 44 pessoas

População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais: 1 pessoa.

População inserida na Zona de Salvamento Secundário - ZSS: 142 pessoas

Quantitativo de municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá

Quantitativo de municípios concernidos na ZSS: Tapira, Araxá, Sacramento e Perdizes

Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS: Não consta

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**181/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

#### 2.4 BARRAGEM BD2

Nome da barragem: BARRAGEM BD2

Tipo de alteamento: Etapa única de construção - Não foram feitos alteamentos

Volume do reservatório: 1.941.858, 53 m<sup>3</sup> (volume atual).

Altura do maciço: 21,00 m (atual)

Extensão da ZAS em Km: 10 Km

Tipo de mineral extraído: Apatita

Tipos de rejeitos armazenados: Contenção dos sólidos carreados pelas descargas da usina.

Localização: Araxá – MG – Coordenadas UTM: E = 307.551 / N = 7.805.433

População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS: 26 pessoas

População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais: 0 pessoas

População inserida na Zona de Salvamento Secundário - ZSS: 160 pessoas

Quantitativo de municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá

Quantitativo de municípios concernidos na ZSS: Tapira, Araxá, Sacramento e Perdizes

Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS: Não consta

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**182/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

### 2.5 BARRAGEM BA3

Nome da barragem: BARRAGEM BA3

Tipo de alteamento: Etapa única de construção - Não foram feitos alteamentos

Volume do reservatório: 231.277, 07 m<sup>3</sup> (volume atual).

Altura do maciço: 17,00 m

Extensão da ZAS em Km: 5 Km

Tipo de mineral extraído: Apatita

**Tipos de rejeitos armazenados:** Conter eventuais sólidos que possam ser vertidos pela barragem BL1, realizando o controle no seu reservatório, evitando a emissão de sólidos em suspensão para o córrego Potreiro, situado a jusante

**Localização:** Araxá – MG – Coordenadas UTM: E = 304.301,69 / N = 7.806.913,31

**População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS:** 18 pessoas

**População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais:** 0 pessoas

**População inserida na Zona de Salvamento Secundário - ZSS:** 0 pessoa.

**Quantitativo de municípios concernidos na ZAS:** Tapira e Araxá

**Quantitativo de municípios concernidos na ZSS:** Não se aplica.

**Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS:** Não consta

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**183/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

**2.6 BARRAGEM BRI**

Nome da barragem: BARRAGEM BRI

Tipo de alteamento: Etapa única de construção - Não foram feitos alteamentos

Volume do reservatório: 18.227.100 m<sup>3</sup> (volume atual).

Altura do maciço: 31,00 m (atual)

Extensão da ZAS em Km: 10 km

Tipo de mineral extraído: Não se aplica

Tipos de rejeitos armazenados: Armazenamento e captação de água para utilização no processo de beneficiamento do minério de fosfato.

Localização: Araxá – MG – Coordenadas UTM: E = 304.147,77 / N = 7.810.796,52

População inserida na Zona de Autossalvamento - ZAS: 26 pessoas

População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais: 1 pessoas

População inserida na Zona de Salvamento Secundário - ZSS: 116 pessoas

Quantitativo de municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá

Quantitativo de municípios concernidos na ZSS: Sacramento, Perdizes e Santa Juliana

Quantitativo de edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fóruns e locais com grande concentração de pessoas) ZAS: Não consta

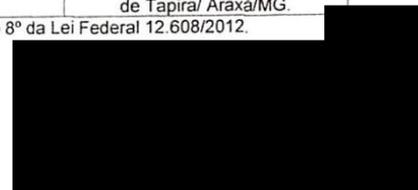
**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC	PÁGINA
-	<b>184/239</b>
Nº DF+	REV.
<b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	<b>3</b>

**3 DADOS GERAIS DO EXERCÍCIO SIMULADO**
**3.1 Controle de realização dos exercícios simulados**

Objetivo	Data de realização (Dia/Mês/Ano)	Resultado obtido (Satisfatório ou insatisfatório conforme índices da IT. nº01/2021)	Nº de participantes	Órgãos e instituições envolvidas
Avaliação das placas e sinalização de risco	09/02/2023	Satisfatório	44	Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Câmara Municipal de Tapira/MG e Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG.
Avaliação da efetividade do sistema de alerta e alarme principal e secundário	09/02/2023	Satisfatório	44	Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Câmara Municipal de Tapira/MG e Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG.
Avaliação das estratégias de comunicação de risco	09/02/2023	Satisfatório	44	Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Câmara Municipal de Tapira/MG e Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG.
Avaliação dos pontos de encontro	09/02/2023	Satisfatório	44	Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Câmara Municipal de Tapira/MG e Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG.
Avaliação do tempo de saída das pessoas sem dificuldade de locomoção das áreas de risco	09/02/2023	Satisfatório	44	Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Câmara Municipal de Tapira/MG e Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG.
Avaliação do tempo gasto para retirada das pessoas com dificuldade de locomoção	09/02/2023	Satisfatório	1	Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Câmara Municipal de Tapira/MG e Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG.
Mensuração do número de pessoas participantes do exercício simulado	09/02/2023	Satisfatório	44	Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Câmara Municipal de Tapira/MG e Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG.

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.





**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA**

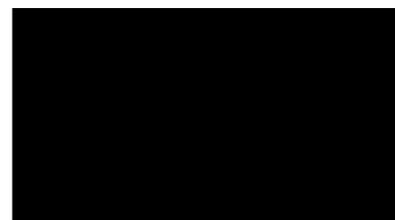
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>185/239</b>
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

Após a realização de todos os exercícios simulados e com base nas instruções técnicas publicadas pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - Cedec, considera-se que todos atingiram os objetivos propostos podendo o PAE ser considerado apto?

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.





**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**186/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

**4 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

As perguntas abaixo são feitas para garantir o cumprimento integral do planejado no PAE, e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

**4.1 As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Instrução Técnica 01- Cedec?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5 SISTEMA DE ALERTA E ALARME**

**5.1 O sistema de alarme principal está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**5.2 O sistema de alarme secundário está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi satisfatória durante a realização do exercício simulado?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.







**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**188/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

campo sabe-se que 100% dos entrevistados relatam que a sinalização do trajeto até o seu ponto de encontro estava instalada de forma clara. Além disso, 90,91% dos participantes avaliaram que o trajeto até o ponto de encontro estava fácil.

**NOTA:**

Foi evidenciado 04 questionamentos quanto aos pontos de encontros e todos foram avaliados e tratados em conjunto com as pessoas que relataram.

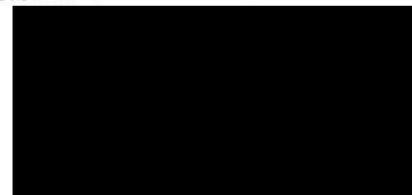
**5.4.2 Sistema de Alerta e Alarme**

Durante o exercício do simulado foram acionados os sistemas de alerta primário (Sirenes) e secundário (Sinore). O sistema de alerta primário/ secundário foram acionados de 14h01 à 14h17. E de acordo com a equipe que estava em campo, em todos os pontos de encontro e residências presentes dentro da ZAS foi possível escutar o toque da sirene.

O sistema de alerta primário foi acionado novamente de 14h:22 a 14h:32 com a mensagem de voz de conclusão do simulado.

De acordo com o levantamento de dados da pesquisa de participação feita em campo 97,73% responderam que a mensagem de voz da sirene foi ouvida de forma clara e compreensível, 2,27% informou que não ouviu a sirene. E por fim, 100% dos participantes relataram que se sentem mais seguros com a presença da sirene.

O sistema de alerta secundário, o sinore, foi instalado em 53 propriedades que se encontram dentro da ZAS, sendo todas propriedades rurais. Ou seja, a instalação do sinore foi feita de forma que toda a população que se encontra na zona de autossalvamento pudesse escutar o alerta quando acionado. Ademais, no momento do simulado, foi relatado por 14 moradores a inaudibilidade do sistema de alerta secundário (sinore), ou seja 68,19% responderam ter ouvido o alarme sinore e 31,81% informou que não ouviu, faz se necessário ainda a instalação de 04 sinores sendo que 01 foi estraviado e 03 a ser instalado em novas residencias. A empresa responsável pela instalação dos sinores estava presente na unidade, ao final do simulado foi solicitada a verificação dos pontos de instalação que não funcionaram e/ ou não foram audíveis.



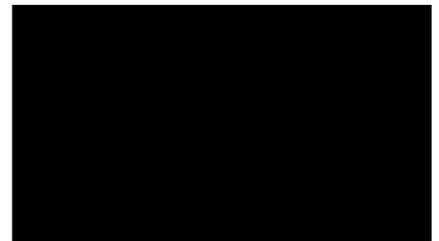
	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>189/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## 6 COMUNICAÇÃO DO RISCO

As perguntas abaixo são feitas para a garantia do cumprimento integral do planejado no PAE e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

### 6.1 Ações realizadas para comunicação de risco nos municípios:

- ( X ) Instalação de placas de rotas de fuga
- ( X ) Instalação de placas de ponto de encontro
- ( X ) Instalação de placas de área de risco
- ( X ) Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
- ( X ) Reuniões públicas
- ( ) Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- ( X ) Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- ( ) Outros (descrever):





**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA**

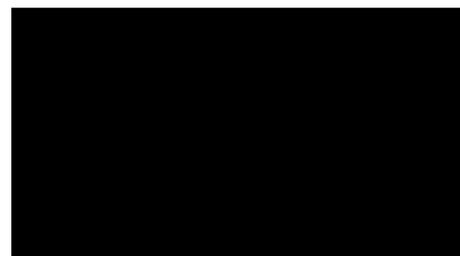
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>190/239</b>
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

6.1.1 As ações de comunicação do risco e de esclarecimento de dúvidas da população foram realizadas conforme previsto no PAE foram satisfatórias?

( X ) SIM

( ) NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>191/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

#### DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

##### 6.2 Reuniões Públicas

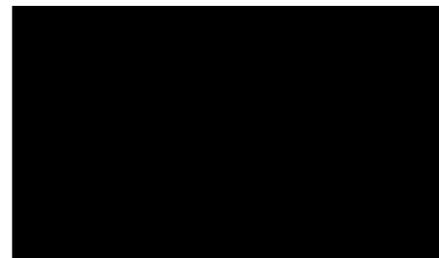
Data de realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de participantes	Descrição do público presente	Órgãos e instituições envolvidas
01/02/2023	46	Prefeitura, organismos de defesa civil (Tapira e Araxá), Polícia Militar, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS	Corpo de Bombeiros e Mosaic Fertilizantes

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

##### 6.3 Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens

Data de realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de participantes	Local de realização	Descrição das ações
<del> </del>			

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.



**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**192/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

**6.4 Evento para esclarecimento de dúvidas à população**

Data de realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de participantes	Descrição do público presente	Órgãos e instituições envolvidas
06 e 07/02/2023	52	População compreendida na ZAS	Mosaic Fertilizantes

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

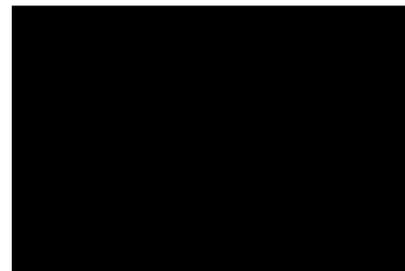
**6.5 Observações:**

Antes do exercício do simulado realizou-se reuniões públicas, sendo uma delas chamada "Seminário Orientativo de Segurança de Barragens" e um treinamento com a população de dois dias chamado "Treinamento de porta em porta". A seguir encontra-se as características de cada ação realizada.

**6.5.1 Reunião Pública**

O seminário orientativo foi realizado no dia 01 de fevereiro de 2023 de forma presencial. Toda a estrutura foi montada no salão de eventos Coração Sertanejo, localizado em Tapira-MG.

Foi disponibilizado transporte para os moradores conforme solicitação feita durante o treinamento de porta em porta, no evento houve a participação de 46 pessoas.



**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**193/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**



**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

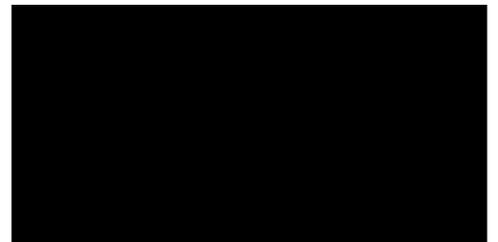
**194/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**



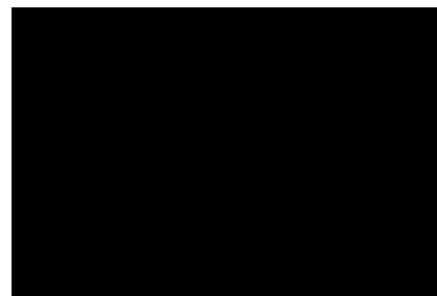
	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>195/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

O objetivo da reunião pública foi apresentar ao público sobre a Mosaic Fertilizantes, as barragens da empresa, a importância de segurança de barragens, o plano de ação de emergência de barragens de mineração (PAEBM), mapa e estudos de ruptura hipotética e proposta para a realização do simulado. Além disso, foi aberto ao público a possibilidade de tirarem dúvidas com a equipe técnica da empresa.

#### 6.5.2 Evento para esclarecimento de dúvidas à população

Para esclarecer o maior número de dúvidas e ter um relacionamento próximo com a população presente na ZAS, realizou-se o evento "Treinamento de porta em porta" nos dias 06 e 07 de fevereiro de 2023. O treinamento foi feito através das visitas que colaboradores da Mosaic Fertilizantes fizeram junto as propriedades da população da zona de autossalvamento. Durante as visitas foi explicado à população sobre a dinâmica do simulado do dia 09 de fevereiro de 2023, apresentado o mapa com todos os pontos de encontro da região e apontado o ponto de encontro em que o morador deve se deslocar em uma situação de emergência. Além disso, os colaboradores esclareceram dúvidas que a população possuía no momento.

Com base dos resultados obtidos na pesquisa de participação feita com os moradores da zona de autossalvamento que participaram do simulado, 97,73% das pessoas entrevistadas relataram que receberam informações antes do simulado, 100% deles informaram que sabiam qual era o seu ponto de encontro e o que deveria fazer quando escutar o toque dos sistemas de alerta de segurança (sirene e sinore). E além disso os entrevistados se sentem mais seguro e preparados para reagir em situações de emergência após a realização do treinamento. À vista dos dados coletados, compreende-se a efetividade do evento de esclarecimento de dúvidas à população para a segurança da população em uma situação de emergência.



**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**196/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

**7 EVACUAÇÃO**

**7.1 Barragem BL1**

**7.1.1 Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção**

Quantitativo total da população presente na ZAS	84
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	44
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	52,38%
Quantitativo total de pontos de encontro:	28

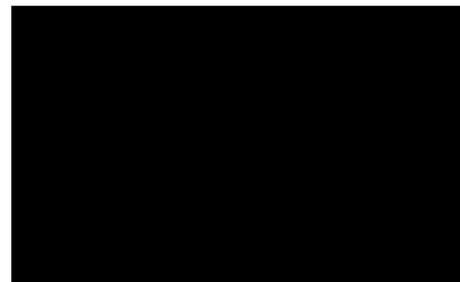
**7.1.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.1.3 Observações:**



**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**197/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

7.2 Barragem BR

7.2.1 Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	51
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	34
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	66,66%
Quantitativo total de pontos de encontro:	16

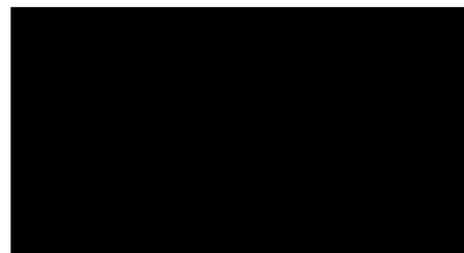
7.2.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

7.2.3 Observações:



**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC	PÁGINA
-	<b>198/239</b>
Nº DF+	REV.
<b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	<b>3</b>

7.3 Barragem BD5

7.3.1 Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	44
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	23
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	52,27%
Quantitativo total de pontos de encontro:	11

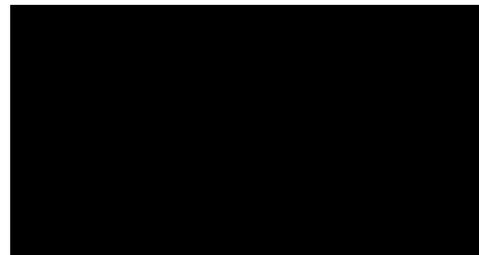
7.3.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

7.3.3 Observações:



**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**199/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

7.4 Barragem BD2

7.4.1 Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	26
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	13
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	50%
Quantitativo total de pontos de encontro:	9

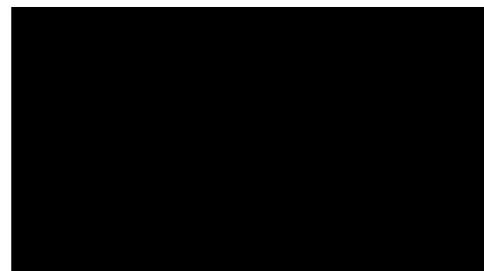
7.4.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

7.4.3 Observações:



**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**200/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

#### 7.5 Barragem BA3

##### 7.5.1 Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	18
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	13
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	72,22%
Quantitativo total de pontos de encontro:	6

##### 7.5.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

##### 7.5.3 Observações:

#### 7.6 Barragem BRI

##### 7.6.1 Evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção

Quantitativo total da população presente na ZAS	26
Quantitativo de participantes do exercício simulado:	17
Percentual da população participante no simulado em relação ao total:	65,38%
Quantitativo total de pontos de encontro:	7

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**201/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

7.6.2 A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi satisfatória?

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

7.6.3 Observações:

7.5 Dados para aferição do simulado

Rota de Fuga	População estimada para a rota de fuga	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
PE01	07	02'	16'	não	sim
PE02	05	17'	Não houve participação	não	sim
PE03	05	15'	23'	não	sim
PE06	13	02'	36'	não	sim
PE08	04	02'	20'	não	sim
PE09	02	04'	29'	não	sim
PE10	02	07'	18'	não	sim

PE11	03	17'	24'	não	sim
PE13	02	27'	Não houve participação	não	sim
PE14	07	28'	19'	não	sim
PE20	06	06'	26'	não	sim
PE21	06	06'	39'	não	sim
PE23	10	04'	17'	não	sim
PE26	01	21'	Não houve participação	não	sim

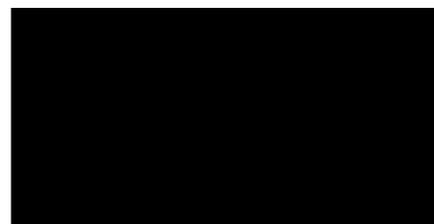
#### 7.5.1 Observações:

O tempo de chegada da onda de inundação nas propriedades da zona de autosalvamento foi considerado da barragem BL1.

Criado em 2022 o ponto de encontro PE-28 localizado na entrada para a barragem BA3 próximo à margem da Rodovia BR-MGC 146 Km 195,2, com o objetivo de apoiar e orientar as pessoas que estiverem transitando pela via entre as manchas da BL1 e BR.

No quadro do item 7.1.4 pode-se observar que há dez pontos de encontro em que os tempos de deslocamento das pessoas estimadas são superiores ao tempo de chegada da mancha. Com esse fato evidenciado, foi definido que em uma situação de emergência a evacuação das pessoas mapeadas para os pontos de encontro 01, 03, 06, 08, 09, 10, 11, 20, 21 e 23 serão feitas no nível 2.

Foi realizado o simulado com a população de 15 pontos de encontro de forma presencial e de 13 pontos de encontro com a participação em casa respondendo apenas o questionário, simultaneamente foi realizado uma varredura nestes pontos de encontro de forma a verificar e orientar pessoas que pudessem estar presente nos mesmos.





COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**203/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

**7.6 Evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção**

Caso não seja possível a realização do simulado com o público com dificuldade de locomoção, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação sendo necessário a descrição das ações e dos resultados obtidos no item 7.2.4.

**7.6.1 Foi realizado exercício simulado ou estudo para avaliação da retirada das pessoas com dificuldade de locomoção?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.6.2 A simulação ou o estudo para avaliação de evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção foi satisfatória?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.6.3 A evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção será realizada em qual nível de emergência?**

NÍVEL 1

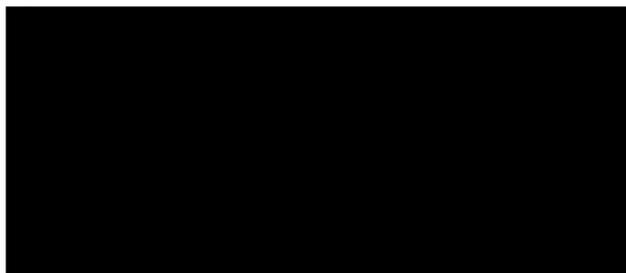
NÍVEL 2

NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012

**7.6.4 Observações:**

O participante que possui dificuldade de locomoção recebeu apoio da equipe da Mosaic Fertilizantes para se deslocar até o ponto de encontro. O deslocamento foi realizado por ambulância conforme solicitação da Defesa Civil.



	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>204/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

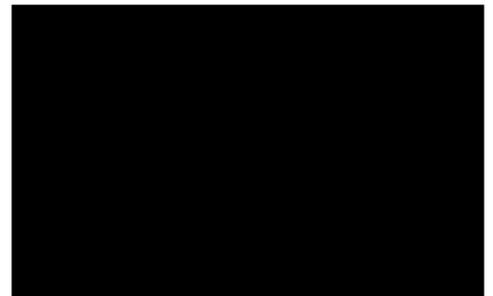
**7.6.5 Dados para aferição do simulado em caso de participação total ou por amostragem da população com dificuldade de locomoção.**

Número total de pessoas com dificuldade de locomoção	Total de pessoas com dificuldade de locomoção que participaram do exercício simulado	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
1	1	02'	16'	não	sim

**7.6.5.1 Observações:**

Conforme o quadro anterior, neste ponto o tempo de deslocamento da pessoa com dificuldade de locomoção é superior ao tempo de chegada da mancha. Esse ponto de encontro é o PE01, localizado na propriedade do Sr. Elias. Dessa forma, foi definido que em uma situação de emergência a evacuação de todas as pessoas desse local será feita no nível 2.

O tempo registrado refere-se à saída da ambulância da unidade até sua residência e da residência até o ponto de encontro, este tempo é superior ao tempo máximo gasto para a saída da área de risco visto que a mancha está a uma distância de 1,24Km e neste trajeto ainda contém uma porteira.





**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**205/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

**7.7 Evacuação das unidades de ensino**

**7.7.1 Foi realizado exercício simulado para treinamento de evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.7.2 A simulação de evacuação das pessoas das unidades de ensino existentes nas ZAS foi satisfatória?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.7.3 Após realização do simulado, a evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS será realizada em qual nível de emergência?**

NÍVEL 1

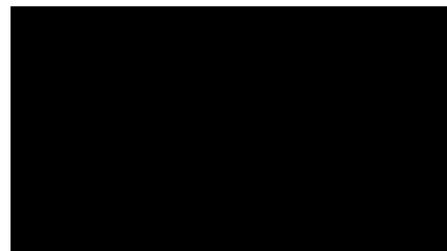
NÍVEL 2

NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.7.4 Observações:**

Ressalta-se que não foi realizado o exercício simulado para treinamento de evacuação de unidades de ensino pelo fato da inexistência na ZAS.







**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**207/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

**7.8 Evacuação das unidades hospitalares e prisionais**

Considerando a complexidade para a realização de exercícios simulados em unidades hospitalares e prisionais que eventualmente estejam na ZAS, poderá ser feita uma estimativa de tempo para a evacuação de todas as pessoas.

**7.8.1. Foi realizado estudo para estimar o tempo de evacuação das unidades hospitalares e prisionais existentes nas ZAS?**

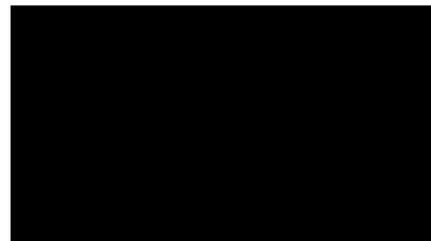
SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.8.2 Observações:**

Ressalta-se que não foi realizado o exercício simulado para treinamento de evacuação de unidades hospitalares e prisionais pelo fato da inexistência na ZAS.







**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**209/239**

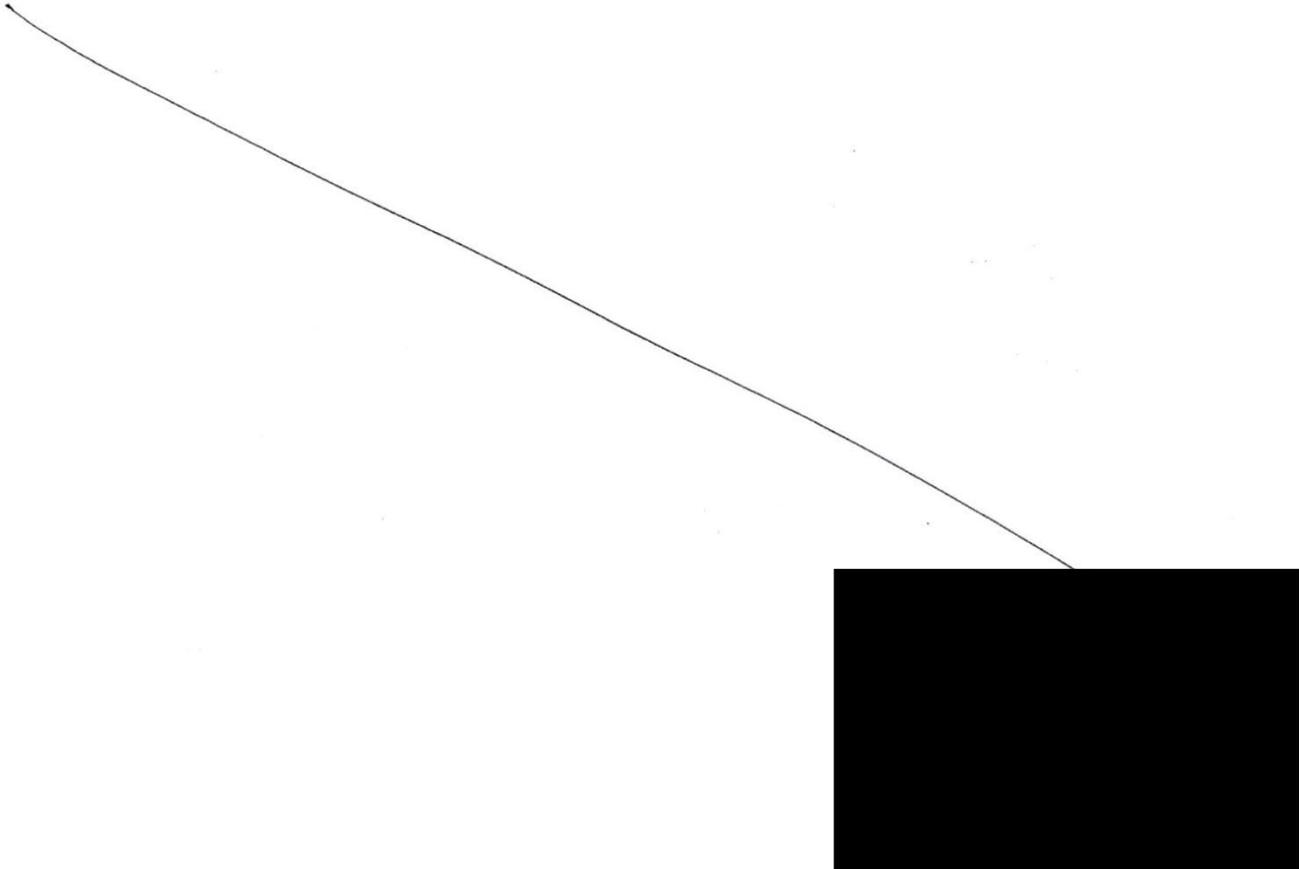
Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

7.8.3.1 Observações:





**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**210/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

**7.9 Evacuação dos demais locais de aglomeração de público**

Caso não seja possível a realização do simulado nos locais de aglomeração de pessoas, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação sendo necessário o preenchimento do item 7.5.5 e a descrição dos resultados obtidos no item 7.5.5.1.

**7.9.1 Foi realizado exercício simulado para o treinamento de evacuação das pessoas dos locais com aglomeração de público existentes nas ZAS?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.9.2 Simulação de evacuação das pessoas em locais de aglomeração de público existentes nas ZAS foi satisfatória?**

SIM

NÃO

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.9.3 Após realização do simulado, a evacuação das pessoas de todas as edificações de aglomeração de público existentes nas ZAS deve ser realizada em qual nível de emergência?**

NÍVEL 1

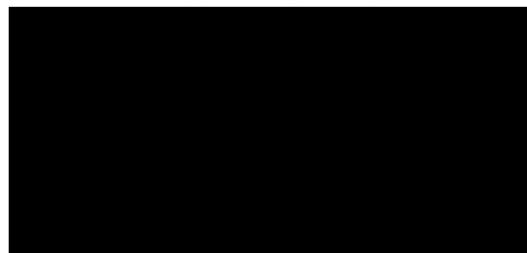
NÍVEL 2

NÍVEL 3

Preenchimento obrigatório pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil conforme previsão do artigo 8º da Lei Federal 12.608/2012.

**7.9.4 Observações:**

Ressalta-se que não foi realizado o exercício simulado para treinamento de evacuação de unidades hospitalares e prisionais pelo fato da inexistência na ZAS.







**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**212/239**

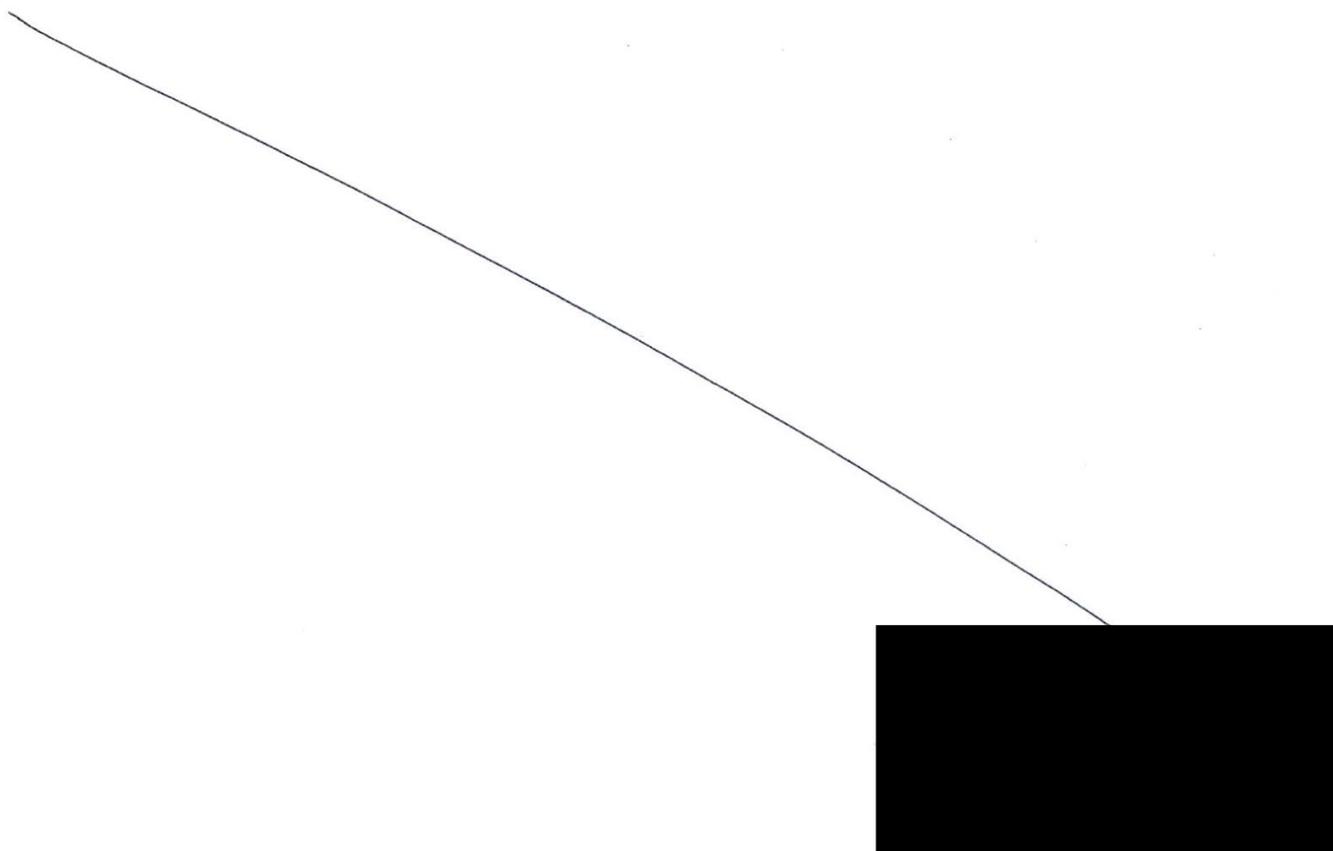
Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

7.9.5.1 Observações:



Memorial Fotográfico



Figura 1 e 2: Faixas instaladas nas vias principais na zona rural da ZAS.

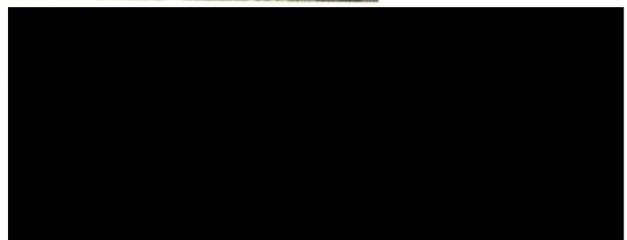




Figura 3: Estruturas montadas nos pontos de encontro Simulado Segurança de Barragens.



Figura 4: Frota disponível de apoio no Simulado de Segurança de Barragens.

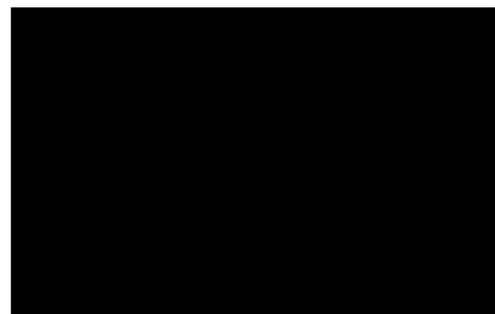
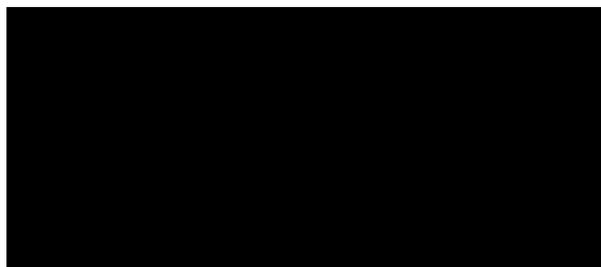




Figura 5: Sala de Comando Simulado de Segurança de Barragens (SCO)



Figura 6: Equipe PAEBM Mosaic Fertilizantes no Simulado de Segurança de Barragens.



**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**216/239**

Nº DF+

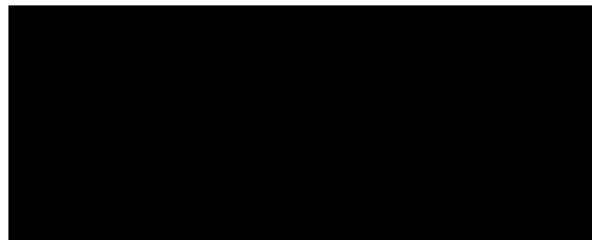
**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**



Figura 7: Equipe de campo do Simulado de Segurança de Barragens.



	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>217/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

## APÊNDICE E - MEIOS E RECURSOS DISPONÍVEIS

O presente documento apresenta os meios e recursos disponíveis para o uso em situação de emergência que, em princípio, deverão ser disponibilizados pela própria Mosaic Fertilizantes.

Considerando que o negócio da Mosaic Fertilizantes é a atividade minerária, é inviável que ela tenha como parte da sua estrutura todos os recursos materiais e humanos necessários ao pleno atendimento emergencial em caso de ruptura de barragem. Desta forma, o PAEBM considera a necessidade de um levantamento detalhado dos recursos externos, disponíveis nas localidades da área de influência, a título de complementação aos recursos da Mosaic Fertilizantes, considerando viaturas e equipamentos disponíveis nos órgãos e entidades envolvidos no PAEBM.

É fato que o GRAC poderá solicitar a participação de profissionais com determinada especialização e até mesmo experiência comprovada. Neste sentido, a Mosaic não deverá se limitar a agir utilizando profissionais internos, conforme já citado. Se necessário, a critério do GRAC, poderão ser contratadas e acionadas empresas especializadas. Estas empresas serão responsáveis pelo desenvolvimento de atividades que demandem conhecimentos específicos de uma área e que, em princípio, não poderão ser desenvolvidas pelos membros permanentes do GRAC, entidades de apoio e/ou demais organizações da sociedade civil.

Além da Mosaic e dos membros permanentes do GRAC, destacam-se neste PAEBM entidades de apoio e demais organizações da sociedade civil (hospitais, rádios, jornais, associações de classe, entidades religiosas, dentre outras) que, de alguma forma, deverão ter participação nas ações de planejamento, preparação e prevenção, resposta e reconstrução.

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	
<b>Infraestrutura</b>			
Ambulatório Médico	1 unidade	Prédio ADM - CMT	
Sala da Brigada de Emergência	1 unidade	CMT	
Galões de água 20 lts	20 unidades	Infraestrutura	
Copos descartáveis 200ml	20 unidades	Infraestrutura	
<b>Máquinas, Equipamentos Pesados e Veículos</b>			
Ambulância	2 unidades	SSO	
Caminhão Basculante	5 unidades	Operação de Usina	
Caminhão Comboio de Abastecimento	2 unidades	Manutenção	
Caminhão de Combate a Incêndio	1 unidade	Operação de Mina	
Caminhão Pipa	1 unidade	Operação de Mina	
Caminhonetes	14 unidades	Geotecnia, Manutenção, Patrimonial, Operação de Usina e Operação de Mina	
Carros	2 unidades	Operação de Usina/ Infra Estrutura	
Van	1 Unidade	Operação de Mina	
Escavadeiras	2 unidades	Operação	
Gerador	02 unidades	Operação	
Holofotes (4.000 W)	3 unidades	Operação	
Pá carregadeira	2 unidades	Operação	

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO –  
COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

-

**219/239**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**
**3**

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	
Prancha	1 unidades	Operação	
Retroescavadeira	2 unidades	Operação	
Trator de esteira	2 unidades	Operação	
<b>Ferramentas</b>			
Alavanca pé de cabra	5 unidades	Ferramentaria	
Alavancas simples	3 unidades	Ferramentaria	
Alicate corta fio	10 unidades	Manutenção Elétrica	
Alicate corta vergalhão	1 unidade	Ferramentaria	
Alicate universal	10 unidades	Manutenção Elétrica	
Bomba diesel	1 unidade	Operação de Mina	
Bomba Sapo	3 unidades	Manutenção	
Picareta	2 unidades	Operação	
Enxada	4 unidades	Operação	
Rastelos	2 unidades	Operação	
Escada Extensível	2 unidades	Manutenção Elétrica	
Facão	2 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Foice	3 unidades	Operação	
Machado	2 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Pás	5 unidades	Operação	
Rastelo	4 unidades	Operação	

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	
<b>Materiais de Construção</b>			
Brita 0	5 m <sup>3</sup>	Operação	
Brita 1	5 m <sup>3</sup>	Operação	
Brita 2	5 m <sup>3</sup>	Operação	
Areia	5 m <sup>3</sup>	Operação	
Cal	1.000 kg	Almoxarifado	
Cimento	05 sacos	Operação	
Manta Bidim geotêxtil	2 rolos	Operação	
Lona plástica	2 rolos	Operação	
Sacos (aniagem, ráfia ou similar)	50 unidades	Operação	
<b>Recursos da Brigada de Emergência</b>			
Abafadores (Chulapa)	5 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Bombas costais	5 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Bota de borracha	5 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Cantil de água	2 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Capacete de segurança com refletivo	10 unidades	Sala de EHS	
Chaves de grifo	2 unidades	Ferramentaria	
Cintos de segurança	2 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Conjuntos de respiração autônoma 30 MPa com máscara em silicone	3 unidades	Sala Brigada de Emergência	

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO –  
COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**221/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

RECURSOS	QUANTIDADE	LOCAL	
Cordas	4 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Enxadas	1 unidade	Sala Brigada de Emergência	
Foices	2 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Lanternas	1 unidade	Sala Brigada de Emergência	
Mangueiras	10 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Marreta de 2 kg	1 unidade	Ferramentaria	
Marretas de 1 g	2 unidades	Ferramentaria	
Martelos	1 unidade	Ferramentaria	
Megafone SK-66 com Sirene e Manopla	5 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Pás	2 unidades	Sala Brigada de Emergência	
Picaretas	1 unidade	Sala Brigada de Emergência	
<b>Equipamentos de Proteção Individual</b>			
Cintos de segurança	3 unidades	Almoxarifado	
Luvas de Impacto	50 unidades	Almoxarifado	
Óculos de segurança	50 unidades	Almoxarifado	
Perneiras de proteção	8 unidades	Almoxarifado	
Respiradores PFF2	100 Unidades	Almoxarifado	
Talabartes	3 unidades	Almoxarifado	
<b>Primeiros Socorros</b>			

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO –  
COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

-

**222/239**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**
**3**

RECURSOS		QUANTIDADE	LOCAL	
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	Ataduras de crepom	20 unidades	Setor Enfermagem	
	Colares cervical para imobilização	10 unidades	Setor Enfermagem	
	Compressa cirúrgica	10 unidades	Setor Enfermagem	
	Esparadrapo	3 unidades	Setor Enfermagem	
	Gasinhas	20 unidades	Setor Enfermagem	
Kit de 1º socorros (descrever itens internos)	ked (colete para imobilização dorsal)	1 unidades	Setor Enfermagem	
	Mantas térmicas	2 unidades	Setor Enfermagem	
	Máscara facial simples	12 unidades	Setor Enfermagem	
	Máscara para respiração artificial (Pocket mash)	01 unidades	Setor Enfermagem	
	Micropore	5 unidades	Setor Enfermagem	
	Óculos de proteção	01 unidades	Setor Enfermagem	
	Pares de luvas de procedimentos	250 unidades	Setor Enfermagem	
	Prancha de polietileno montada com bachal e tirante aranha	4 unidades	Setor Enfermagem	
	Desfibrilador (DEA)	01 unidades	Setor Enfermagem	
	Cadeira de roda	01 unidades	Setor Enfermagem	
Maca de roda	02 unidades	Setor Enfermagem		

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO –  
COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

-

**223/239**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**
**3**

RECURSOS		QUANTIDADE	LOCAL	
	Oxímetro de dedo	02 unidades	Setor Enfermagem	
	Aparelho de pressão	04 unidades	Setor Enfermagem	
	Aparelho de Glicemia capilar	01 unidades	Setor Enfermagem	
	Termômetros	02 unidades	Setor Enfermagem	
	Talas moldáveis	10 unidades	Setor Enfermagem	
	Tesoura	1 unidades	Setor Enfermagem	
<b>Outros Recursos</b>				
	Combustível (diesel)	30.000 Litros	Posto de Combustível do CMT	
	Cones de sinalização	20 unidades	Almoxarifado	
	Extintores PQS, Água, CO2 e ABC	94 unidades	Diversas áreas	
	Corrente zebrada	100 metros	Almoxarifado	
	Lanterna	05 unidades	Almoxarifado	
	Óleos lubrificantes de motor	3.000 Litros	Almoxarifado	
	Helicóptero	1 unidade	CBMMG	

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>224/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

**APÊNDICE F - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA**

O Formulário de Declaração de Início de Emergência é apresentado a seguir. Trata-se de uma declaração emitida pela Mosaic Fertilizantes para as autoridades públicas competentes declarando o início da situação de emergência.

	<b>FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA</b>	Elaboração: 25/10/2016
		Revisão:
Empty space for the declaration content		
<b>Responsável:</b>		
<b>Data:</b>		
<b>Contatos:</b>		

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>225/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

**APÊNDICE G - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA**

O Formulário de Declaração de Encerramento de Emergência é apresentado a seguir. Trata-se de uma declaração emitida pela Mosaic Fertilizantes para as autoridades públicas competentes declarando o fim da situação de emergência.

	<b>FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA</b>	Elaboração: 25/10/2016
		Revisão:
Empty space for the declaration content		
<b>Responsável:</b>		
<b>Data:</b>		
<b>Contatos:</b>		

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>226/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

### APÊNDICE H - FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

O Formulário de Mensagem de Notificação é apresentado a seguir.

	<b>FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO</b>		Elaboração: 25/10/2016
			Revisão:
<b>Nível de Segurança e Emergência</b>	<b>Marque a situação (X)</b>	<b>Tipo de mensagem de notificação</b>	
<p>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 máxima de 10 (dez) no EIR; quando o Fator de Segurança drenado estiver entre <math>1,3 &lt; FS &lt; 1,5</math> ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,2 &lt; FS &lt; 1,3</math> ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,2 &lt; FS &lt; 1,5</math> para os casos elencados no inciso I, §5º do art. 54 da Resolução nº 95; ou pontos em qualquer coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), do Anexo V, ou seja, quando iniciada uma ISE e/ou para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura</p>		<b>Mensagem interna</b>	
<p>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 <math>1,1 &lt; FS &lt; 1,3</math> ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,0 &lt; FS &lt; 1,2</math>.</p>		<b>Mensagem externa</b>	
<p>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.</p>		<b>Mensagem externa</b>	
<b>Mensagem</b>			



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO  
DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**227/239**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

REV.

**3**

**Responsável:**

**Data:**

**Contatos:**

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>228/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

**APÊNDICE I - FORMULÁRIO DE CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM**

O Formulário de Controle de Atualização do PAEBM é apresentado a seguir:

	<b>FORMULÁRIO DE CONTROLE E ATUALIZAÇÃO DO PAEBM</b>		
<b>Revisão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Empresa</b>	<b>Data</b>
A	PLANO DE AÇÕES EMERGENCIAS DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO BARRAGEM BA3	WALM Engenharia	02/02/2021
0	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO BARRAGEM BA3	WALM Engenharia	25/02/2021

- Conforme art. 36 da Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, o PAEBM deverá ser atualizado sob a responsabilidade da Mosaic, sempre que houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência, devendo notificar as entidades identificadas sobre a mudança do coordenador do PAEBM;
- Deverão ser atualizados os contatos e telefones dos envolvidos no Fluxograma de notificações, bem como dos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência;
- Todas as atualizações deverão ser anotadas e assinadas em folha de controle de alterações;
- No caso de mudança de titulares dos cargos que acarretará mudança de nomes e telefones, tais alterações devem ser feitas o mais breve possível após a substituição do empregado e/ou telefone;
- O PAEBM deverá ser revisado por ocasião da realização de cada Revisão Periódica de Segurança de Barragem, conforme art. 37 da Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, por equipe técnica;
- A revisão do PAEBM implica na reavaliação da ocupação a jusante e da necessidade de elaboração de novo mapa de inundação.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	Nº DF+	REV.	
	-	229/239	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	<b>3</b>	

**APÊNDICE J - RELAÇÃO DAS AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM CÓPIA DO PAEBM E OS RESPECTIVOS PROTOCOLOS**

Conforme art. 35 da Resolução ANM nº 95 de 07 de fevereiro de 2022, após aprovação serão entregues cópias físicas do PAEBM para as Defesas Cíveis municipais e estaduais afetadas.

Abaixo segue o histórico dos PAEBMs protocolados anteriormente com base nas informações apresentadas no PSB da estrutura e seguindo o que preconizava o Art. 31 da Portaria 70.389 da ANM, até então vigente.

	<b>FORMULÁRIO DE CONTROLE DE CÓPIAS DO PAEBM</b>	<b>Elaboração: 25/10/2016</b>
		<b>Revisão:</b>
<b>Autoridade</b>	<b>Data da entrega</b>	<b>Protocolo</b>
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)	27/03/2019	CMT/MA 17/2019
Prefeitura de Tapira	27/03/2019	CMT/MA 18/2019
Prefeitura de Araxá	22/04/2019	CMT/MA 24/2019
Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá (IPDSA)	22/04/2019	CMT/MA 24/2019
Prefeitura de Tapira	15/06/2019	CMT/ST 01/2020
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)	16/06/2019	CMT/ST 01/2020
Prefeitura Municipal de Araxá	16/06/2019	CMT/ST 01/2020
Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá (IPDSA)	16/06/2019	CMT/ST 01/2020
Comandante do 37º Batalhão de Polícia Militar de Minas Gerais	16/06/2019	CMT/ST 01/2020
Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DEER)	16/06/2019	CMT/ST 01/2020
Prefeitura Municipal de Tapira	25/06/2019	CMT/ST 02/2020
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)	26/06/2020	CMT/ST 02/2020
Prefeitura Municipal de Araxá	26/06/2020	CMT/ST 02/2020
Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá (IPDSA)	26/06/2020	CMT/ST 02/2020
Comandante do 37º Batalhão de Polícia Militar de Minas Gerais	26/06/2020	CMT/ST 02/2020
Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DEER)	26/06/2020	CMT/ST 02/2020

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>230/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

**APÊNDICE K - RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA EM NÍVEL 3**

Conforme Art. 43 da Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022, uma vez terminada a situação de emergência, o Coordenador do PAEBM ou a Mosaic deverá providenciar a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, em até 6 meses, contendo, no mínimo:

- I - Descrição detalhada do evento e possíveis causas;
- II - Relatório fotográfico;
- III - Descrição das ações realizadas durante o evento, inclusive cópia das declarações emitidas e registro dos contatos efetuados;
- IV - Indicação das áreas afetadas com identificação dos níveis ou cotas altimétricas atingidas pela onda de cheia;
- V - Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade;
- VI - Proposições de melhorias para revisão do PAEBM;
- VII - Conclusões do evento; e
- VIII - Ciência do responsável legal pelo empreendimento.

Ressalta-se que este relatório deverá ser protocolizado na Superintendência na ANM e anexado ao volume V do Plano de Segurança da Barragem, em até **6 meses após o evento**.

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>231/239</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>	

	<b>RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA</b>		<b>Elaboração: 25/10/2016</b>	
			<b>Revisão:</b> A	<b>PÁGINA:</b>
Responsável				
Assinatura				
Descrição detalhada do evento e possíveis causas				
Relatório Fotográfico				
Foto 01:	Foto 02:	Foto 03:		
Foto 04:	Foto 05:	Foto 06:		

	 DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>232/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	<b>RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA</b>		Elaboração: 25/10/2016 Revisão: A PÁGINA:
Relatório Fotográfico			
Foto 07:	Foto 08:	Foto 09:	
Foto 10:	Foto 11:	Foto 12:	
Descrição das ações realizadas durante o evento, incluindo cópia das declarações emitidas e registros dos contatos efetuados			

	 <small>DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>233/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>

	<b>RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA</b>	<b>Elaboração: 25/10/2016</b>	
		<b>Revisão:</b> A	<b>PÁGINA:</b>

Indicações das áreas afetadas com identificação dos níveis ou cotas altimétricas atingidas pela onda de cheia

Área	Identificação	Níveis/cotas atingidas

Consequências do evento, inclusive danos materiais à vida e à propriedade

--

Proposições de melhorias para revisão do PAEBM

--

	 <small>DF - ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS</small>	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BARRAGEM BA3 RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>234/239</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0038</b>	REV. <b>3</b>
	<b>RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA</b>	Elaboração: 25/10/2016	
Conclusões do evento		Revisão: A	PÁGINA:
Ciência do responsável pelo empreendimento			
Nome			
Assinatura			
Data			

**APÊNDICE L - LISTA DE PRIORIZAÇÃO E LISTA DE CONTATOS**

Tabela 1 – Lista de priorização.

Item	Instituição	Telefone	Contato	Dia / Hora
1	Núcleo de Emergências Ambientais (NEA) da SEMAD			
2	Defesa Civil			
3	Corpo de Bombeiros			
4	Agência Nacional de Mineração - ANM			
5	FEAM			
6	SEMAD			
7	IGAM			
8				

Tabela 2 – Lista de contatos.

Contato	Endereço	Telefone
Gerente Geral da Unidade	Mosaic Fertilizantes	
Coordenador do PAEBM	Mosaic Fertilizantes	
Coordenador substituto do PAEBM	Mosaic Fertilizantes	
Diretor Coe Mineração	Mosaic Fertilizantes	
Gerente de Hidrogeologia e geotecnia	Mosaic Fertilizantes	
Responsável pelo empreendimento / Coordenador do GRAC	Mosaic Fertilizantes	
Gerente de EHS CMT	Mosaic Fertilizantes	
Gerência de Comunicação Mosaic Fertilizantes	Mosaic Fertilizantes	

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO –  
COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC FERTILIZANTES

PÁGINA

**236/239**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

**3**

Contato	Endereço	Telefone
Brigada de Emergência da Mosaic Fertilizantes unidade Tapira	Mosaic Fertilizantes	
Prefeitura Municipal de Tapira		
Núcleo de Emergências Ambientais (NEA) da SEMAD		
Superintendência de Meio Ambiente e Recursos Hídricos da COPASA (Tapira)		
Agência Nacional de Mineração - ANM		
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC		
Polícia Rodoviária Federal - PRF		
Polícia Rodoviária Estadual (MG-146)		
Corpo de Bombeiros Militar - Araxá		
Corpo de Bombeiros		
Corpo de Bombeiros Militar – (Estadual)		
SEMAD / FEAM / IEF / SUPRAM		
IGAM		
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT)		
Polícia Militar		
Polícia Militar		
Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Promotoria de Justiça de defesa do Meio Ambiente		
Prefeitura Municipal de Tapira		
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil - COMDEC		
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil		

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO –  
COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
BARRAGEM BA3  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC FERTILIZANTES

PÁGINA

-

**237/239**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0038**

**3**

Contato	Endereço	Telefone
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil - Tapira		
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil		
CEMIG		
Hospital Municipal Sebastião Vieira Pontes		
Santa Casa de Misericórdia de Araxá		
Hospital Unimed Araxá		
Hospital Regional Dom Bosco		
Hospital Casa do Caminho		
Hospital Felício Rocho		
Hospital Vera Cruz		
Life Center		
Hospital João XXIII		
Hospital Odilon Behrens		
Polícia Militar do Meio Ambiente		
Instituto de Planejamento Desenvolvimento Sustentável de Araxá - IPDSA		
CENAD – Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres		



DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA  
E RECURSOS HÍDRICOS

