



# PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PAEBM

CADERNO DE RESPOSTAS  
AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

NOME DO EMPREENDEDOR: MOSAIC

**NOME DA BARRAGEM: BD5**

Data da Elaboração: fevereiro de 2025  
Data prevista para revisão: fevereiro de 2028

<b>Objetivo De Apresentação do PAE</b>
<input type="checkbox"/> Obtenção de Licença de Instalação
<input type="checkbox"/> Obtenção de Licença de Operação
<input type="checkbox"/> Renovação de Licença de Operação
<input checked="" type="checkbox"/> Atualização do PAE



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE  
TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA  
BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA  
CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

PÁGINA  
2/189

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

10

### REVISÕES

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

Rev.	TE	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.	Data
A	B	EMISSÃO INICIAL	KN/AM	LM/AJ	RL	MC	16/02/22
B	B	ATUALIZAÇÃO DO COORDENADOR SUBSTITUTO DO PAEBM	LM	LM	RL	MC	22/02/22
0	C	APROVADO	LM	LM	RL	MC	24/02/22
1	C	APROVADO	LM	LM	RL	MC	23/05/22
2	C	ATUALIZAÇÃO DO COORDENADOR DO PAEBM	CS	LM	GR	GR	07/12/22
3	C	ATUALIZAÇÃO DADOS DE CONTATO	LE	LM	GR	GR	05/06/23
4	C	ATUALIZAÇÃO DADOS E EVACUAÇÃO	LL	LL	IF	OM	26/02/24
5	C	ADEQUAÇÃO CONFORME ATUALIZAÇÃO DA RESOLUÇÃO GMG 83/2024	LC	LC	IF	OM	02/08/24
6	C	ADEQUAÇÃO CONFORME ATUALIZAÇÃO DA RESOLUÇÃO GMG 83/2024	LC	LC	IF	BP	10/09/24
7	C	ATUALIZAÇÃO DE CONTATOS	LC	LC	IF	BP	23/09/24
8	C	ATUALIZAÇÃO DE PONTOS DE ENCONTRO E ROTAS DE FUGA	LC	LC	IF	BP	24/10/24
9	C	ADEQUAÇÃO CONFORME RESOLUÇÃO GMG 83/2024	LC	LC	IF	BP	25/11/24
10	C	ADEQUAÇÃO CONFORME RESOLUÇÃO GMG 83/2024	LC	LC	IF	BP	06/02/25

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>3/189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>	

## SÚMARIO

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
<b>1.0</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
1.1	FICHA DE ASSINATURA	8
<b>2.0</b>	<b>DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS</b>	<b>10</b>
<b>3.0</b>	<b>LISTA DE CONTATOS</b>	<b>13</b>
3.1	CONTATOS INTERNOS DO EMPREENDEDOR	13
3.2	CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS FEDERAIS)	15
3.3	CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS ESTADUAIS)	16
3.4	CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS MUNICIPAIS)	20
3.5	CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO)	22
3.6	CONTATOS EXTERNOS (OUTRAS EMPRESAS QUE PODERÃO SER IMPACTADAS ZAS)	25
3.7	CONTATOS DE OPERADORES DE BARRAGEM A JUSANTE (ZAS E ZSS)	26
<b>4.0</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA</b>	<b>27</b>
4.1	FLUXOGRAMAS COM AS AÇÕES PARA O ACIONAMENTO DO SISTEMA DE ALERTA/ALARME A PARTIR DA ALTERAÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA	31
<b>5.0</b>	<b>PROTOCOLOS DE AÇÃO</b>	<b>35</b>
5.1	PROTOCOLO PARA NÍVEL 2	40
5.2	PROTOCOLO PARA NÍVEL 3	58
<b>6.0</b>	<b>SALA DE CONTROLE</b>	<b>75</b>
<b>7.0</b>	<b>SISTEMA DE ALERTA E ALARME</b>	<b>78</b>
7.1	SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 2)	78
7.2	SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 3)	80
7.3	PONTOS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SONOROS	82

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>4/189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>	

<b>8.0</b>	<b>EVACUAÇÃO</b>	<b>85</b>
8.1	VALIDAÇÃO DOS PONTOS DE ENCONTRO – CRITÉRIO 1 (Nº DE PESSOAS POR METRO QUADRADO)	85
8.2	VALIDAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA – CRITÉRIO 2	87
8.3	PONTOS DE ENCONTRO	89
<b>9.0</b>	<b>COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES</b>	<b>92</b>
9.1	INDICAÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DO RISCO NOS MUNICÍPIOS	92
9.2	SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS	93
9.3	AÇÕES DE PREPARAÇÃO E PROMOÇÃO À CULTURA DE PREVENÇÃO COM CRIANÇAS E JOVENS	94
9.4	EVENTOS PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS DA POPULAÇÃO	94
<b>10.0</b>	<b>CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS</b>	<b>97</b>
10.1	PERFIL DA POPULAÇÃO	99
10.2	PESSOAS PRESENTES EM EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (PÚBLICO PERENE)	100
10.3	DADOS SOBRE PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO	101
10.4	DADOS SOBRE POPULAÇÃO COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO	107
<b>11.0</b>	<b>LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS</b>	<b>110</b>
<b>12.0</b>	<b>MAPAS DE INUNDAÇÃO</b>	<b>114</b>
<b>13.0</b>	<b>ANEXO</b>	<b>115</b>
13.1	ANEXO A	115
13.2	ANEXO B	115
<b>14.0</b>	<b>APÊNDICES</b>	<b>116</b>
	APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA	117

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>5/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA  
118

APÊNDICE C - FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO 119

APÊNDICE D - FORMULÁRIO DE CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM 120

APÊNDICE E – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DE TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO 121

APÊNDICE F – MAPAS DE INUNDAÇÃO 131

APÊNDICE G – COMPROVANTE DE ENTREGA DO PAE NO MUNICÍPIO 132

APÊNDICE H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTO 133

APÊNDICE I – FICHAS DE EMERGÊNCIA 134

APÊNDICE J – RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA EM NÍVEL 3 177

**15.0 COMENTÁRIOS FINAIS 182**

**16.0 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 183**

**17.0 EQUIPE TÉCNICA DF+ 184**

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>6/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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 PAEBMs a estas legislações, para todas as estruturas de barramento localizadas no Complexo de Mineração de Tapira, pertencentes à Mosaic, situadas no município de Tapira/MG.

O Decreto Estadual nº 48.078 de 05 de novembro de 2020, alterado pelo Decreto nº 48.759/2024, regulamenta os procedimentos para análise e aprovação do Plano de Ação de Emergência – PAE previsto na Política Estadual de Segurança de Barragens, instituída pela Lei nº 23.291, 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”.*

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>7/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

Este documento apresenta a segunda seção, em atendimento às exigências da Resolução GMG nº 83/2024 para a Barragem BD5 (Contenção de sedimentos), 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-0005.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**8/189**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0023****10****1.1 FICHA DE ASSINATURA**

Ao assinar esse documento, declaro que recebi o referido plano e estou de acordo com as ações nele indicadas ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

**1.1.1 Validação (responsáveis internos)**

<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia)		
Coordenador do PAE		
Coordenador Substituto do PAE		



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**9/189**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0023****10****1.1.2 Protocolo de ciência e recebimento**

<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Tapira/MG		
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Araxá/MG		
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Sacramento/MG		
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Perdizes/MG		

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**10/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

## 2.0 DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS

**2.1 Nome da barragem:** BD5;

**2.2 Nome da Mina:** Complexo de Mineração Tapira;

**2.3 Método construtivo:** Alateamentos sucessivos a jusante;

**2.4 Volume do reservatório:** 1.468.319,63 m<sup>3</sup>;

**2.5 Localização:** Tapira/MG / Latitude: 7.807.207,31 (N) Longitude: 307.045,69 (E) (-19,8216 S, -46,8423 O);

**2.6 Tipo do rejeito ou resíduo:** Não se aplica<sup>1</sup>.

**2.7 Toxicidade - definida pela ABNT NBR10.004:** Resíduo Não Inerte (Classe II A);

**2.8 Extensão da ZAS em Km:** 10,0 km;

**2.9 População total concernida na ZAS:** 122 pessoas;

**a) moradores:** 38 pessoas;

**b) trabalhadores:** 16 pessoas<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Estrutura com a finalidade de contenção de sedimentos.

<sup>2</sup> Foram considerados três trabalhadores por rota de fuga interna da barragem (12 pessoas) e quatro pessoas no cadastro tipo “Casa em construção”.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>11/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 10	

c) Estimativa de público flutuante em áreas específicas: 68 pessoas<sup>3</sup>;

**2.10 População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS:** 2 pessoas;

**2.11 População total concernida na ZSS:** 242 pessoas<sup>4</sup>;

**2.12 Quantitativo dos municípios concernidos na ZAS:** dois (Tapira e Araxá/MG);

**2.13 Quantitativo dos municípios concernidos na ZSS:** quatro (Tapira, Araxá, Sacramento e Perdizes/MG);

**2.14 Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento:** Córrego Boa Vista, Ribeirão Inferno, Rio Araguari.

**2.15 Número de edificações sensíveis<sup>5</sup> (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS:** Não se aplica<sup>6</sup>;

**2.16 Estruturas associadas (ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros):** No vale de jusante da Barragem BD5 se encontra a Barragem BRI<sup>7</sup>, também de propriedade da Mosaic, e a UHE Nova Ponte, de propriedade da CEMIG.

<sup>3</sup> Foram consideradas três pessoas por cadastro do tipo "Casa de veraneio" (30 pessoas) apresentado no cadastro socioeconômico, três pessoas na estrada atingida, além de 34 pessoas indicadas como moradoras esporádicas no cadastro socioeconômico. Também foi considerada uma pessoa referente ao cadastro CMT.6.02.0001.B (ver item 9910.3), proprietária do imóvel que não reside no local.

<sup>4</sup> Foram realizadas as mesmas considerações apresentadas nas notas 2 a 4.

<sup>5</sup> Edificações sensíveis: são aquelas cuja natureza está relacionada ao interesse público por serem necessárias para provimento de serviços essenciais às pessoas. Exemplo: hospitais, posto de saúde, escolas, pontos de captação e tratamento de água, locais para tratamento de esgoto, quartéis, delegacias, dentro outros.

<sup>6</sup> "Não se aplica" se refere a dados que, de acordo com o levantamento socioeconômico realizado na região da ZAS e da ZSS, não existem e/ou não foram identificados na área.

<sup>7</sup> Estrutura localizada no vale de jusante, considerada na ruptura em cascata com a Barragem BD5, conforme estudo de ruptura hipotética.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**12/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

<b>Edificações</b>	<b>Quantidade</b>
Unidades hospitalares	Não se aplica <sup>6</sup>
Unidades escolares	Não se aplica <sup>6</sup>
Unidades prisionais	Não se aplica <sup>6</sup>
Outros: Estruturas de barramento a jusante	2

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>13/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

### 3.0 LISTA DE CONTATOS

As informações a seguir apresentam a lista de contatos internos e seus respectivos substitutos e a lista de contatos externos, conforme Anexo B da Resolução GMG N.º 83/2024. Vale ressaltar que assim que ocorrer alguma alteração no quadro de contatos, o empreendedor deverá encaminhar a relação por meio físico, e digital através do e-mail: [dsb@defesacivil.mg.gov.br](mailto:dsb@defesacivil.mg.gov.br), observando o modelo contido no Anexo B dessa Resolução. Nessas circunstâncias, é suficiente que o empreendedor protocolize apenas o “item 3” do Anexo B, não sendo necessário o reenvio de todo o documento.

#### 3.1 CONTATOS INTERNOS DO EMPREENDEDOR

Função	Nome	Telefone	E-mail
Coordenador do PAE			
Substituto do Coordenador PAE			
Coordenador da sala de monitoramento e controle			

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**14/189**

REV.

**10**

Função	Nome	Telefone	E-mail
Substituto do Coordenador da sala de monitoramento e controle			
Sala de Monitoramento e Controle 24h			
Responsável Técnico pela Operação e manutenção da Barragem			
Responsável Técnico pelo Monitoramento da Barragem			

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**15/189**

REV.

**10****3.2 CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS FEDERAIS)**

<b>Órgão</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC	Sede (– Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil)	
Agência Nacional de Mineração – ANM	SEDE – Superintendente da Superintendência de Segurança de Barragens de Mineração)	
	Gerência Regional em Minas Gerais (– Gerente Regional no Estado de Minas Gerais)	
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA	Diretoria de Proteção Ambiental (DIPRO) (– Diretor)	
	Superintendência em Minas Gerais (– Superintendente)	
	Unidade técnica de 2º nível em Uberlândia (– Chefe)	
Polícia Rodoviária Federal – PRF	Telefone de Emergência	
	Sede Nacional	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**16/189**

REV.

**10**

<b>Órgão</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
	Superintendência em Minas Gerais	
	Delegacia em Araxá/MG	

**3.3 CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS ESTADUAIS)**

<b>Órgão</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC	Coordenadoria Adjunta de Defesa Civil (– Major BM)	
	Plantão 24 horas	
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD	Sede	
	Gabinete do Secretário (– Secretária)	
Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM	Sede	



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**17/189**

REV.

**10**

<b>Órgão</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
	Presidência (– Presidente)	
	Gabinete (– Chefe de gabinete)	
	Gerência de Gestão de Barragens da Indústria e da Mineração (– Gerente)	
Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM	Sede	
	Diretoria geral (– Diretor)	
	Gabinete (– Chefe de gabinete)	
	Gerência de Segurança de Barragens e Sistemas Hídricos (– Gerente)	
Instituto Estadual de Florestas – IEF	Sede	
	Diretoria geral (– Diretor)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**18/189**

REV.

**10**

<b>Órgão</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
	Gabinete (– Chefe de gabinete)	
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG	Central	
	CEMIG de Araxá/MG	
	CEMIG de Sacramento/MG	
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA	Central	
	COPASA de Tapira/MG	
	COPASA de Araxá/MG	
Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG	Central / Emergência	
	Polícia Militar de Tapira/MG	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**19/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

<b>Órgão</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
	Polícia Militar de Araxá/MG	
	Polícia Militar de Sacramento/MG	
	Polícia Militar de Perdizes/MG	
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG	Central	
	Corpo de Bombeiros de Araxá/MG	
	Corpo de Bombeiros de Sacramento/MG	
Delegacia de Polícia Civil	Central	
	Delegacia de Polícia Civil de Araxá/MG	
	Delegacia de Polícia Civil de Sacramento/MG	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**20/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

Órgão	Nome	Telefone
	Delegacia de Polícia Civil de Perdizes/MG	
Gerência de prevenção a emergência ambiental	Sede	
Núcleo de emergência ambiental – NEA	Plantão 24 horas	
Superintendência regional de meio ambiente – SUPRAM Triângulo Mineiro	Sede	

**3.4 CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS MUNICIPAIS)**

Órgão	Nome	Telefone
Defesa Civil Municipal (ZAS)	Defesa Civil de Araxá/MG	
	Defesa Civil de Tapira/MG	
Defesa Civil Municipal (ZSS)	Defesa Civil de Sacramento/MG	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**21/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

<b>Órgão</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
	Defesa Civil de Perdizes/MG	
Prefeitura (ZAS)	Prefeitura de Tapira/MG	
	Prefeitura de Araxá/MG	
Prefeitura (ZSS)	Prefeitura de Sacramento/MG	
	Prefeitura de Perdizes/MG	
Guarda Municipal (ZAS)	Não se aplica <sup>8</sup>	
Guarda Municipal (ZSS)	Não se aplica <sup>9</sup>	
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (ZAS)	Não se aplica <sup>10</sup>	

<sup>8</sup> Não se aplica. Não foi encontrado número específico para Guarda Municipal na ZAS.

<sup>9</sup> Não se aplica. Não foi encontrado número específico para Guarda Municipal na ZSS.

<sup>10</sup> Não se aplica. Não há SAAE na ZAS.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**22/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

<b>Órgão</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (ZSS)	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sacramento/MG	
Unidade médico hospitalar (ZAS)	Centro de Saúde (Tapira/MG)	
	Hospital Municipal Sebastião Vieira Ponte (Tapira/MG)	
	PAM/Pronto Atendimento Municipal (Araxá/MG)	
	Hospital Regional Dom Bosco (Araxá/MG)	
	Hospital Casa do Caminho (Araxá/MG)	
Unidade médico hospitalar (ZSS)	Santa Casa da Misericórdia (Sacramento/MG)	
	Santa Casa de Perdizes (Perdizes/MG)	

**3.5 CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO)**

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**23/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

<b>Empresa</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
Rádios locais	Nova FM 87.9 (Tapira/MG)	
	Jovem Pan FM 93.5 (Araxá/MG)	
	Cidade FM 94.5 (Araxá/MG)	
	Imbiara FM 91.5 (Araxá/MG)	
	IMB FM 100.9 (Araxá/MG)	
	Cultura FM 103.9 (Perdizes/MG)	
	Sinfonia FM 106.1 (Araxá/MG)	
	Radio Sacramento FM 100.3 (Sacramento/MG)	
	Sucesso FM 92.7 (Santa Juliana – MG)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**24/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

<b>Empresa</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
	Aliança FM 90.9 (Igarapava – SP)	
	Zebu FM 93.9 (Uberaba – MG)	
	Supersom FM 97.1 (Uberaba – MG)	
	98 FM (Uberaba – MG)	
	Rádio América FM 99.1 (Uberaba – MG)	
Jornais locais	Jornal Tapira – Prefeitura Municipal de Tapira	
	Correio de Araxá (Araxá/MG)	
	Araxá Agora (Araxá/MG)	
	ET News (Sacramento/MG)	



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**25/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

<b>Empresa</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>
	Jornal Regional de Perdizes (Perdizes/MG)	
Outros meios de comunicação	Globo Minas	
	O Tempo	
	TV Alteroza	
	TV Band MG	
	Record TV Minas	
	Jornal Estado de Minas	

**3.6 CONTATOS EXTERNOS (OUTRAS EMPRESAS QUE PODERÃO SER IMPACTADAS ZAS)**

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>26/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

Empresa	Nome	Telefone
Empresa Arilson Jacinto dos Santos (Araxá/MG)		(34) 99819-4211
Fazenda Monte Azul (Araxá/MG)		
Fazenda Santo Antônio (Tapira/MG)		

### 3.7 CONTATOS DE OPERADORES DE BARRAGEM A JUSANTE (ZAS E ZSS)

Empresa	Município	Nome	Telefone
Mosaic	Tapira/MG	Barragem BRI	(34) 3669-5332
CEMIG	Nova Ponte/MG	UHE Nova Ponte	116 0800 721 0116 0800 728 3838



## 4.0 IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
<b>Nível de Alerta</b>	<b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b> a) for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro de Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco em 2 (dois) EIR seguidos; ou b) for detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou c) a DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do art. 45 da Resolução ANM 95/2022; ou d) a DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou e) a barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou f) o sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 da Resolução ANM 95/2022, exceto quando estiver em adequação, conforme § 6º, do artigo 24; ou g) a critério da ANM.	Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível de Alerta.



Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
<p><b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1</b></p> <p>a) quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta; ou</p> <p>b) quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro de Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco em 4 (quatro) EIR seguidos; ou</p> <p>c) quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR; ou</p> <p>d) qualquer situação elencada no § 1º do art. 5º da Resolução ANM 95/2022, em que a barragem será automaticamente enquadrada como CRI alta; ou</p> <p>e) quando o Fator de Segurança drenado estiver entre <math>1,30 \leq FS &lt; 1,50</math> ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,20 \leq FS &lt; 1,30</math> ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,20 \leq FS &lt; 1,50</math> para os casos elencados no inciso I, § 5º, do art. 54 da Resolução ANM 95/2022; ou</p> <p>f) para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b></p> <p>Quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro de Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco da Resolução ANM 95/2022 em 4 (quatro) EIR seguidos ou quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR, com o potencial comprometimento de segurança da estrutura.</p>	<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 (ANEXO C);</li> <li>• Elaboração do FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (ANEXO A);</li> <li>• Realização das ações corretivas previstas nas FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (ANEXO I);</li> <li>• Remediação da anomalia identificada;</li> <li>• Realizar alerta específico ao Corpo de Bombeiros;</li> <li>• Acionar a inspeção especial;</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 fake news, 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 (ANEXO B).</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Obstrução do Sistema Extravasor; Nível d'água elevado do reservatório; Afluência de vazões de baixas recorrências, indicando tendência de atingir valores próximos ao NA Máximo <i>Maximorum</i> (Borda livre do reservatório correspondente a 70% da borda livre operacional).</p>	
	<p style="text-align: center;"><b>DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</b></p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (Fator de segurança drenado entre <math>1,3 \leq FS &lt; 1,5</math>)</p>	
	<p style="text-align: center;"><b>PIPPING (SURGÊNCIA)</b></p> <p>Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos, sem aumento de vazão da surgência indicando processo de "pipping".</p>	
	<p style="text-align: center;"><b>LIQUEFAÇÃO</b></p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção para avaliações não drenadas de pico (<math>1,2 \leq FS &lt; 1,3</math>).</p>	



Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
<p><b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2</b></p> <p>a) quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no NE1 for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do § 1º do art. 31 Resolução ANM 95/2022; ou</p> <p>b) quando o Fator de Segurança drenado estiver entre <math>1,10 \leq FS &lt; 1,30</math> ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre <math>1,00 \leq FS &lt; 1,20</math>.</p>	<p><b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b></p> <p>Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no NE1 for classificado como “não controlado”, de acordo com a legislação vigente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declarar a situação de emergência e o estado de alerta na barragem, conforme FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (APÊNDICE C);</li> <li>• Deflagrar o fluxo de notificação externo;</li> <li>• Elaboração do FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE A);</li> <li>• Se possível, realização das ações corretivas previstas nas FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (APÊNDICE I);</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 (APÊNDICE B).</li> </ul>
	<p><b>GALGAMENTO</b></p> <p>Obstrução do Sistema Extravisor; Nível d'água elevado do reservatório; Afluência de vazões de baixas recorrências, indicando tendência de atingir valores próximos ao NA Máximo <i>Maximorum</i> (Borda livre do reservatório correspondente a 70% da borda livre operacional).</p>	
	<p><b>DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</b></p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (Fator de segurança drenado entre <math>1,1 \leq FS &lt; 1,3</math>)</p>	
	<p><b>PIPPING (SURGÊNCIA)</b></p> <p>Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos com aumento de vazão da surgência indicando “pipping”.</p>	
<p><b>LIQUEFAÇÃO</b></p> <p>No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção para avaliações não drenadas de pico (<math>1,0 \leq FS &lt; 1,2</math>).</p>		



Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
<b>NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3</b> a) a ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou b) quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,10 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,00.	<b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b> A Ruptura é iminente ou está ocorrendo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Declarar a situação de emergência e o estado de emergência e de alerta na zona de autossalvamento, conforme FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (APÊNDICE C);</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 (ZAS), 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 (APÊNDICE A);</li><li>• Encerramento da emergência, conforme FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE B);</li><li>• Elaboração do RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO (APÊNDICE J).</li></ul>
	<b>GALGAMENTO</b> Obstrução do Sistema Extravasor; Nível d'água elevado do reservatório; Afluência de vazões de baixas recorrências, com tendência ou ocorrência de galgamento do maciço e das paredes do Vertedouro e consequente processo erosivo do maciço (Borda livre do Reservatório menor que 10% da Borda Livre Remanescente de Projeto).	
	<b>DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO)</b> No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (Fator de segurança drenado $FS < 1,1$ ).	
	<b>PIPPING (SURGÊNCIA)</b> A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	
	<b>LIQUEFAÇÃO</b> No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), se todos os instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção para avaliações não drenadas de pico ( $FS < 1,0$ ).	

4.1 FLUXOGRAMAS COM AS AÇÕES PARA O ACIONAMENTO DO SISTEMA DE ALERTA/ALARME A PARTIR DA ALTERAÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA  
 4.1.1 Fluxograma do Nível de Alerta

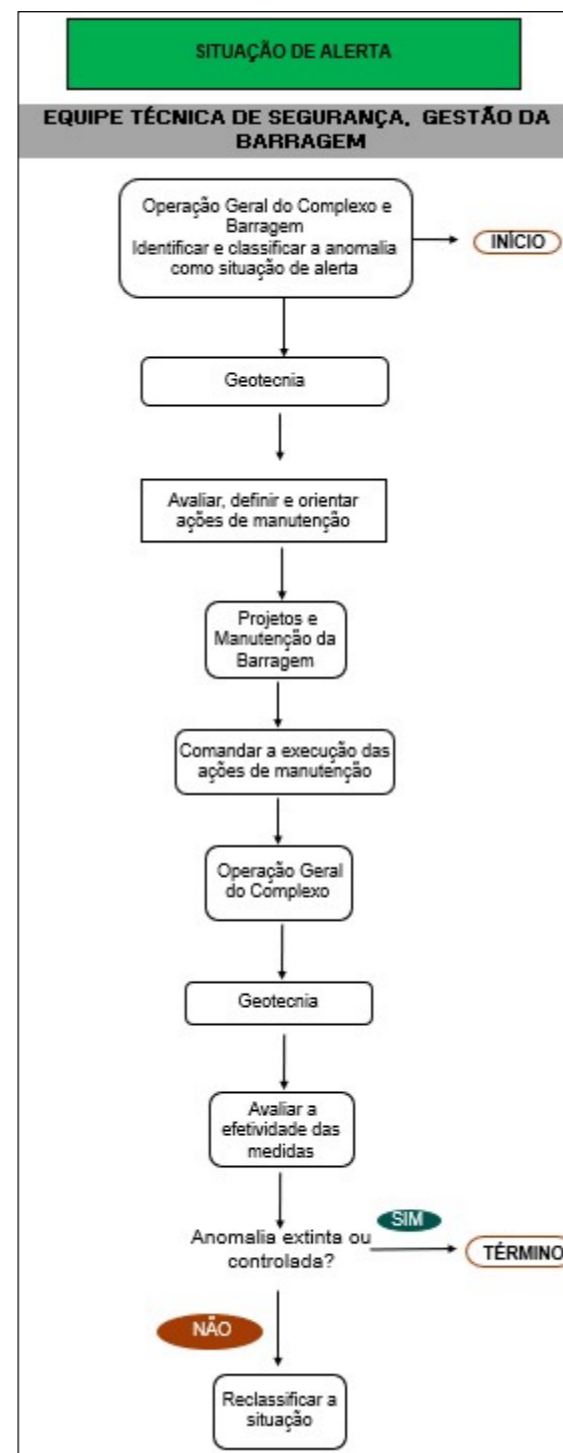


Figura 4.1 - Fluxograma de Ações de Resposta para Situação de Alerta.



4.1.2 Fluxograma Nível 1

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1				
Detecção de anomalia com pontuação 10 referente ao estado de conservação OU quando detectada anomalia com pontuação 6 na mesma coluna em 4 EIR seguidos OU CRI alta OU com potencial comprometimento de segurança da estrutura OU quando DCE concluir pela não estabilidade da estrutura OU quando, a qualquer tempo, o fator de segurança drenado estiver entre $1,3 \leq FS < 1,5$ OU o fator de segurança não drenado de pico estiver entre $1,2 \leq FS < 1,3$				
EQUIPE TÉCNICA DE SEGURANÇA, GESTÃO DA BARRAGEM	COORDENADOR DO PAEBM	Relacionamento Institucional	Saúde e Segurança	Meio Ambiente
Igor Leonardo Gama (34) 98874-1841	Rodrigo Bittencourt Braga (34) 98898-3004 (34) 98857-4084 Substituto: Miriam Gabriela Caetano Silva (34) 99118-8635	Helga Aguiar (34) 99955-9687	Romeu M. de Castro Neto (34) 99175-0785	Romeu M. de Castro Neto (34) 99175-0785
Contatos externos				

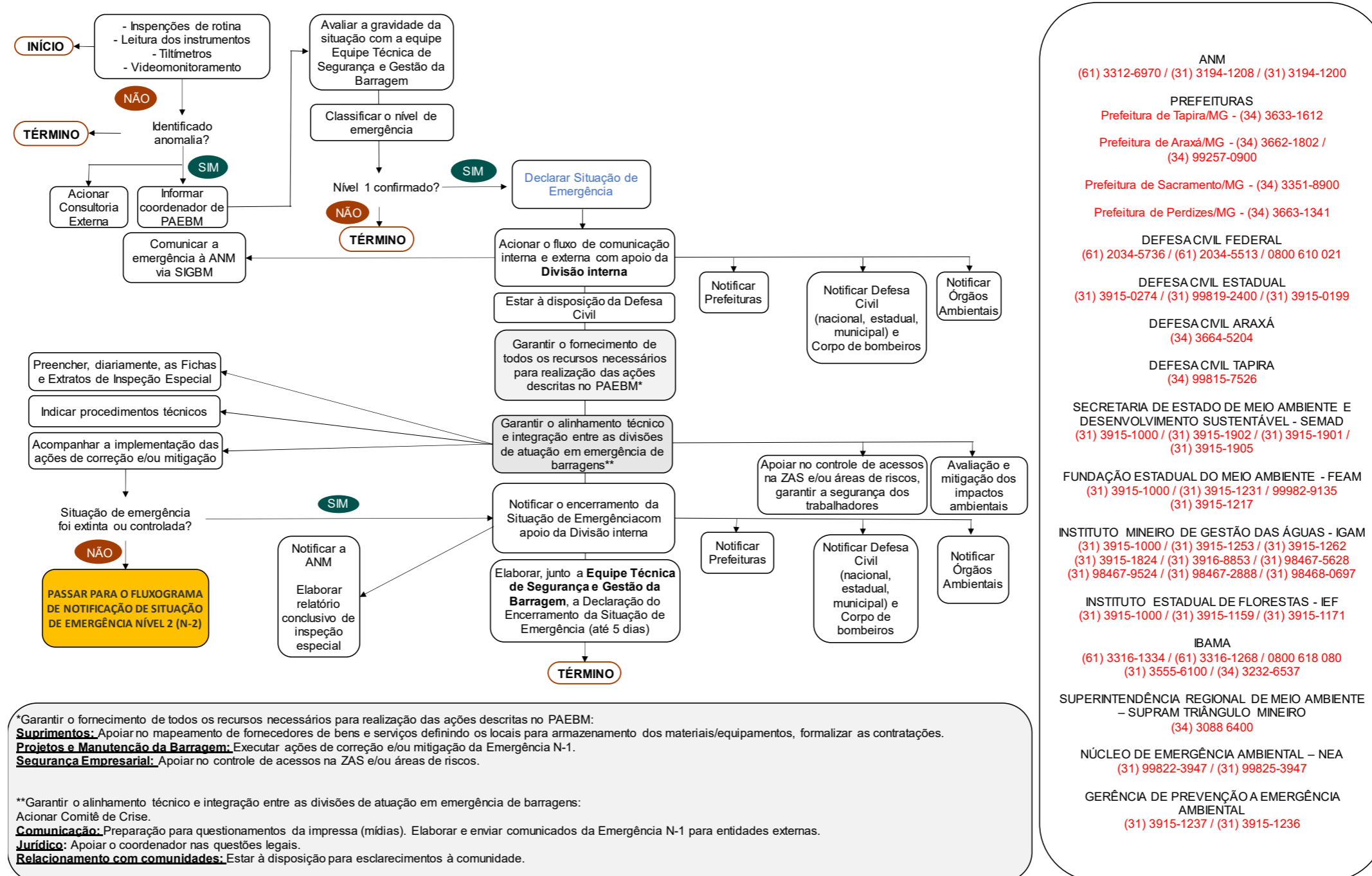


Figura 4.2 - Fluxograma de Notificação e Ações de Resposta para Nível de Emergência 1.



4.1.3 Fluxograma Nível 2

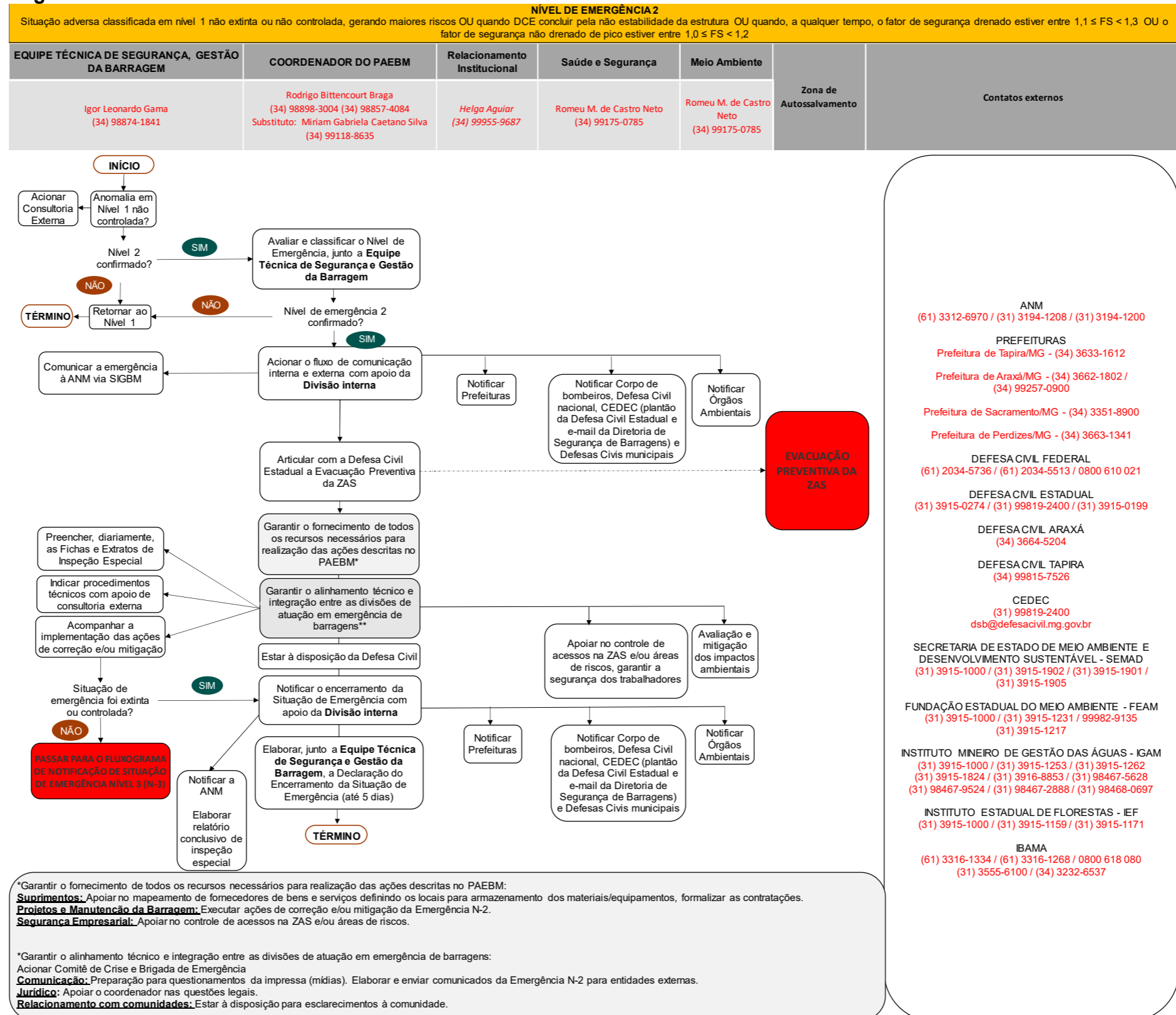


Figura 4.3 – Fluxograma de Notificação e Ações de Resposta para Nível de Emergência 2.

4.1.4 Fluxograma Nível 3

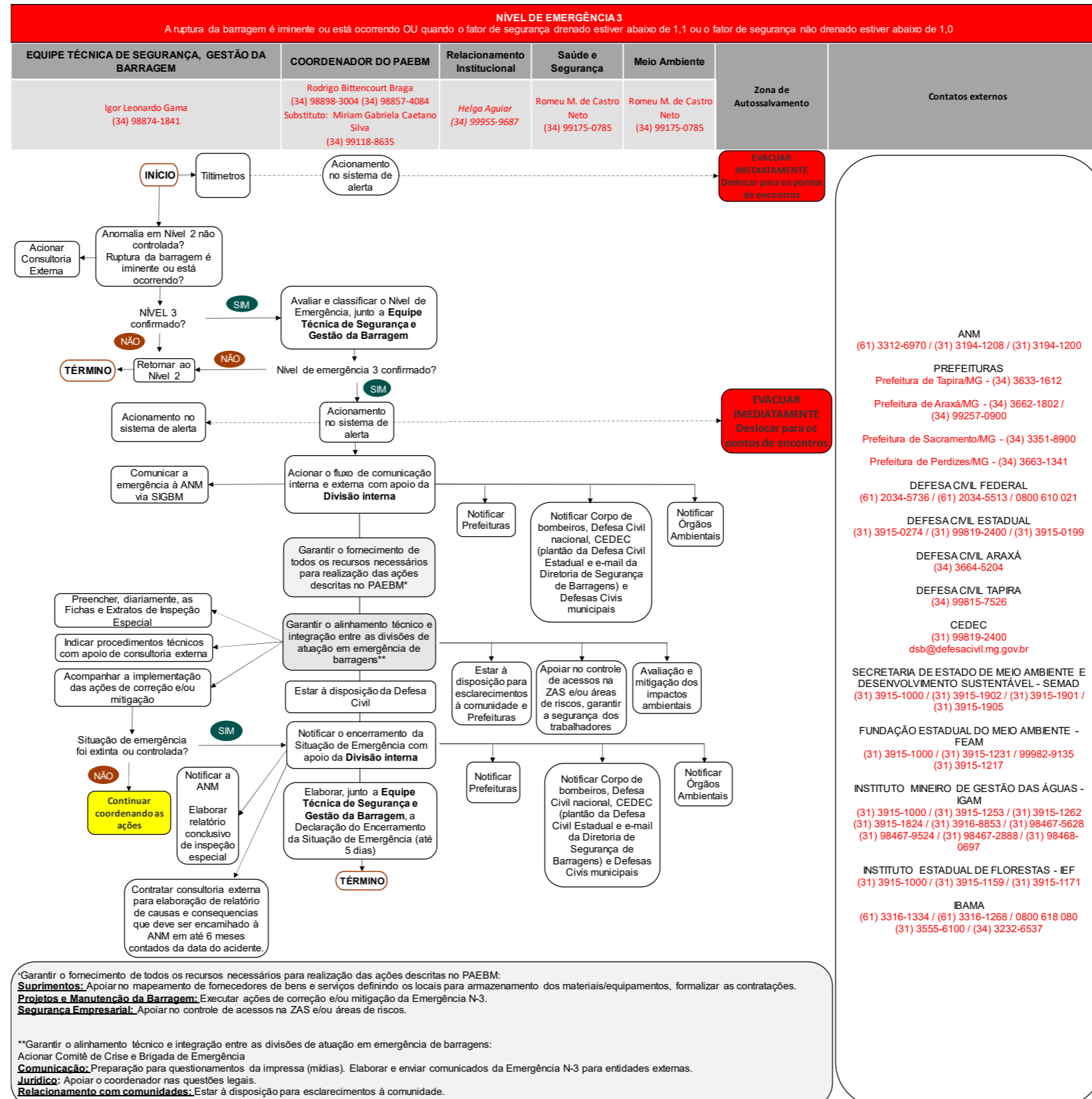


Figura 4.4 - Fluxograma de Notificação e Ações de Resposta para Nível de Emergência 3.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>35/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 10	

## 5.0 PROTOCOLOS DE AÇÃO

A seguir são descritas de forma detalhadas ações e estratégias que deverão ser realizadas para a retirada das pessoas das áreas de risco, incluindo pessoas sem dificuldade de locomoção, pessoas com dificuldade de locomoção e funcionários ou terceirizados do empreendedor presentes nessas áreas em caso de acionamento do nível alerta ou de emergência da estrutura em questão.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>36/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

As ações a serem adotadas para o Nível de Alerta, incluindo a comunicação e acionamento do risco aos envolvidos consta na tabela a seguir, de forma objetiva e simplificada.

<b>Ação a ser realizada</b>	<b>Nome e função do responsável pela ação</b>	<b>Estratégia a ser adotada para realização da ação</b>
Comunicar ao coordenador do PAEBM	(Responsável Técnico pela Operação e Manutenção da Barragem)	Após detecção da anomalia em inspeção de campo, acionamento do coordenador do PAEBM
Avaliar e classificar anomalia	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Por meio de comunicadores internos, acionar Equipe de Segurança Interna para avaliação conjunta de ações de controle, monitoramento e reparação
Comunicar aos funcionários	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Após a classificação da anomalia como situação de alerta, aviso aos funcionários da unidade

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	-	<b>37/189</b>
	Nº DF+	REV.
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

<b>Ação a ser realizada</b>	<b>Nome e função do responsável pela ação</b>	<b>Estratégia a ser adotada para realização da ação</b>
Comunicar a CEDEC	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Contato com a CEDEC através do plantão da Defesa Civil Estadual (31) 99819-2400, e e-mail da Diretoria de Segurança de Barragens ( <a href="mailto:dsb@defesacivil.mg.gov.br">dsb@defesacivil.mg.gov.br</a> )

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>38/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

As ações a serem adotadas para o Nível de Emergência 1, incluindo a comunicação e acionamento do risco aos envolvidos consta na tabela a seguir, de forma objetiva e simplificada.

<b>Ação a ser realizada</b>	<b>Nome e função do responsável pela ação</b>	<b>Estratégia a ser adotada para realização da ação</b>
Acionar a Equipe Técnica de Segurança para avaliação e classificação da anomalia	(Coordenador do PAEBM)  (Coordenadora substituta do PAEBM)	Após declaração formal de NE1, or meio de comunicadores internos, acionar equipe de segurança para ações de correção e/ou mitigação
Notificar Defesa Civil (nacional, estadual, municipal)	(Representante da Equipe de Saúde e Segurança)	Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no APÊNDICE A  Contato com a CEDEC através do plantão da Defesa Civil Estadual (31) 99819-2400, e e-mail da Diretoria de Segurança de Barragens ( <a href="mailto:dsb@defesacivil.mg.gov.br">dsb@defesacivil.mg.gov.br</a> )
Notificar prefeituras das cidades com população concernidas na ZAS	(Representante da Equipe de Relacionamento Institucional)	Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no APÊNDICE A
Notificar Corpo de Bombeiros	(Representante da Equipe de Saúde e Segurança)	Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no APÊNDICE A
Notificar os órgãos ambientais	(Representante da Equipe de Meio Ambiente)	Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no APÊNDICE A

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	-	<b>39/189</b>
	Nº DF+	REV.
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

<b>Ação a ser realizada</b>	<b>Nome e função do responsável pela ação</b>	<b>Estratégia a ser adotada para realização da ação</b>
Comunicar a ANM	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Emitir a Declaração de Início de Emergência por telefone, seguindo o modelo apresentado no APÊNDICE A
Apoio na comunicação da unidade com entidades externas	(Representante da Equipe de Comunicação com Imprensa) (Representante da Equipe de Jurídico)	Comunicar o acionamento do NE1 por meio de conteúdos informativos da eventual situação de emergência para imprensa e entidades externas.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>40/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

## 5.1 PROTOCOLO PARA NÍVEL 2

Após detectado a elevação para o nível 2 deverá ser realizada a evacuação preventiva. A comunicação da evacuação será realizada através de sirenes móveis e de contato telefônico com as pessoas afetadas.

### 5.1.1 Instalações a serem acionadas

Instalação	Pessoa Responsável	Localização
Posto de Comando		MOSAIC - Rodovia Fazenda Boa Vista- MGC 146 - KM 196,5 - Zona Rural- Tapira -MG - CEP:38189-000
Posto de Controle Ambiental		
Centro de Informações à Imprensa		
Centro de Informações ao Público		
Base de Operações de Busca e Salvamento		
Base Logística		



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

-  
DF21-236-1-EG-RTE-0023

**41/189**  
**10**

**5.1.2 Objetivo: COMUNICAÇÃO E ACIONAMENTO DO RISCO ÀS PESSOAS (ZAS E ZSS)**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Acionar a Equipe Técnica de Segurança para avaliação e classificação da anomalia	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	01:00:00	Por meio de comunicadores internos, acionar equipe de segurança para ações de correção e/ou mitigação
Notificar Defesa Civil nacional, CEDEC e Defesas Cíveis municipais (Tapira/MG, Araxá/MG, Sacramento/MG e Perdizes/MG)	(Representante da Equipe de Saúde e Segurança)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).  Contato com a CEDEC através do plantão da Defesa Civil Estadual (31) 99819-2400, e e-mail da Diretoria de Segurança de Barragens ( <a href="mailto:dsb@defesacivil.mg.gov.br">dsb@defesacivil.mg.gov.br</a> )
Notificar prefeituras das cidades com população concernidas na ZAS	(Representante da Equipe de Relacionamento Institucional)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida,

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**42/189**

REV.

**10**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
					formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).
Notificar Corpo de Bombeiros	(Representante da Equipe de Saúde e Segurança)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).
Notificar os órgãos ambientais	(Representante da Equipe de Meio Ambiente)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).
Comunicar a ANM	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
					específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).
Apoio na comunicação com imprensa e entidades externas	(Representante da Equipe de Comunicação com Imprensa) (Representante da Equipe de Jurídico)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	Comunicar o acionamento do Nível de Emergência 2 por meio de conteúdos informativos da eventual situação de emergência para imprensa e entidades externas
Comunicar a população	(Responsável pela sala de monitoramento e controle 24 horas)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	02:00:00	Acionamento das sirenes na ZAS com a transmissão da mensagem de Nível de Emergência 2, conforme ANEXO I da Resolução GMG nº 83 e evacuação preventiva da população inserida na ZAS <sup>11</sup>
Comunicação a população com deficiência auditiva ou surdez	Não se aplica pois na ZAS da Barragem BD5 não há registro de pessoas com deficiência auditiva				

<sup>11</sup> Mensagem para situação real de emergência para o nível 2, conforme resolução GMG nº83: “Atenção, atenção! Esta é uma evacuação preventiva. Mantenha a calma, siga a rota de fuga até o ponto de encontro mais próximo e aguarde orientações da Defesa Civil.”

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>44/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

### 5.1.2.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para o acionamento
Meios de comunicação social	(Gerente de Relações com Comunidades)	Não se aplica	
Conteúdos Informativos da eventual situação de emergência para imprensa	(Representante da Equipe de Comunicação com Imprensa)	Não se aplica	
Conteúdos Informativos da eventual situação de emergência para entidades externas previstas no fluxo de comunicação	(Representante da Equipe de Comunicação com Imprensa)	Não se aplica	
Conteúdos Informativos da eventual situação de emergência para entidades externas previstas no fluxo de comunicação	(Representante da Equipe de Jurídico)	Não se aplica	
Sirenes de alerta sonoro (Sirenes e sistema de notificação residencial)	(Responsável pela sala de monitoramento e controle 24 horas)	37 sirenes	
Placas de sinalização de ponto de encontro, de sinalização de rotas de fuga e áreas de risco	(Equipe supervisão de operação e manutenção de barragens)	29 pontos de encontro e placas de rotas de fuga	

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>45/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

### 5.1.3 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
Instalação do Posto de Comando	(Gerente do Geral)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	01:00:00	Deslocamento imediato das autoridades envolvidas para o posto de comando onde deverá ser tomada decisões e empenhar recursos para resposta à emergência e evacuação das pessoas
Articulação com a Defesa Civil de Tapira/MG para evacuação preventiva	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	01:00:00	Definir junto com a Defesa Civil a evacuação preventiva da população da ZAS

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
Evacuar população na ZAS	(Líder da Brigada de Emergência)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	02:00:00	Quando a sirene tocar, a população deve seguir até o ponto de encontro designado, conforme indicado pelas placas de rotas de fuga e pontos de encontro, conforme praticado no exercício simulado. Equipes de apoio terrestre, juntamente com a van e demais veículos necessários, estarão disponíveis para apoiar a evacuação e realizar o resgate da população nos pontos de encontro, sendo a pessoa indicada neste item responsável por direcionar os veículos para o resgate nos pontos de encontro
Apoio aos pontos de encontro	(Supervisor de Segurança)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	Disponibilização de recursos nos pontos de encontro. A MOSAIC irá avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico a todas as famílias na ZAS

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
Coordenar cadastro de pessoas evacuadas	(Analista de Performance Social)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	No ponto de encontro deverá ser previsto um posto de controle para cadastro das pessoas evacuadas
Coordenar condução das pessoas aos hotéis ou residências de parentes ou amigos (fora da área de risco)	(Analista de Performance Social)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	05:00:00	Após cadastramento das pessoas as mesmas deverão ser conduzidas através de van e demais veículos necessários disponibilizados pelo município e pelo empreendedor para os locais mais próximos à suas residências conforme hotéis e pousadas cadastrados no item 11.0 ou para residências de parentes ou amigos
Direcionar pessoas ao hospital	(Supervisora de Saúde Ocupacional)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	05:00:00	Para as pessoas que necessitarem de atendimento médico no posto de controle, a Mosaic auxiliará o SAMU e/ou o Corpo de Bombeiros no direcionamento ao hospital mais próximo, conforme apresentado no item 11.0

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	-	<b>48/189</b>
	Nº DF+	REV.
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

**5.1.3.1 Recursos disponíveis para emprego**

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Caminhonetes <sup>17</sup>	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos) <sup>12</sup>	23 (92 vagas)	
Pickup	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos) <sup>13</sup>	2 (2 vagas)	
Carros <sup>17</sup>	(Gestora do contrato de locação de veículos) <sup>14</sup>	1 (4 vagas)	
Vans <sup>15</sup>	(Gestora do contrato de locação de veículos) <sup>16</sup>	2 (26 vagas)	
Micro-ônibus <sup>17</sup>	(Gerente de Operação de Mina) <sup>18</sup>	1 (22 vagas)	
Vagas em hotéis	(Analista de Performance Social)	52 vagas em Tapira/MG 2.720 vagas em Araxá/MG	

<sup>12</sup> Responsável por solicitar e disponibilizar as caminhonetes para a brigada de emergência.

<sup>13</sup> Responsável por solicitar e disponibilizar a pickup para a brigada de emergência.

<sup>14</sup> Responsável por disponibilizar carros e motoristas e direcioná-los para as áreas designadas.

<sup>15</sup> Recurso oficial disponível para retirada de pessoas.

<sup>16</sup> Responsável por disponibilizar van e motorista para transporte dos passageiros.

<sup>17</sup> Recurso para retirada de pessoas, mapeado para o caso de indisponibilidade de uso da van.

<sup>18</sup> Responsável por disponibilizar micro-ônibus reserva e motorista para transporte dos passageiros.



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

-	<b>49/189</b>
<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

**5.1.4 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
Instalação do Posto de Comando	(Gerente do Geral)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	01:00:00	Deslocamento imediato das autoridades envolvidas para o posto de comando onde deverá ser tomadas decisões e empenhar recursos para resposta à emergência e evacuação das pessoas
Articulação com a Defesa Civil de Tapira/MG para evacuação preventiva	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	01:00:00	Definir junto com a Defesa Civil a evacuação preventiva da população da ZAS
Resgatar população com dificuldade de locomoção que impeça o deslocamento pelas rotas de fuga  (ver item 10.4)	(Líder da Brigada)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	02:00:00	Realizar o resgate da população que possua dificuldade de locomoção que impeça o seu deslocamento na rota de fuga, sendo deslocadas com auxílio de veículos disponíveis
Apoio aos pontos de encontro	(Supervisora de Segurança de Trabalho)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	Disponibilização de recursos nos pontos de encontro. A MOSAIC irá avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer acolhimento, assistência

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

PÁGINA

50/189

REV.

10

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
					psicológica e atendimento médico a todas as famílias na ZAS
Coordenar cadastro de pessoas evacuadas	(Analista de Performance Social)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	04:00:00	No ponto de encontro deverá ser previsto um posto de controle para cadastro das pessoas evacuadas
Coordenar condução das pessoas aos hotéis ou residências de parentes ou amigos (fora da área de risco)	(Analista de Performance Social)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	05:00:00	Após cadastramento das pessoas as mesmas deverão ser conduzidas através de van e demais veículos necessários disponibilizadas pelo município e pelo empreendedor para os locais mais próximos à suas residências conforme hotéis e pousadas cadastrados no item 11.0 ou para residências de parentes ou amigos
Direcionar pessoas ao hospital	(Supervisora de Saúde Ocupacional)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	05:00:00	Para as pessoas que necessitarem de atendimento médico no posto de controle, a Mosaic auxiliará o SAMU e/ou o Corpo de Bombeiros no direcionamento ao hospital mais próximo, conforme apresentado no item 11.0

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>51/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

#### 5.1.4.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Caminhonetes <sup>19</sup>	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos)	1 (4 vagas)	
Vagas em hotéis	(Analista de Performance Social)	52 vagas em Tapira/MG 2.720 vagas em Araxá/MG	

<sup>19</sup> Recurso reserva para retirada de pessoas, mapeado para o caso de indisponibilidade de uso da van

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA <b>52/189</b>	
	Nº DF+	REV. <b>10</b>	
		<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	

### 5.1.5 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO

(escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Não se aplica <sup>20</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

#### 5.1.5.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

<sup>20</sup> Não se aplica" é justificado pela ausência de edificações com aglomeração de público, de acordo com o levantamento socioeconômico realizado na região da ZAS e da ZSS

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

-	<b>53/189</b>
<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

**5.1.6 Objetivo: ISOLAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS (ZAS)**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Interdição da BR 146, nos municípios de Araxá/MG e Tapira/MG	(Engenheiro de Segurança do Trabalho)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	2:00:00	A Mosaic deverá entrar em contato com a Polícia Rodoviária Federal (PRF) para que as interdições sejam realizadas na BR-146, nos pontos de bloqueio PB-01 (Tapira/MG) e PB-02 (Araxá/MG)  (ver Figura 5.1)
Articulação com a Defesa Civil para interdição das vias locais para acesso as propriedades privadas dentro da ZAS no município de Tapira/MG	(Relacionamento Institucional)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	2:00:00	Interdição das seguintes vias locais nos pontos de bloqueio indicados na Figura 5.1, utilizando cones de sinalização: <ul style="list-style-type: none"><li>• PB-03: Acesso local em direção ao PE-15 (Tapira/MG);</li><li>• PB-04: Acesso local em direção ao PE-08 (Tapira/MG);</li><li>• PB-05: Acesso local em direção ao PE-08 (Tapira/MG).</li></ul> (ver Figura 5.1)

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Articulação com a Defesa Civil para interdição das vias locais para acesso as propriedades privadas dentro da ZAS no município de Araxá/MG	(Relacionamento Institucional)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	2:00:00	Interdição da seguinte via local no ponto de bloqueio indicado na Figura 5.2, utilizando cones de sinalização: <ul style="list-style-type: none"><li>• PB-06: Acesso local próximo ao PE-23 (Araxá/MG)</li></ul> <p>(ver Figura 5.1)</p>
Indicar rotas alternativas	(Engenheiro de Segurança do Trabalho)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	2:00:00	Informar aos transeuntes que os acessos estão bloqueados e sugerir as rotas alternativas apresentadas na Figura 5.2



### COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**55/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

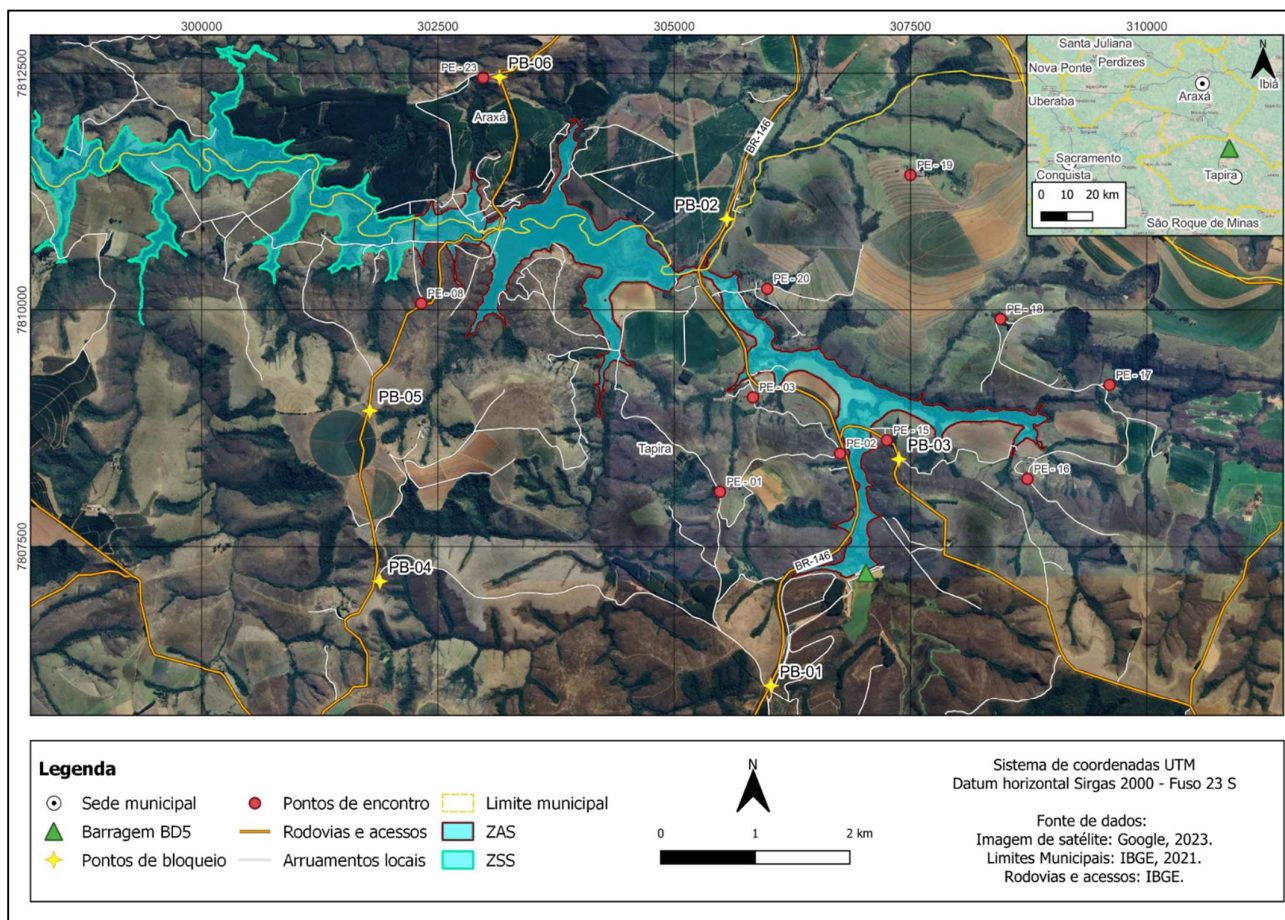


Figura 5.1 – Trechos de interdição nas vias locais e federais.



### COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

PÁGINA

56/189

REV.

10

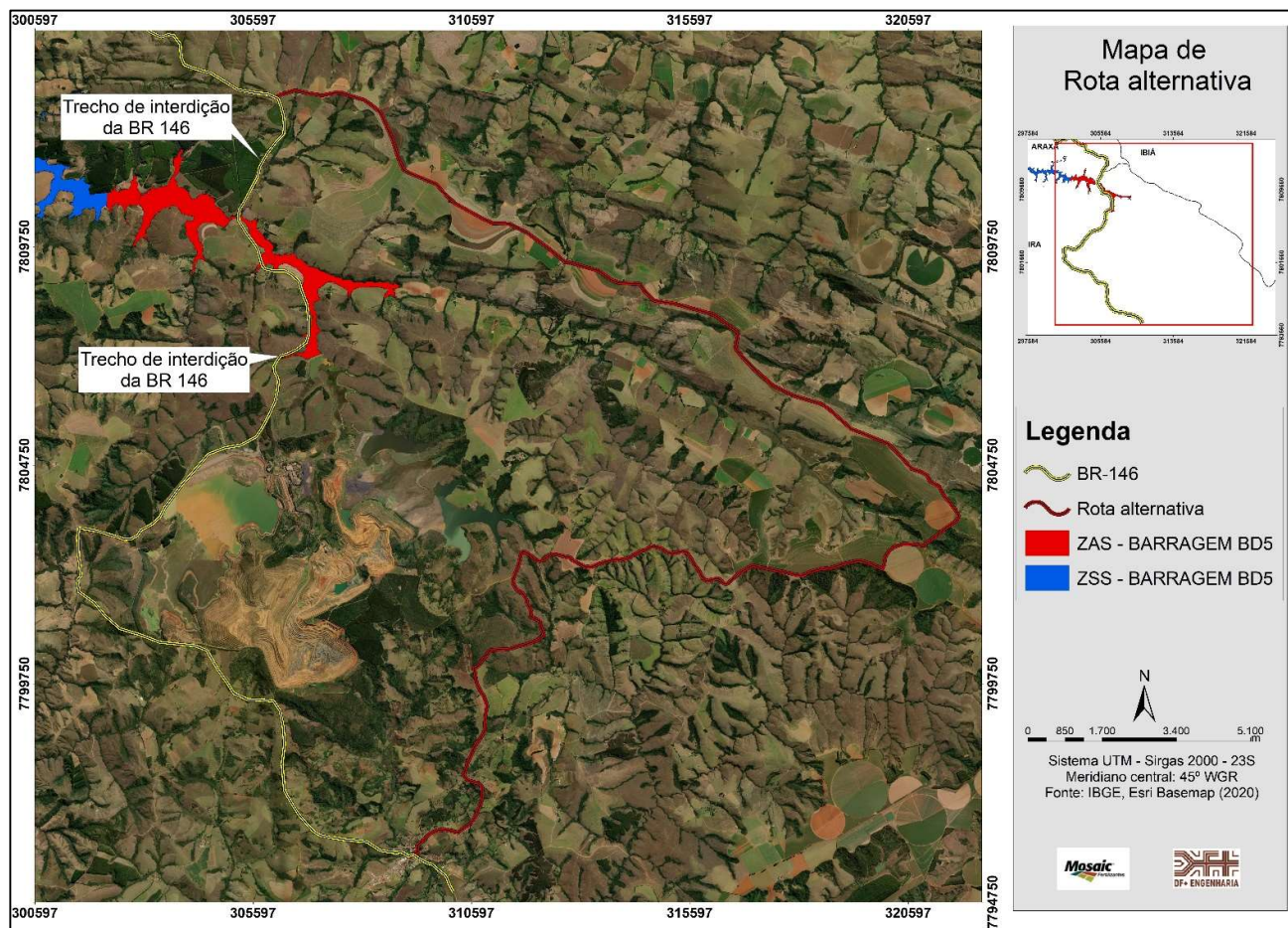


Figura 5.2 – Rotas alternativas.



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA <b>57/189</b>
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

**5.1.6.2 Recursos disponíveis para emprego**

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Cones de sinalização	(Supervisora de operação e manutenção de barragens - Coordenadora Substituta do PAEBM)	60 unidades	
Corrente zebrada	(Líder da Brigada de Emergência)	200 metros	
Lanterna		5 unidades	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	-	<b>58/189</b>
	Nº DF+	REV.
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

**5.2 PROTOCOLO PARA NÍVEL 3****5.2.1 Instalações a serem acionadas**

<b>Instalação</b>	<b>Pessoa Responsável</b>	<b>Localização</b>
Posto de Comando		MOSAIC - Rodovia Fazenda Boa Vista- MGC 146 - KM 196,5 - Zona Rural- Tapira -MG - CEP:38189-00
Centro de Informações à Imprensa		
Centro de Informações ao Público		
Base de Operações de Busca e Salvamento		
Base Logística		

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

-	<b>59/189</b>
<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

**5.2.2 Objetivo: COMUNICAÇÃO E ACIONAMENTO DO RISCO ÀS PESSOAS (ZAS E ZSS)**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Ordenar o acionamento o sistema de alerta primário (sirenes)	(Coordenador do PAEBM)  (Coordenadora substituta do PAEBM)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:01:00	Ligar para o responsável pela sala de controle e ordenar o acionamento imediato das sirenes inseridas na ZAS, comunicando o nível 3 da barragem e a evacuação da população inserida na ZAS
Acionar o sistema de alerta secundário (Contato telefônico junto à comunidade)	(Analista de Relações com comunidades)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:05:00	Telefonar para as pessoas, cadastradas no sistema da MOSAIC, comunicando o nível 3 da barragem e a evacuação da população inserida na ZSS
Comunicação da população através sirenes móveis (carros de som) na ZSS	(Representante da Equipe de Comunicação com Imprensa)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:40:00	Transitar com o veículo nos locais ao entorno da ZSS, que poderão ser afetados pelo desastre, alertando a população sobre a possibilidade de rompimento.
Notificar Defesa Civil nacional, CEDEC e Defesas Cíveis municipais (Tapira/MG, Araxá/MG, Sacramento/MG e Perdizes/MG)	(Representante da Equipe de Saúde e Segurança)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	04:00:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**60/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
					específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).  Contato com a CEDEC através do plantão da Defesa Civil Estadual (31) 99819-2400, e e-mail da Diretoria de Segurança de Barragens ( <a href="mailto:dsb@defesacivil.mg.gov.br">dsb@defesacivil.mg.gov.br</a> )
Notificar prefeituras das cidades com população concernidas na ZAS	(Representante da Equipe de Relacionamento Institucional)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:10:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).
Notificar Corpo de Bombeiros	(Representante da Equipe de Saúde e Segurança)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:10:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Notificar os órgãos ambientais	(Representante da Equipe de Meio Ambiente)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:10:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).
Comunicar a ANM	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:10:00	Entrar em contato com o órgão por telefone, informando os dados da Declaração de Início de Emergência, conforme o modelo apresentado no APÊNDICE A. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item 3.0).
Apoio na comunicação com imprensa e entidades externas	(Representante da Equipe de Comunicação com Imprensa) (Representante da Equipe de Jurídico)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:20:00	Comunicar o acionamento do NE-3 por meio de conteúdos informativos da eventual situação de emergência para imprensa e entidades externas.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	Nº DF+	REV.	
	-	<b>62/189</b>	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>	

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Comunicação a população com deficiência auditiva ou surdez		Não se aplica pois na ZAS da Barragem BD5 não há registro de pessoas com deficiência auditiva			

### 5.2.2.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para o acionamento
Meios de comunicação social	(Gerente de Relações com Comunidades)	Não se aplica	
Conteúdos Informativos da eventual situação de emergência para imprensa	(Representante da Equipe de Comunicação com Imprensa)	Não se aplica	
Conteúdos Informativos da eventual situação de emergência para entidades externas previstas no fluxo de comunicação	(Comunicação com Imprensa)	Não se aplica	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Contatos para o acionamento</b>
Conteúdos Informativos da eventual situação de emergência para entidades externas previstas no fluxo de comunicação	(Representante da Equipe de Jurídico)	Não se aplica	
Sirenes de alerta sonoro (Sirenes e sistema de notificação residencial)	(Responsável pela sala de monitoramento e controle 24 horas)	37 sirenes	
Placas de sinalização de ponto de encontro, de sinalização de rotas de fuga e áreas de risco	(Equipe Supervisão operação e manutenção de barragens)	29 pontos de encontro	
	(Equipe Supervisão operação e manutenção de barragens)		
Carros de som	(Representante da Equipe de Comunicação com Imprensa)	10 veículos	

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>64/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

### 5.2.3 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Instalação do Posto de Comando	(Gerente Geral)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:10:00	Deslocamento imediato das autoridades envolvidas para o posto de comando onde deverá ser tomada decisões e empenhar recursos para resposta à emergência e evacuação das pessoas
Evacuação da população na ZAS	(Líder da Brigada de Emergência)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:40:00 <sup>21</sup>	Quando a sirene tocar, a população deve seguir até o ponto de encontro designado, conforme indicado pelas placas de rotas de fuga e pontos de encontro, conforme praticado no exercício simulado. Equipes de apoio terrestre, juntamente com a van e demais veículos necessários, estarão disponíveis para apoiar a evacuação e realizar o resgate da população nos pontos de encontro
Apoio aos pontos de encontro	(Supervisora de Segurança)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	04:00:00	Disponibilização de recursos nos pontos de encontro. A MOSAIC irá avaliar o estado de saúde de cada pessoa e oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico a todas as famílias na ZAS

<sup>21</sup> Tempo máximo de deslocamento nas rotas de fuga (ver item 8.0)



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

PÁGINA

65/189

REV.

10

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Coordenar cadastro de pessoas evacuadas	(Analista de Relações com comunidades)	Após declaração formal de NE-3	0:00:00	04:00:00	No ponto de encontro deverá ser previsto um posto de controle para cadastro das pessoas evacuadas
Direcionar pessoas ao hospital	(Supervisora de Saúde Ocupacional)	Após declaração formal de NE-3	0:00:00	01:00:00	Para as pessoas que necessitarem de atendimento médico no posto de controle, a Mosaic auxiliará o SAMU e/ou o Corpo de Bombeiros no direcionamento ao hospital mais próximo, conforme apresentado no item 11.0
Coordenar condução das pessoas aos hotéis ou residências de parentes ou amigos (fora da área de risco)	(Analista de Relações com comunidades)	Após declaração formal de NE-3	0:00:00	05:00:00	Após cadastramento das pessoas as mesmas deverão ser conduzidas através de vans disponibilizadas pelo município e pelo empreendedor para os locais mais próximos à suas residências conforme hotéis e pousadas cadastrados no item 11.0

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>66/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

### 5.2.3.1 Recursos disponíveis para emprego

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Caminhonetes <sup>22</sup>	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos)	23 (92 vagas)	
Carros	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos)	1 (4 vagas)	
Pickup	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos) <sup>23</sup>	2 (2 vagas)	
Vans <sup>24</sup>	(Gestora do contrato de locação de veículos) <sup>25</sup>	2 (26 vagas)	
Ambulância	(Supervisora de Saúde Ocupacional) <sup>26</sup>	2	
Micro-ônibus <sup>27</sup>	(Gerente de Operação de Mina) <sup>28</sup>	1 (22 vagas)	

<sup>22</sup> Recurso reserva para retirada de pessoas, mapeado para o caso de indisponibilidade de uso da van.

<sup>23</sup> Responsável por solicitar e disponibilizar a pickup para a brigada de emergência.

<sup>24</sup> Recurso oficial disponível para retirada de pessoas.

<sup>25</sup> Responsável por disponibilizar van e motorista para transporte dos passageiros.

<sup>26</sup> Responsável por disponibilizar ambulâncias e motoristas para resgate e apoio das pessoas com dificuldades de locomoção.

<sup>27</sup> Recurso para retirada de pessoas, mapeado para o caso de indisponibilidade de uso da van.

<sup>28</sup> Responsável por disponibilizar micro-ônibus reserva e motorista para transporte dos passageiros.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA <b>67/189</b>
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Vagas em hotéis	(Analista de Relações com comunidades)	52 vagas em Tapira/MG 2.720 vagas em Araxá/MG	

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>68/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

#### 5.2.4 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

Conforme o levantamento socioeconômico, foram apresentadas duas pessoas com dificuldade de locomoção ou necessidade especial residentes na ZAS de BD5 (ver item 10.4).

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Instalação do Posto de Comando	(Gerente do Geral)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	00:10:00	Deslocamento imediato das autoridades envolvidas para o posto de comando onde deverá ser tomada decisões e empenhar recursos para resposta à emergência e evacuação das pessoas
Resgatar população com dificuldade de locomoção	(Operações de Busca e Salvamento)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	01:00:00	Realizar o resgate da população que possua dificuldade de locomoção, sendo deslocadas com auxílio de veículos ou ambulâncias
Apoio aos pontos de encontro	(Supervisora de Segurança)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	04:00:00	Disponibilização de recursos nos pontos de encontro. A MOSAIC irá oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico a todas as famílias na ZAS

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**69/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Coordenar cadastro de pessoas evacuadas	(Analista de Relações com comunidades)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	04:00:00	No ponto de encontro deverá ser previsto um posto de controle para cadastro das pessoas evacuadas.
Coordenar condução das pessoas aos hotéis ou residências de parentes ou amigos (fora da área de risco)	(Analista de Relações com comunidades)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	05:00:00	Após cadastramento das pessoas as mesmas deverão ser conduzidas através de vans disponibilizadas pelo município e pelo empreendedor para os locais mais próximos à suas residências conforme hotéis e pousadas cadastrados no item 11.0
Direcionar pessoas ao hospital	(Supervisora de Saúde Ocupacional)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	05:00:00	Para as pessoas que necessitarem de atendimento médico no posto de controle, a Mosaic auxiliará o SAMU e/ou o Corpo de Bombeiros no direcionamento ao hospital mais próximo, conforme apresentado no item 11.0

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	-	<b>70/189</b>
	Nº DF+	REV.
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

**5.2.4.1 Recursos disponíveis para emprego**

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Caminhonetes	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos)	1 (4 vagas)	
Vagas em hotéis	(Analista de Relações com comunidades)	52 vagas em Tapira/MG 2.720 vagas em Araxá/MG	

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA <b>71/189</b>	
	Nº DF+	DF21-236-1-EG-RTE-0023	REV. <b>10</b>

### 5.2.5 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (ZAS)

(escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Não se aplica <sup>29</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

#### 5.2.5.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

<sup>29</sup> Não se aplica" é justificado pela ausência de edificações com aglomeração de público, de acordo com o levantamento socioeconômico realizado na região da ZAS e da ZSS.

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>72/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

### 5.2.6 Objetivo: ISOLAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS (ZAS)

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00hh:00min:00seg	Término 00hh:00min:00seg	
Interdição da BR 146, nos municípios de Araxá/MG e Tapira/MG	(Engenheiro de Segurança do Trabalho)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	2:00:00	<p>A Mosaic deverá entrar em contato com a Polícia Rodoviária Federal (PRF) para que as interdições na altura do KM 188 e KM sejam realizadas, nos pontos de bloqueio PB-01 (Tapira/MG) e PB-02 (Araxá/MG)</p> <p style="text-align: center;">(ver Figura 5.1)</p>
Articulação com a Defesa Civil para interdição das vias locais para acesso as propriedades privadas dentro da ZAS no município de Tapira/MG	(Relacionamento Institucional)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	2:00:00	<p>Interdição das seguintes vias locais nos pontos de bloqueio indicados na Figura 5.1, utilizando cones de sinalização:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PB-03: Acesso local em direção ao PE-15 (Tapira/MG);</li> <li>• PB-04: Acesso local em direção ao PE-08 (Tapira/MG);</li> <li>• PB-05: Acesso local em direção ao PE-08 (Tapira/MG).</li> </ul> <p style="text-align: center;">(ver Figura 5.1)</p>



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	Nº DF+	REV.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
		Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Término 00h:00min:00seg	
Articulação com a Defesa Civil para interdição das vias locais para acesso as propriedades privadas dentro da ZAS no município de Araxá/MG	(Relacionamento Institucional)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	2:00:00	Interdição da seguinte via local no ponto de bloqueio indicado na Figura 5.2, utilizando cones de sinalização: <ul style="list-style-type: none"><li>• PB-06: Acesso local próximo ao PE-23 (Araxá/MG)</li></ul> (ver Figura 5.1)
Indicar rotas alternativas	(Engenheiro de Segurança do Trabalho)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	2:00:00	Informar aos transeuntes que os acessos estão bloqueados e sugerir as rotas alternativas apresentadas na Figura 5.2

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA
	-	<b>74/189</b>
	Nº DF+	REV.
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

**5.2.6.1 Recursos disponíveis para emprego**

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Cones de sinalização	(Supervisora de operação e manutenção de barragens - Coordenadora Substituta do PAEBM)	60 unidades	
Corrente zebrada	(Líder da Brigada de Emergência)	200 metros	
Lanterna		5 unidades	

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>75/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

## 6.0 SALA DE CONTROLE

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

O sistema possui alta disponibilidade visando garantir acesso às informações, de forma rápida e sem interrupções 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Isso garante informações adequadas para suportar na tomada de decisões de forma rápida e segura.

A operação da sala de monitoramento é feita por 2 técnicos de mineração por turno, com dedicação exclusiva ao acompanhamento dos monitoramentos existentes nas estruturas da Mosaic. A Tabela 6.1 apresenta os nomes e as funções dos responsáveis pela sala de monitoramento geotécnico.

Tabela 6.1 - Responsáveis pela sala de monitoramento geotécnico.

Nome	Função
	Engenheiro Geotécnico
	Gerente de Geotecnia
	Engenheiro de Automação
	Analista de Mineração





		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>78/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## 7.0 SISTEMA DE ALERTA E ALARME

### 7.1 SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 2)

Quando houver elevação de nível de emergência para o nível 2 (NE2), a MOSAIC entrará em contato com a CEDEC imediatamente através do plantão da Defesa Civil Estadual com o objetivo de promover a evacuação preventiva da população inserida na ZAS.

<b>Público</b>	<b>Meio a ser utilizado (principal)</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>	<b>Meio a ser utilizado (secundário)</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>
Funcionários da Empresa	Evacuação articulada pelo empreendedor, com a instauração do fluxo de notificação interno	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Comunicação via rádio e telefone	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)
População residente na ZAS	Sirenes com a transmissão da mensagem de Nível de Emergência 2, conforme ANEXO I da Resolução GMG nº 83	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)	Contato telefônico junto à comunidade	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)
Escolas	Não se aplica <sup>30</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Hospitais	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

<sup>30</sup> "Não se aplica" refere-se a dados que, de acordo com o levantamento socioeconômico realizado na região da ZAS e da ZSS, não existem e/ou não foram identificados na área.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**79/189**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0023****10**

<b>Público</b>	<b>Meio a ser utilizado (principal)</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>	<b>Meio a ser utilizado (secundário)</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>
Presídios	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Outros	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
População com deficiência auditiva ou surdez	Não se aplica pois na ZAS da Barragem BD5 não há registro de pessoas com deficiência auditiva			

**7.1.1 Quantidade de meios de alerta disponíveis:** 37 sirenes fixas instaladas na ZAS e como meios de alerta secundários contatos diretos através de telefonia fixa e móvel.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**80/189**

Nº DF+

REV.

**DF21-236-1-EG-RTE-0023****10****7.2 SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 3)**

Em nível 3 de emergência, o rompimento é iminente ou está acontecendo. Neste caso, deverá ser acionado o sistema de alarme instalado no Complexo de Mineração de Tapira, conforme descrito no quadro abaixo.

<b>Público</b>	<b>Meio a ser utilizado (principal)</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>	<b>Meio a ser utilizado (secundário)</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>
Funcionários da Empresa	Sirenes	(Coordenador da sala de monitoramento e controle)	Comunicação via rádio e telefone	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)
População residente na ZAS	Sirenes	(Coordenador da sala de monitoramento e controle)	Sistema de notificação residencial – SINORE e telefone	(Coordenador do PAEBM) (Coordenadora substituta do PAEBM)
Escolas	Não se aplica <sup>31</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Hospitais	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Presídios	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Outros	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

<sup>31</sup> "Não se aplica" refere-se a dados que, de acordo com o levantamento socioeconômico realizado na região da ZAS e da ZSS, não existem e/ou não foram identificados na área.



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>81/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

<b>Público</b>	<b>Meio a ser utilizado (principal)</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>	<b>Meio a ser utilizado (secundário)</b>	<b>Responsável pelo acionamento</b>
Comunicação a população com deficiência auditiva ou surdez	Não se aplica pois na ZAS da Barragem BD5 não há registro de pessoas com deficiência auditiva			

**7.2.1 Quantidade de meios de alerta disponíveis:** 37 sirenes fixas instaladas na ZAS e como meio de alerta secundário mensagens de rádios móveis para comunicação, 10 carros com sirenes móveis que irão transitar apenas no entorno da região afetada, telemensagens e mensagens de texto, contatos diretos através de telefonia fixa e móvel, mensagens de emissoras de rádio e televisão e anúncios de jornal.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>82/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

### 7.3 PONTOS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SONOROS

Na Figura 7.1 é apresentada em planta a localização de cada sistema de alarme (sirene).

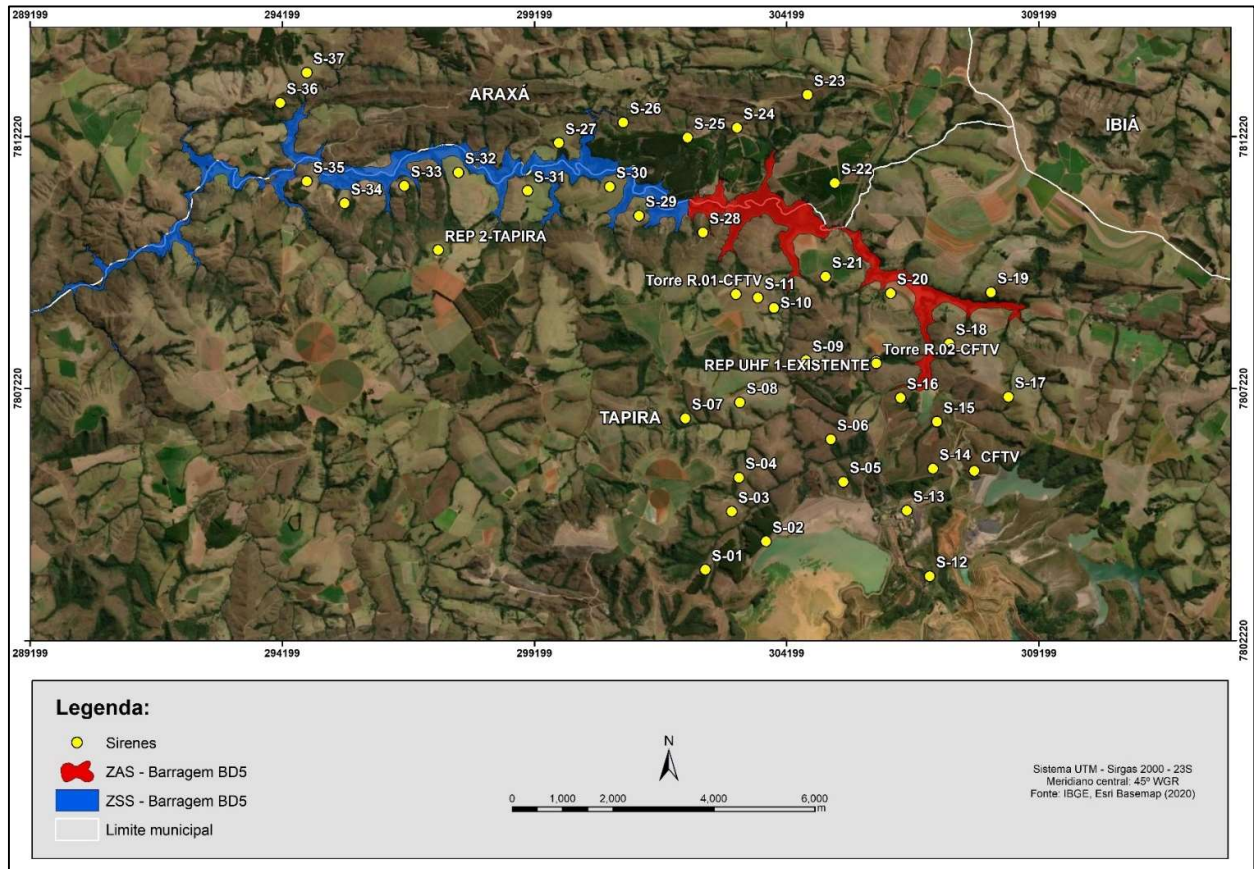


Figura 7.1 – Localização do sistema de alerta e alarme (sirenes).

Na Tabela 7.1 são apresentadas as coordenadas geográficas de todas as sirenes compreendidas dentro e fora da propriedade da Mosaic.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>83/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

Tabela 7.1 – Dados das sirenes de propriedade da Mosaic.

Descrição da torre	Coordenadas geográficas	
	X (m)	Y (m)
REP UHF 1 - EXISTENTE	305.971,93	7.807.767,08
REP 2 - TAPIRA	297.287,00	7.809.974,00
CFTV	307.915,94	7.805.589,58
CMT-01-16S-18M	302.587,00	7.803.631,00
CMT-02-16S-18M	303.787,60	7.804.193,09
CMT-03-8S-15M	303.109,35	7.804.784,58
CMT-04-16S-18M	303.250,55	7.805.458,90
CMT-05-16S-18M	305.321,99	7.805.375,15
CMT-06-16S-18M	305.073,02	7.806.219,93
CMT-07-8S-15M	302.187,47	7.806.634,58
CMT-08-16S-18M	303.271,94	7.806.948,11
CMT-09-16S-18M	304.579,00	7.807.785,00
CMT-10-8S-15M	303.945,00	7.808.825,00
CMT-11-8S-15M	303.628,00	7.809.027,00
CMT-12-8S-15M	307.034,00	7.803.501,00
CMT-13-8S-15M	306.675,00	7.804.780,00
CMT-14-16S-18M	307.098,00	7.805.633,00
CMT-15-8S-15M	307.177,00	7.806.565,00
CMT-16-16S-18M	306.452,00	7.807.040,00
CMT-17-16S-18M	308.594,00	7.807.061,00
CMT-18-16S-18M	307.421,00	7.808.116,00
CMT-19-8S-15M	308.247,89	7.809.134,19
CMT-20-16S-18M	306.256,00	7.809.116,00
CMT-21-16S-25M	304.842,00	7.809.868,00
CMT-22-32S-50M	305.149,00	7.811.303,00
CMT-23-16S-18M	304.610,00	7.813.052,00
CMT-24-16S-18M	303.211,00	7.812.400,00
CMT-25-32S-25M	302.231,00	7.812.203,00
CMT-26-16S-18M	300.958,00	7.812.506,00
CMT-27- 8S-15M	299.679,00	7.812.099,00
CMT-28-32S-25M	302.539,00	7.810.320,00
CMT-29-8S-15M	301.271,00	7.810.654,00
CMT-30-16S-18M	300.691,00	7.811.229,00

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>84/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

<b>Descrição da torre</b>	<b>Coordenadas geográficas</b>	
	<b>X (m)</b>	<b>Y (m)</b>
CMT-31-16S-18M	299.059,00	7.811.150,00
CMT-32-16S-18M	297.690,00	7.811.513,00
CMT-33-16S-18M	296.617,00	7.811.247,00
CMT-34-8S-15M	295.431,00	7.810.899,00
CMT-35-16S-18M	294.685,00	7.811.337,00
CMT-36-16S-18M	294.156,00	7.812.893,00
CMT-37-8S-15M	294.685,00	7.813.494,00

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**85/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

## 8.0 EVACUAÇÃO

### 8.1 VALIDAÇÃO DOS PONTOS DE ENCONTRO – CRITÉRIO 1 (Nº DE PESSOAS POR METRO QUADRADO)

#### 8.1.1 Número total de pontos de encontro: 12 (10 externos e 2 internos)

A - Ponto de encontro <sup>32</sup>			B - População estimada para o ponto de encontro <sup>33</sup>	C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m <sup>2</sup> )	D - Número de pessoas por m <sup>2</sup> (B/C)	E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m <sup>2</sup>
Nome	Coordenadas Geográficas					
	Latitude	Longitude				
PE 01	-19,81397317	-46,85616208	5	50	0,14	Sim
PE 03	-19,80406779	-46,85308554	25	50	0,22	Sim
PE 08	-19,79717361	-46,88672684	14	50	0,08	Sim
PE 15	-19,80797972	-46,83686817	6	50	0,08	Sim
PE 16	-19,81133197	-46,82517197	5	50	0,10	Sim
PE 17	-19,80303315	-46,81684688	2	50	0,04	Sim

<sup>32</sup> Existem 29 pontos de encontro destinados à comunidade instalados no Complexo Minerquímico de Tapira, conforme apresentado no item 8.3, contudo somente estes 10 recebem população em caso de rompimento da Barragem BD5. Ainda, existem 8 pontos de encontro internos previstos, para atendimento a eventuais trabalhadores que estejam nas barragens.

<sup>33</sup> A população calculada para cada ponto de encontro foi obtida a partir do cadastro socioeconômico e premissas estabelecidas para trabalhadores e população flutuante, conforme notas no item 10.0, de forma a avaliar a rota considerando a população máxima. Destaca-se que para o simulado de emergência, esse número é correspondente apenas à parcela de moradores.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**86/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

A - Ponto de encontro <sup>32</sup>			B - População estimada para o ponto de encontro <sup>33</sup>	C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m <sup>2</sup> )	D - Número de pessoas por m <sup>2</sup> (B/C)	E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m <sup>2</sup>
Nome	Coordenadas Geográficas					
	Latitude	Longitude				
PE 18	-19,7899173	-46,8300723	4	50	0,08	Sim
PE 19	-19,78300356	-46,83661567	2	50	0,20	Sim
PE 20	-19,79392865	-46,85107549	17	50	0,22	Sim
PE 23	-19,77468383	-46,87697698	20	50	0,12	Sim
PE BD5 - O.D. <sup>34</sup>	-19,83357738	-46,84419602	9	50	0,06	Sim
PE BD5 - O.E. <sup>34</sup>	-19,83446308	-46,8430732	3	50	0,18	Sim
<b>TOTAL</b>			<b>112<sup>35</sup></b>	-	-	-

<sup>34</sup> Ponto de encontro interno.

<sup>35</sup> Das 112 pessoas esperadas para os pontos de encontro, apenas 48 são moradoras permanentes, o restante foi estimado para população flutuante (36 pessoas) e trabalhadores (28 pessoas). Destaca-se que os valores apresentados são diferentes dos descritos no item 2.0, pois os PEs também atendem à população existente nas manchas de inundação de outras estruturas, que abrangem a mesma região. Dessa forma, a verificação foi realizada considerando o número total de pessoas que se deslocarão nas rotas de fuga ao ouvir as sirenes. A população afetada apenas pela mancha da Barragem BD5 se encontram descritas nos itens 2.0 e 10.0 do presente relatório.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**87/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

## 8.2 VALIDAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA – CRITÉRIO 2

A memória de cálculo utilizada para estimar o tempo necessário para saída da área de risco, considerando a rota até que a pessoa se encontrasse fora da área da mancha de inundação, encontra-se apresentada no **APÊNDICE E**.

<b>A – Rota de Fuga</b>	<b>B - Tempo estimado de saída da área de risco - (00min00seg)<sup>36</sup></b>	<b>C - Tempo em minutos de chegada da onda de inundação - (00min00seg)</b>	<b>B &lt; C? (Sim, não)</b>	<b>D – Evacuação indicada em qual nível de emergência<sup>37</sup></b>
Rota de fuga do PE01	28min47seg	75min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE03	11min39seg	22min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE 08	20min05seg	77min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE 15	04min46seg	13min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE16	05min21seg	36min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE17 <sup>38</sup>	-	-	-	-
Rota de fuga do PE18 <sup>38</sup>	-	-	-	-

<sup>36</sup> É considerado o maior tempo entre as diferentes Rotas de Fuga para o Ponto de Encontro;

<sup>37</sup> Considerada evacuação preventiva em Nível 2.

<sup>38</sup> Ponto de encontro instalado para receber os moradores de única residência, a qual fica fora da mancha de inundação. No entanto, o ponto de encontro foi definido devido à necessidade de resgate, por conta de bloqueio dos acessos pela mancha de inundação

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

PÁGINA

**88/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

<b>A – Rota de Fuga</b>	<b>B - Tempo estimado de saída da área de risco - (00min00seg)<sup>36</sup></b>	<b>C - Tempo em minutos de chegada da onda de inundação - (00min00seg)</b>	<b>B &lt; C? (Sim, não)</b>	<b>D – Evacuação indicada em qual nível de emergência<sup>37</sup></b>
Rota de fuga do PE19 <sup>38</sup>	-	-	-	-
Rota de fuga do PE20	15min01seg	30min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE23	38min19seg	72min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE BD5 - O.D. <sup>39</sup>	07min21seg	01min00seg	Não <sup>40</sup>	Nível 2
Rota de fuga do PE BD5 - O.E. <sup>39</sup>	09min47seg	01min00seg	Não <sup>40</sup>	Nível 2

<sup>39</sup> Rota de fuga para PE interno, localizado na ombreira da barragem BD5.

<sup>40</sup> O parecer técnico contendo as ROTAS DE FUGA PONTOS OMBREIRAS DIREITA E ESQUEDA BD5, sobre as condições do ponto de encontro, será entregue junto ao presente relatório.



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>89/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

### 8.3 PONTOS DE ENCONTRO

A Figura 8.2 apresenta, em planta, os pontos de encontro, destinados em caso de evacuação de emergência.

Nas figuras a seguir 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.

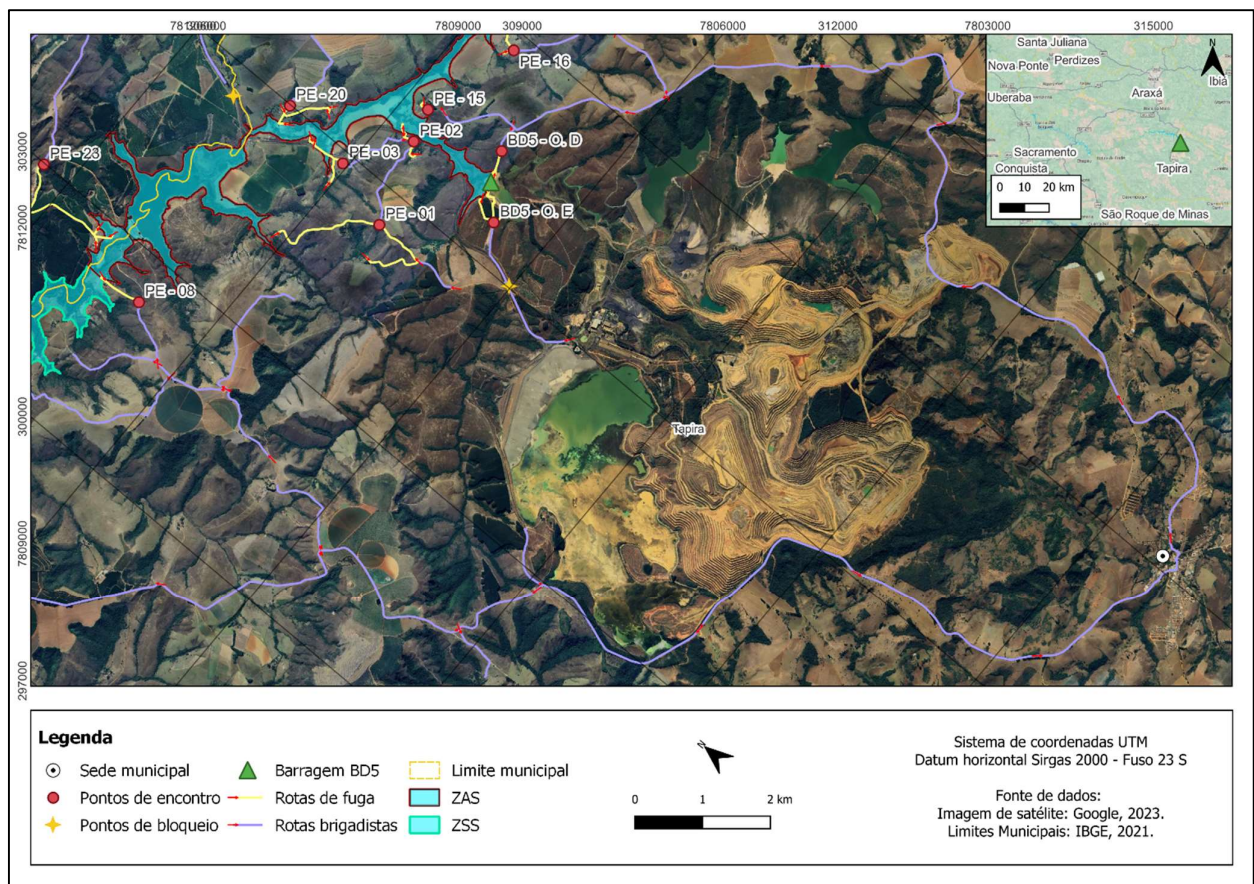


Figura 8.1 – Pontos de encontro e Rotas de Fuga.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>90/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

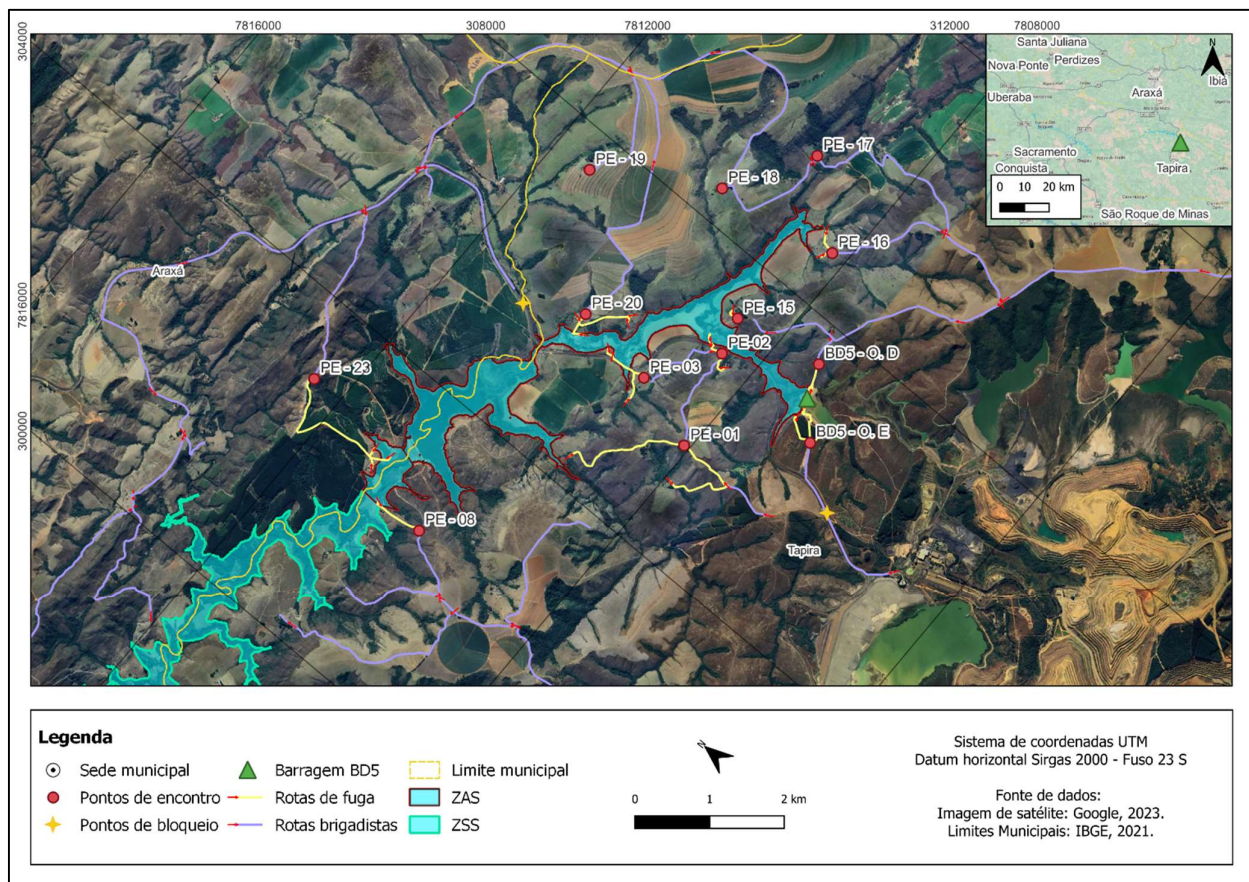


Figura 8.2 – Pontos de encontro e Rotas de Fuga.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>91/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

Pontos de encontro		
Nome	Coordenadas Geográficas	
	Latitude (°)	Longitude (°)
PE 01	-19,81397317	-46,85616208
PE 02	-19,81006500	-46,84493300
PE 03	-19,80406779	-46,85308554
PE 04	-19,86339888	-46,89669548
PE 05	-19,82556489	-46,8861576
PE 06	-19,80898016	-46,87211609
PE 07	-19,80171316	-46,87202659
PE 08	-19,79717361	-46,88672684
PE 09	-19,79216591	-46,89085228
PE 10	-19,7903289	-46,89355841
PE 11	-19,78828149	-46,90610039
PE 12	-19,78879033	-46,91809931
PE 13	-19,78669608	-46,93844588
PE 14	-19,78586144	-46,95051479
PE 15	-19,80884000	-46,84018500
PE 16	-19,81133197	-46,82517197
PE 17	-19,80303315	-46,81684688
PE 18	-19,7899173	-46,8300723
PE 19	-19,78300356	-46,83661567
PE 20	-19,79392865	-46,85107549
PE 21	-19,78736011	-46,85508031
PE 22	-19,77157993	-46,85258317
PE 23	-19,77468383	-46,87697698
PE 24	-19,76438019	-46,89034001
PE 25	-19,7661232	-46,90680567
PE 26	-19,77702455	-46,91925716
PE 27	-19,7617076	-46,94313421
PE 28	-19,83216578	-46,85367888
PE 29	-19,80622487	-46,87062971
Pontos de encontro interno		
BL1 - O. E	-19,85619483	-46,87414111
BL1 - O. D	-19,84446411	-46,85615287
BL1 - HELIO PONTO	-19,84138162	-46,85544871
BR - CG 62	-19,84317671	-46,82699587
BR - RESERVA	-19,82998984	-46,82237165
BD2 - Espessador 1	-19,84447767	-46,84848875
BD5 - O. D.	-19,83357738	-46,84419602
BD5 - O. E	-19,83446308	-46,8430732

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>92/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## 9.0 COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES

### 9.1 INDICAÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DO 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 ) Seminários orientativos
- ( X ) Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- ( X ) Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- ( X ) Outros (descrever):

Dentre as ações realizadas para a comunicação do risco nos municípios, inclui-se os simulados de emergência realizados com a comunidade. Nestes foi possível, além dos propósitos inerentes a atividade, a devolutiva sobre a percepção dos moradores frente a realização do simulado, a qual foi realizada por meio de formulário de "Avaliação do Exercício Simulado". Ademais, a partir desta iniciativa possibilitou-se a validação das propostas estratégicas referentes à evacuação e ao sistema de alerta e alarme, bem como no mapeamento de aspectos específicos anteriormente não verificados em projeto. Deste modo, a comunicação direta realizada nestas ações possibilita um melhor contato com a comunidade, permitindo a avaliação da eficiência das atividades planejadas, bem como servindo de meio de esclarecimento de dúvidas a comunidade referentes as ações de proteção e defesa civil.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>93/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## 9.2 SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS

### 9.2.1 N° de reuniões realizadas: 3

Data da reunião	Município	Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituições públicas, representantes de associações, etc.)	Quantitativo de pessoas que participaram
01/02/2022	Tapira/MG	Seminário Orientativo de Segurança de Barragens com apresentação do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM). Instituições: Corpo de Bombeiros, prefeitura, comunidade da ZAS. (formato Híbrido: Presencial e Remoto)	12
01/02/2023	Tapira/MG	Seminário Orientativo de Segurança de Barragens com apresentação do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM). Instituições: Corpo de Bombeiros, prefeitura, comunidade da ZAS e funcionários próprios e prestadores de serviço da Mosaic. (formato Híbrido: Presencial e Remoto)	46
13/03/2024	Tapira/MG	Seminário Orientativo de Segurança de Barragens. Instituições: Corpo de bombeiros, defesa civil e comunidade da ZAS e funcionários próprios e prestadores de serviço da Mosaic	60
<b>TOTAL</b>			<b>118</b>

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>94/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

### 9.3 AÇÕES DE PREPARAÇÃO E PROMOÇÃO À CULTURA DE PREVENÇÃO COM CRIANÇAS E JOVENS

No trecho da ZAS da Barragem BD5 localizado no município de Araxá não há população registrada. Portanto, todas as ações descritas no presente item foram realizadas no município de Tapira/MG. Ressalta-se que a defesa civil de Araxá/MG, bem como o corpo de bombeiros do município, participa ativamente de todos os eventos realizados em Tapira/MG. Dessa forma, toda a população atingida residente na ZAS é envolvida nos eventos realizados.

#### 9.3.1 N° de reuniões realizadas: 1

<b>Data da realização</b>	<b>Município</b>	<b>Ações realizadas</b>	<b>Quantitativo de pessoas que participaram</b>
23/11/2023	Tapira/MG	Sessão Pipoca – Barragem de mineração na escola Santa Terezinha. Instituições: Degraf e alunos e professores da escola	15
07/11/2024	Tapira/MG	DSP no Ambiente Escolar: Barragem Segura Instituições: Degraf e alunos e professores da Escola Municipal Santa Terezinha, comunidade Alto da Serra	17
<b>TOTAL</b>			<b>32</b>

### 9.4 EVENTOS PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS DA POPULAÇÃO

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>95/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

#### 9.4.1 Nº de reuniões realizadas: 11

Data da reunião	Município	Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituições públicas, representantes de associações etc.)	Quantitativo de pessoas que participaram
18/03/2019	Tapira/MG	Treinamento do PAEBM junto à comunidade: moradores e representantes da MOSAIC, DEGRAF, GAOMI, GAOB, GAMAN, GABA, GAGEO, EHS e Relações Comunidade.	36
16/04/2019	Tapira/MG	Apresentação do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM). Instituições públicas (DEER/MG; PMMG; CBMMG; PM Rodoviária; Defesa Civil - Prefeitura Municipal de Araxá) e representantes da MOSAIC EHS/CMT, GAGEO e GAOB.	18
29/04/2019	Tapira/MG	Treinamento do PAEBM junto à comunidade: moradores e representantes da EHS, GAUMI, Relações Comunidade, GAOB e GAGEO.	33
05/2019	Tapira/MG	Apresentação do PAEBM as Comunidades Auto da Serra e RI: moradores e representantes da EHS, GAGEO, GAOB, GAMAN e IMM Transporte.	23
18/02/2022	Tapira/MG	Exercício de simulado de emergência. Instituições: Defesa civil, comunidade da ZAS e funcionários próprios e prestadores de serviço da Mosaic	17
06 e 07/02/2023	Tapira/MG	Treinamento de Porta em Porta com divulgação do folder sobre o simulado. Instituições: Comunidade da ZAS e representantes da Mosaic.	53

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**96/189**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

**10**

<b>Data da reunião</b>	<b>Município</b>	<b>Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituições públicas, representantes de associações etc.)</b>	<b>Quantitativo de pessoas que participaram</b>
02/02/2023	Tapira/MG	Exercício simulado interno hipotético (simulado de mesa – Table top). Instituições: Corpo de bombeiros, defesa civil, prefeitura de Tapira, Polícia Militar e funcionários próprios e prestadores de serviço da Mosaic.	33
09/02/2023	Tapira/MG	Exercício de simulado de emergência. Instituições: Corpo de bombeiros, defesa civil, polícia militar, prefeitura de Tapira, comunidade da ZAS e funcionários próprios e prestadores de serviço da Mosaic.	46
12/03/2024	Tapira/MG	Exercício simulado interno prático Instituições: Corpo de bombeiros, defesa civil estadual e municipal e funcionários próprios e prestadores de serviço da Mosaic.	14
21/05/2024	Tapira/MG	Exercício de simulado de emergência. Instituições: Corpo de bombeiros, defesa civil estadual e municipal, comunidade da ZAS funcionários próprios e prestadores de serviço da Mosaic.	87
21/05/2024	Tapira/MG	Exercício de fluxo de notificações. Instituições: Corpo de bombeiros, defesa civil estadual e municipal funcionários próprios e prestadores de serviço da Mosaic.	35
<b>TOTAL</b>			<b>395</b>



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>97/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## 10.0 CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS

A partir do cadastro realizado pela empresa Integratio Mediação Social e Sustentabilidade Ltda em junho de 2024, foram cadastradas 29 propriedades na ZAS da Barragem BD5, sendo 34 moradores fixos registrados. Ainda, segundo o cadastro, existem 34 moradores esporádicos na ZAS<sup>41</sup>, contabilizadas como população flutuante. Destaca-se que no trecho da ZAS da Barragem BD5 localizado no município de Araxá não há população registrada. Foram, ainda, estimados 14 moradores em residências onde não foi possível encontrar responsável durante o cadastro, totalizando 48 moradores fixos, após estimativas. Além desses, foram estimados 28 trabalhadores (estabelecimentos, operação de barragem, outros) e 36 pessoas referentes à população flutuante (casas de veraneio e transeuntes em estradas e/ou rodovias), totalizando 70 pessoas para o público flutuante na ZAS.

A realização das estimativas para o número total de pessoas da ZAS (moradores, trabalhadores e população flutuante) levou em consideração os seguintes critérios:

- As propriedades classificadas como “Casas de veraneio” foram consideradas como público flutuante e foram estimadas três pessoas por propriedade;
- Para as propriedades classificadas como “Casa em construção” foram considerados quatro trabalhadores por propriedade;
- Nos cadastros de “Casa ocupada” que não apresentaram levantamento de quantidade de pessoas, foram estimadas duas pessoas por propriedade;
- Foram considerados quatro trabalhadores por ocupação de “Estabelecimento”;
- Foram considerados três trabalhadores por rota de fuga definida para os pontos de encontro internos da barragem;
- Foram consideradas cinco pessoas como população flutuante referente à eventuais transeuntes em estradas e/ou rodovias.

A partir dessas considerações foram encontrados os valores apresentados no item 2.0 do presente relatório.

<sup>41</sup> No cadastro é informado o número total de pessoas esporádicas, sem indicação do número por residência, logo, essa parcela não foi contabilizada no cálculo da população esperada por ponto de encontro (item 8.0).

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>98/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

Os dados referente ao cadastro de pessoa física, idade e filiação e o nome de todos os moradores que residem nas residências cadastradas não foram disponibilizados no cadastro, visto que as informações são auto declaratórias e podem não terem sido relatadas pelo morador.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>99/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## QUADROS RESUMO<sup>42</sup>

### 10.1 PERFIL DA POPULAÇÃO

Município	Nº de pessoas sem dificuldade de locomoção	Nº de pessoas COM dificuldade de locomoção <sup>43</sup>	TOTAL
Tapira/MG	36	2	38
Araxá/MG	0	0	0

<sup>42</sup> São apresentadas as informações referentes ao levantamento cadastral realizado pela empresa Integratio Mediação Social e Sustentabilidade Ltda em junho de 2024, sem considerar as estimativas adotadas como premissas no presente relatório.

<sup>43</sup> Foram consideradas pessoas com dificuldade de locomoção todas as pessoas registradas em propriedades com pessoas idosas, crianças ou com deficiências ou dificuldade de locomoção, visto que no cadastro não é discretizado todos os moradores de cada propriedade.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>100/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## 10.2 PESSOAS PRESENTES EM EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (PÚBLICO PERENE)

<b>Edificação (escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais)</b>	<b>Localização (Endereço e coordenadas geográficas em graus decimas)</b>	<b>Nº de pessoas</b>
Não se aplica <sup>44</sup>	Não se aplica	Não se aplica

<sup>44</sup> "Não se aplica" refere-se a dados que, de acordo com o levantamento socioeconômico realizado na região da ZAS e da ZSS, não existem e/ou não foram identificados na área.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>101/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

### **10.3 DADOS SOBRE PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO**

Os dados referente ao cadastro de pessoa física, idade e filiação não foram disponibilizados no cadastro, visto que as informações são auto declaratórias e podem não terem sido relatadas pelo morador. Algumas pessoas também não forneceram seus nomes completos.

Destaca-se que, pela região afetada se tratar de uma área de zona rural, alguns endereços apresentados para edificações diferentes se repetem, pois se tratam de pontos de referência. Logo, as coordenadas geográficas trazem a informação espacial detalhada. O mesmo ocorre para os contatos telefônicos, devido ao sinal restrito de telefonia, os cadastros de propriedades com mais de um núcleo familiar, compostas por mais de uma residência ou com residência e estabelecimento na mesma propriedade podem apresentar casos em que todos utilizam o mesmo telefone ou os proprietários/representantes coincide.

Cadastros identificados como “Casa de veraneio” foram consideradas como público flutuante. Destaca-se que na tabela apresentada a seguir existem pessoas indicadas em duplicidade, devido à ocupação permanente na área (cadastro tipo “Casa Ocupada”) e por possuir outros tipos de edificações (cadastros tipo “Casa de veraneio” ou “Estabelecimento”).

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

PÁGINA

102/189

REV.

10

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Tipo de ocupação <sup>45</sup>	Nº de moradores fixos	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
								Latitude	Longitude
1	CMT.6.01.0003. A		Casa de veraneio	Não informado	Não informado				
2	CMT.6.01.0004. A		Casa de veraneio	Não informado	Não informado				
3	CMT.6.02.0001. A		Casa de veraneio	Não informado	Não informado				
4	CMT.6.02.0003. A		Casa de veraneio	Não informado	Não informado				
5	CMT.6.02.0008. A		Casa de veraneio	Não informado	Não informado				
6	CMT.6.02.0009. A		Casa de veraneio	Não informado	Não informado				

<sup>45</sup> Casas de veraneio foram consideradas como público flutuante e foram estimadas três pessoas por casa; Foram considerados quatro trabalhadores para a casa em construção; Casa abandonada não possui moradores residindo.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

PÁGINA

103/189

REV.

10

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Tipo de ocupação <sup>45</sup>	Nº de moradores fixos	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
								Latitude	Longitude
7	CMT.6.02.0012. A		Casa de veraneio	Não informado	Não informado				
8	CMT.6.02.0007. A		Casa em Construção	Não informado	Não informado				
9	CMT.6.01.0002. A <sup>46</sup>		Casa Ocupada	4	Não informado				
10	CMT.6.02.0001. B <sup>47</sup>		Casa Ocupada	1	Não informado				
11	CMT.6.02.0002. A <sup>48</sup>		Casa Ocupada	2	Não informado				
12	CMT.6.02.0005. A		Casa Ocupada	1	Não informado				

<sup>46</sup> Não foram informados dados dos demais moradores durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas do Sr. Marcelo Menezes.

<sup>47</sup> A Sra. Carmem Barcelos é a proprietária do imóvel, no entanto, não reside no local, sendo considerada como público flutuante nos dados apresentados no item 2.0. Já o Sr. Adenilson Reis é o caseiro da residência, único morador do local.

<sup>48</sup> Não foram informados dados dos demais moradores durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas do Sr. Anselmo Ferreira.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

PÁGINA

104/189

REV.

10

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Tipo de ocupação <sup>45</sup>	Nº de moradores fixos	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
								Latitude	Longitude
13	CMT.6.02.0006. A		Casa Ocupada	2	Não informado				
14	CMT.6.02.0013. A <sup>49</sup>		Casa Ocupada	3	Não informado				
15	CMT.6.05.0002. B		Casa Ocupada	2	Não informado				
16	CMT.6.05.0003. B <sup>50</sup>		Casa Ocupada	3	Não informado				
17	CMT.6.05.0005. A <sup>51</sup>		Casa Ocupada	2	Não informado				
18	CMT.6.02.0012. B		Casa de veraneio	Não informado	Não informado				

<sup>49</sup> Não foram informados dados do terceiro morador durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas do Sr. Cláudio Martins e da Sra. Denise Martins.

<sup>50</sup> Não foram informados dados dos demais moradores durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas do Sr. Maurício de Carvalho.

<sup>51</sup> Não foram informados dados do outro morador durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas do Sr. Paulo de Tarso.



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**105/189**

REV.

**10**

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Tipo de ocupação <sup>45</sup>	Nº de moradores fixos	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
								Latitude	Longitude
19	CMT.6.05.0002. A		Casa de veraneio	Não informado	Não informado				
20	CMT.6.01.0002. B <sup>52</sup>		Estabelecimento fechado	Não informado	Não informado				
21	CMT.6.01.0006. A <sup>53</sup>		Casa abandonada	Não informado	Não informado				
22	CMT.6.02.0005. B <sup>53</sup>		Casa abandonada	Não informado	Não informado				
23	CMT.6.05.0004. A		Casa de veraneio	2	Não informado				
24	CMT.6.02.0011. A <sup>54</sup>		Casa Ocupada	4	Não informado				
25	CMT.6.05.0001. A <sup>55</sup>		Casa Ocupada	4	Não informado				

<sup>52</sup> Estabelecimento pertencente ao morador registrado no cadastro CMT.6.01.0002.A. O estabelecimento se encontra fechado e sem atividade, por isso não há indicação de público previsto.

<sup>53</sup> Não há pessoas residindo na edificação, encontrando-se fechada. No cadastro é apresentado o nome da proprietária, que forneceu as informações durante o levantamento.

<sup>54</sup> Não foram informados dados dos demais moradores durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas do Sr. José Martins.

<sup>55</sup> Não foram informados dados dos demais moradores durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas do Sr. Gustavo de Carvalho.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**106/189**

REV.

**10**

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Tipo de ocupação <sup>45</sup>	Nº de moradores fixos	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
								Latitude	Longitude
26	CMT.6.05.0003. A <sup>56</sup>		Casa Ocupada	2	Não informado				
27	CMT.6.02.0014. A <sup>57</sup>		Casa Ocupada	3	Não informado				
28	CMT.6.01.0001.A <sub>58</sub>		Casa Ocupada	2	Não informado				

<sup>56</sup> Não foram informados dados do outro morador durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas da Sra. Aparecida de Carvalho.

<sup>57</sup> Não foram informados dados do terceiro morador durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas da Sra. Cleonice Martins e do Sr. Mauricio Siqueira.

<sup>58</sup> Não foram informados dados do outro morador durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas da Sr. Elias Magalhães. Este morador apresenta problemas de locomoção, apresentado no item 10.4. O outro morador não especificado foi considerado como sem dificuldade de locomoção, contabilizado na população total.

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>107/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

#### 10.4 DADOS SOBRE POPULAÇÃO COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO

Neste quadro são indicadas as pessoas em razão do grau de prioridade para retirada. O primeiro critério levado em conta é o tempo de chegada da onda de rejeitos ou outro resíduo. Como critério adicional são: o tipo de comorbidade ou dificuldade de locomoção aliada com recurso necessário para emprego.

No cadastro realizado, foram identificados apenas dois moradores com dificuldades de locomoção (Sebastião Vicente Santos Magalhães e Elias Magalhães Carneiro). Além deles, foi identificado que o Maurício Siqueira apresenta deficiência visual (monocular), porém, a condição não compromete a sua locomoção conforme indicado pelo próprio morador.

Os dados referente ao cadastro de pessoa física, idade e filiação não foram disponibilizados no cadastro, visto que as informações são auto declaratórias e podem não terem sido relatadas pelo morador.

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Tipo de ocupação	Nº de moradores fixos	Idade <sup>59</sup>	Contatos (Telefone)	Razão da dificuldade de locomoção	Especificação da doença	Endereço	Localização	
										Latitude	Longitude
1	CMT.6.02.0010.A		Casa Ocupada	1	Não informado		Dificuldade de locomoção	Perna quebrada recentemente			

<sup>59</sup> Não é informado no cadastro, uma vez que é auto declaratório.

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC	PÁGINA <b>108/189</b>
		Nº DF+	REV. <b>10</b>

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Tipo de ocupação	Nº de moradores fixos	Idade <sup>59</sup>	Contatos (Telefone)	Razão da dificuldade de locomoção	Especificação da doença	Endereço	Localização	
										Latitude	Longitude
2	CMT.6.01.0001.A <small>60</small>		Casa Ocupada	2	Não informado		Idoso e com dificuldade de locomoção	Desgaste no joelho			

A Figura 10.1 apresenta o mapa com a ZAS e as propriedades atingidas.

<sup>60</sup> Não foram informados dados do outro morador durante o cadastro, uma vez que é auto declaratório, apenas da Sr. Elias Magalhães. O outro morador não especificado foi considerado como sem dificuldade de locomoção.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC	PÁGINA
-	109/189
Nº DF+	REV.
DF21-236-1-EG-RTE-0023	10

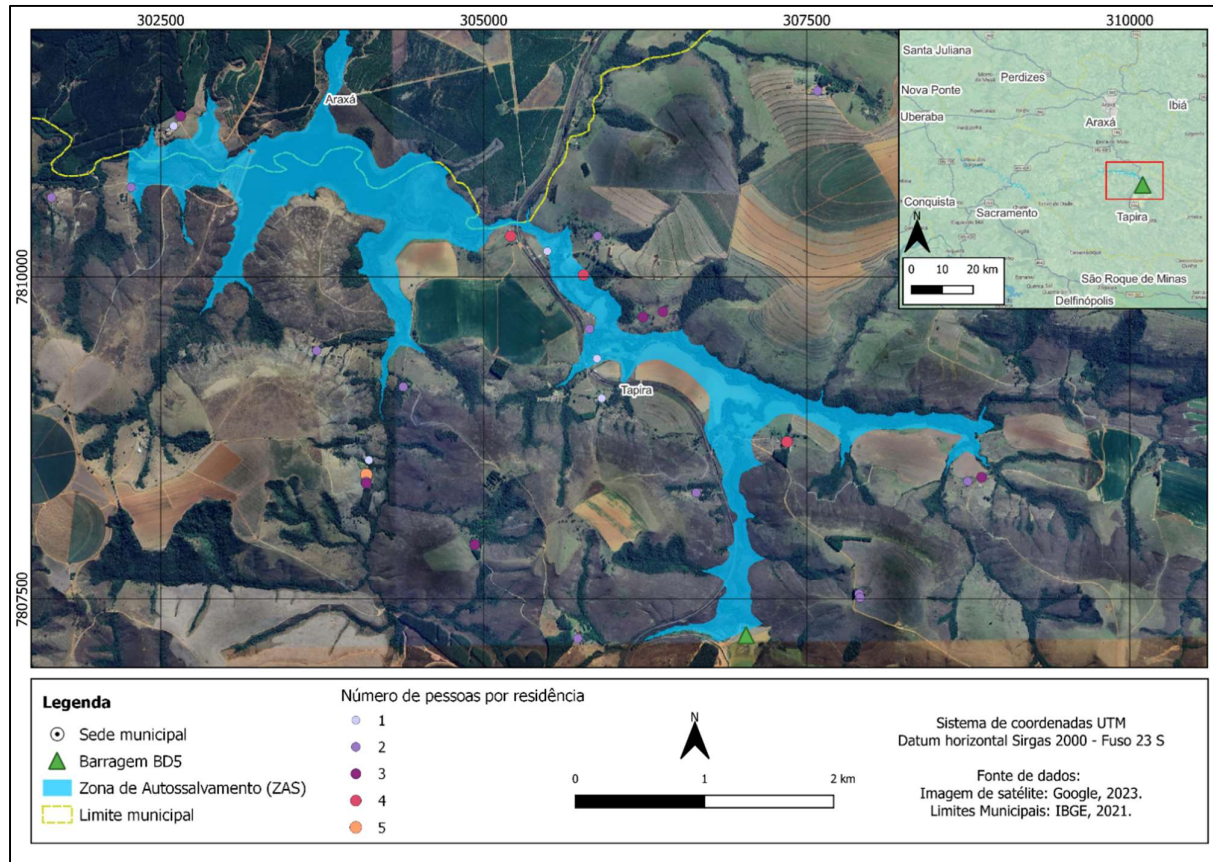


Figura 10.1 – Cadastro da população inserida na ZAS.

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>110/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## 11.0 LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS

Apesar da população residente na ZAS estar localizada no município de Tapira/MG, parte da população evacuada será alocada no município de Araxá/MG em função da ausência de locais para acomodação disponíveis em Tapira/MG e a proximidade entre os municípios. Foi identificada capacidade de cerca de 52 pessoas em acomodações em Tapira/MG e cerca de 2.720 pessoas e em acomodações em Araxá/MG.

Ord.	Nome da acomodação (Hotel, pousada, abrigo, etc)	Contato (Telefone)	Endereço	Município	Capacidade de acomodação
1	Melo Pousada			Tapira	20 pessoas
2	Pousada Circuito da Canastra			Tapira	16 quartos Média de 32 pessoas
3	Fênix Hotel			Araxá	72 quartos Média de 136 pessoas
4	Grande Hotel Termas de Araxá			Araxá	283 quartos
5	Hotel Araxá			Araxá	33 quartos 68 pessoas

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**111/189**

REV.

**10**

<b>Ord.</b>	<b>Nome da acomodação (Hotel, pousada, abrigo, etc)</b>	<b>Contato (Telefone)</b>	<b>Endereço</b>	<b>Município</b>	<b>Capacidade de acomodação</b>
6	Hotel Cidade Araxá			Araxá	40 quartos 82 pessoas
7	Hotel da Torre			Araxá	60 quartos 120 pessoas
8	Hotel Dona Beja			Araxá	120 a 130 pessoas
9	Hotel e Pousada Vovô Pedro			Araxá	12 quartos
10	Hotel Morada do Sol			Araxá	120 pessoas
11	Hotel Pousada Bela Vista			Araxá	18 pessoas
12	Hotel Pousada Catuíra			Araxá	Não disponibilizado
13	Hotel Sesc Araxá			Araxá	280 pessoas

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)**  
**SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**  
**CMT – CEDEC**  
**BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**112/189**

REV.

**10**

<b>Ord.</b>	<b>Nome da acomodação</b> (Hotel, pousada, abrigo, etc)	<b>Contato</b> (Telefone)	<b>Endereço</b>	<b>Município</b>	<b>Capacidade de acomodação</b>
14	Hotel Takanota			Araxá	Não disponibilizado
15	Nacional Inn Araxá Previdência			Araxá	250 pessoas
16	Plaza Inn Flat Araxá			Araxá	40 quartos 160 pessoas
17	Pousada Aconchego			Araxá	12 pessoas
18	Pousada Araxá			Araxá	35 pessoas
19	Pousada Girassol			Araxá	95 pessoas
20	Pousada Medalha Milagrosa			Araxá	Não disponibilizado
21	Pousada Sesc Araxá			Araxá	Não disponibilizado



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO  
- (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

PÁGINA

**113/189**

REV.

**10**

<b>Ord.</b>	<b>Nome da acomodação (Hotel, pousada, abrigo, etc)</b>	<b>Contato (Telefone)</b>	<b>Endereço</b>	<b>Município</b>	<b>Capacidade de acomodação</b>
22	Virgilius Palace Hotel			Araxá	72 quartos

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>114/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## 12.0 MAPAS DE INUNDAÇÃO


Os mapas de inundação conforme formatação descrita na Resolução GMG nº 83 encontram-se no **APÊNDICE F**.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>115/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

### 13.0 ANEXO





#### 13.1 ANEXO A

O Anexo A apresenta o relatório de exercício simulado, realizado em 21 de maio de 2024.

 1. Relatório_Simulado	Relatório de exercício simulado – 21 de maio de 2024
---	--

#### 13.2 ANEXO B

O Anexo B apresenta os planos de abastecimento dos municípios da ZAS e da ZSS em caso de emergência na Barragem BD5.

 PLANO DE ABASTECIMENTO _ A	Plano de abastecimento para o município de Araxá/MG
 PLANO DE ABASTECIMENTO _ F	Plano de abastecimento para o município de Perdizes/MG
 PLANO DE ABASTECIMENTO _ S	Plano de abastecimento para o município de Sacramento/MG
 PLANO DE ABASTECIMENTO _ T	Plano de abastecimento para o município de Tapira/MG

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>116/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

## 14.0 APÊNDICES

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>117/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

## APÊNDICE A - 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 para as autoridades públicas competentes declarando o início da situação de emergência.

	<b>FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA</b>
<p>Empreendedor:</p> <p>Nome da Barragem:</p> <p>Declaração de Emergência:</p> <p>Situação Nível:</p> <p>Eu _____, na condição de Empreendedor do PAEBM da Barragem _____ e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da Declaração de Emergência para Barragem, cuja situação é de Nível _____, a partir das _____ do dia ___/___/___ em função da ocorrência _____.</p> <p>_____.</p> <p>OBS: Para quaisquer esclarecimentos favor contatar _____ pelo telefone _____.</p> <p>_____, _____ de _____ de _____</p> <p style="text-align: center;">_____ (Nome /Assinatura)</p> <p style="text-align: center;">_____ (Cargo / RG)</p>	

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>118/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

## APÊNDICE B - 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 para as autoridades públicas competentes declarando o fim da situação de emergência.

	<b>FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA</b>
<p>Empreendedor:</p> <p>Nome da Barragem:</p> <p>Dano Potencial Associado:</p> <p>Categoria de Risco:</p> <p>Município/UF:</p> <p>Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:</p> <p style="text-align: center;">Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto ao ANM, que a situação de emergência iniciada em ___/___/___ foi encerrada em ___/___/___, em consonância com a Lei 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Resoluções ANM vigentes.</p> <p>Local e data:</p> <p style="text-align: center;">_____, _____ de _____ de _____</p> <p style="text-align: center;">_____ Nome completo do representante legal do empreendedor CPF:</p>	

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>119/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

### APÊNDICE C - FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO


O Formulário de Mensagem de Notificação é apresentado a seguir.

	<b>FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO</b>		<b>Elaboração: 25/10/2016</b>
			<b>Revisão:</b>
<b>Nível de Segurança e Emergência</b>	<b>Marque a situação (X)</b>	<b>Tipo de mensagem de notificação</b>	
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 (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		<b>Mensagem interna</b>	
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 $1,0 < FS < 1,2$ .		<b>Mensagem externa</b>	
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.		<b>Mensagem externa</b>	
<b>Mensagem</b>			
<b>Responsável:</b>			
<b>Data:</b>			
<b>Contatos:</b>			

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>120/189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>	

#### APÊNDICE D - 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>

- 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 - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>121/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## APÊNDICE E – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DE TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO

Para o cálculo da estimativa de tempo necessário para a evacuação foram utilizadas as seções notáveis (Figura 14.1) que foram posicionadas de modo a representarem a inundação em pontos de interesse relevante ao longo do vale a jusante da estrutura analisada.

Recomenda-se a consulta simultânea dos mapas de inundação para a identificação da localização das seções de interesse.

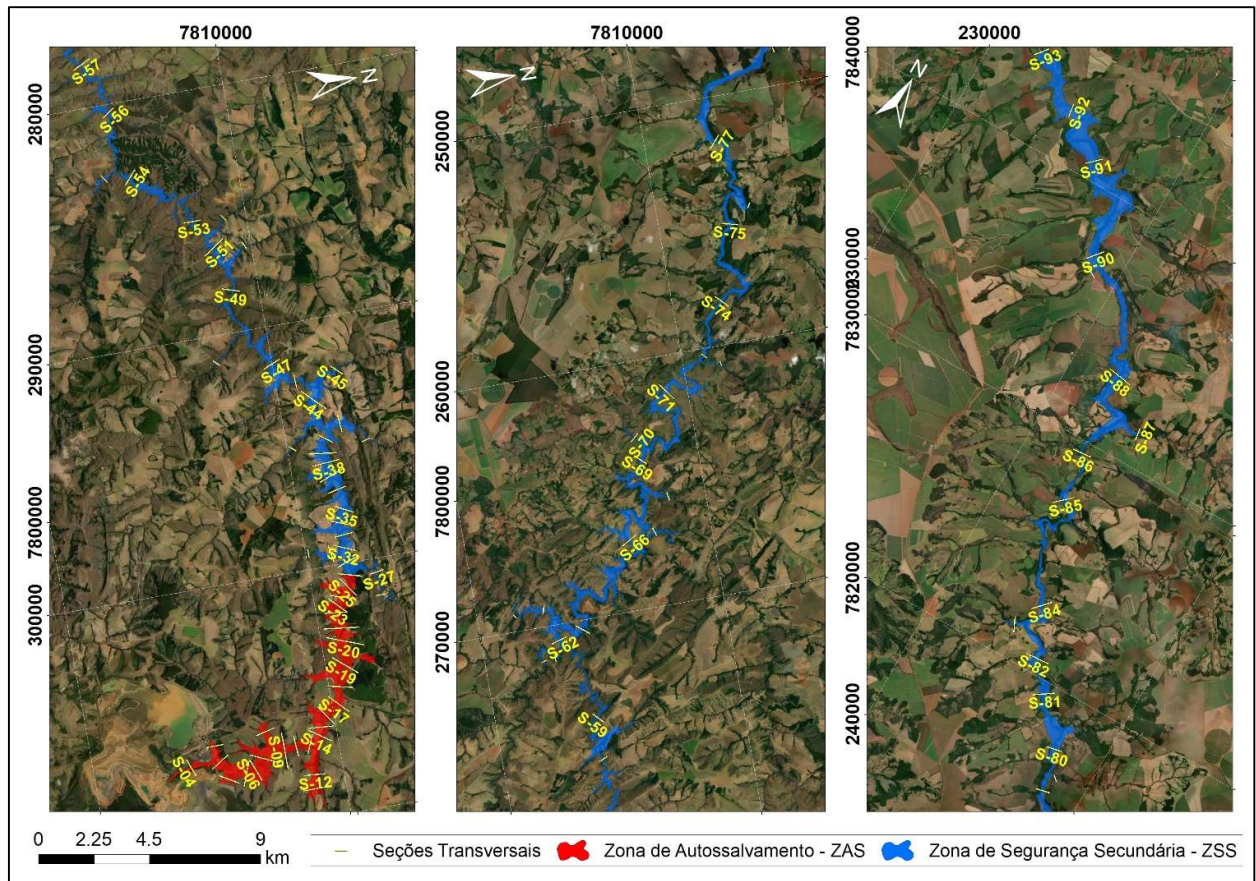


Figura 14.1 – Seções notáveis ao longo do vale a jusante da Barragem BD5 – Cheia Ordinária.

As características dos cenários de simulação com ruptura das barragens sobre as cheias consideradas estão apresentadas na Tabela 14.1.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>122/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

Tabela 14.1 – Parâmetros críticos da inundação nas seções notáveis – Barragem BD5.

Seção	Dist. em relação ao eixo da BR	Elev. de Fundo do Curso de Água na Seção	Prof. Máx. Atingida na Seção	Veloc. Máx. Atingida na Seção	Risco Hidrodinâmico Máx. na Seção	Vazão Máxima Atingida	Tempo de Chegada da Onda de Ruptura	Tempo de Pico da Onda de Ruptura
	(km)	(m)	(m)	(m/s)	(m <sup>2</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	00h00min	00h00min
S-01	0,1	1.144,0	34,1	28,7	545,2	101.000,0	0h1min	0h2min
S-02	1,1	1.158,0	24,0	12,2	171,6	26.810,0	0h1min	0h2min
S-03	1,8	1.171,4	14,9	12,5	75,9	3.012,0	0h1min	0h3min
S-04	2,3	1.170,0	11,7	2,0	19,6	1.021,0	0h1min	0h6min
S-05	0,9	1.130,0	37,1	90,7	659,4	69.900,0	0h1min	0h6min
S-06	1,9	1.127,0	36,2	26,9	522,7	69.670,0	0h1min	0h6min
S-07	3,0	1.120,0	38,0	23,1	641,5	69.560,0	0h1min	0h7min
S-08	4,4	1.148,8	10,3	9,5	39,8	2.987,0	0h4min	0h4min
S-09	4,0	1.101,0	49,4	22,5	657,1	56.200,0	0h1min	0h8min
S-10	4,5	1.092,0	46,6	22,6	642,3	54.530,0	0h2min	0h8min
S-11	5,2	1.085,0	27,5	28,6	484,4	52.220,0	0h3min	0h8min
S-12	7,2	1.088,0	24,9	9,0	122,6	11.960,0	0h7min	0h12min
S-13	7,8	1.090,2	21,3	8,9	69,0	4.149,0	0h8min	0h9min
S-14	6,6	1.080,0	31,1	20,3	401,0	35.990,0	0h4min	0h9min
S-15	7,0	1.080,0	32,4	19,1	326,7	34.410,0	0h5min	0h10min
S-16	8,0	1.076,0	34,3	17,8	289,0	28.780,0	0h7min	0h14min
S-17	9,0	1.074,0	37,2	12,6	220,5	23.620,0	0h9min	0h20min
S-18	9,9	1.076,7	11,1	21,1	170,1	21.420,0	0h11min	0h21min
S-19	11,0	1.076,7	11,4	14,7	116,8	18.640,0	0h14min	0h21min
S-20	12,0	1.047,6	20,0	66,6	228,1	12.370,0	0h17min	0h28min
S-21	12,8	1.042,0	28,7	10,9	178,5	21.180,0	0h17min	0h35min
S-22	13,7	1.039,0	31,8	8,3	140,9	19.690,0	0h18min	0h37min
S-23	14,6	1.038,0	32,1	26,8	144,6	19.250,0	0h21min	0h45min
S-24	15,5	1.037,0	32,3	10,7	197,6	18.580,0	0h24min	0h46min
S-25	16,7	1.035,0	27,8	13,5	217,8	18.360,0	0h28min	0h50min
S-26 - ZAS	17,6	1.034,0	22,4	15,5	165,4	18.190,0	0h30min	0h52min
S-27	19,7	1.049,5	9,3	2,8	7,1	-131,2	0h43min	1h34min
S-28	21,4	1.060,0	-	-	-	-	-	-
S-29	18,8	1.033,0	23,7	11,1	111,0	17.490,0	0h34min	0h53min
S-30	20,7	1.036,5	19,4	6,9	54,6	2.590,0	0h43min	0h53min
S-31	21,8	1.057,0	-	-	-	-	-	-
S-32	19,7	1.030,0	26,4	9,7	136,3	15.090,0	0h37min	0h58min
S-33	20,8	1.029,0	23,4	10,6	171,2	14.360,0	0h40min	0h59min
S-34	21,7	1.028,0	23,2	8,3	109,5	14.280,0	0h43min	1h7min
S-35	22,7	1.026,0	22,1	12,7	146,7	14.250,0	0h46min	1h7min
S-36	23,7	1.024,0	22,5	7,8	100,9	13.460,0	0h51min	1h8min

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>123/189</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

Seção	Dist. em relação ao eixo da BR	Elev. de Fundo do Curso de Água na Seção	Prof. Máx. Atingida na Seção	Veloc. Máx. Atingida na Seção	Risco Hidrodinâmico Máx. na Seção	Vazão Máxima Atingida	Tempo de Chegada da Onda de Ruptura	Tempo de Pico da Onda de Ruptura
	(km)	(m)	(m)	(m/s)	(m <sup>2</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	00h00min	00h00min
S-37	24,6	1.023,0	23,6	10,9	91,5	12.510,0	0h54min	1h8min
S-38	25,3	1.022,0	24,4	8,8	110,3	10.220,0	0h57min	1h8min
S-39	25,7	1.021,0	25,0	8,1	82,3	7.256,0	0h58min	1h27min
S-40	26,5	1.020,0	25,3	8,4	90,6	6.663,0	1h1min	1h27min
S-41	28,1	1.025,2	18,6	3,7	32,3	1.856,0	1h10min	1h30min
S-42	29,9	1.043,0	4,9	1,6	1,9	-23,3	1h32min	2h45min
S-43	29,8	1.037,4	6,7	0,5	1,1	-16,0	1h37min	2h50min
S-44	29,1	1.011,0	23,2	5,2	85,3	5.275,0	1h11min	2h4min
S-45	31,7	1.029,0	7,5	2,7	1,6	-20,1	1h49min	3h29min
S-46	31,3	1.001,0	29,4	5,1	112,2	4.263,0	1h23min	2h36min
S-47	33,1	1.000,0	28,5	3,0	43,9	3.392,0	1h34min	3h3min
S-48	37,1	1.029,0	-	-	-	-	-	-
S-49	37,4	977,0	28,7	7,2	121,8	3.232,0	1h59min	3h49min
S-50	39,8	998,0	2,4	1,4	0,6	7,8	3h37min	3h42min
S-51	40,7	972,0	24,7	6,6	65,9	2.823,0	2h25min	4h30min
S-52	42,8	996,3	2,5	2,0	0,5	3,9	4h8min	4h8min
S-53	42,5	969,0	24,7	5,0	70,6	2.796,0	2h35min	4h50min
S-54	47,8	957,0	27,0	5,8	50,8	2.476,0	3h10min	5h37min
S-55	49,0	969,0	10,5	1,2	3,8	-57,4	3h58min	7h48min
S-56	51,4	948,0	19,5	3,2	51,9	2.412,0	3h37min	5h55min
S-57	54,8	937,0	23,4	7,5	105,5	1.833,0	4h1min	6h9min
S-58	58,8	926,7	21,6	6,9	82,1	1.822,0	4h31min	7h37min
S-59	62,2	921,4	23,9	2,9	38,1	1.562,0	5h8min	8h52min
S-60	69,0	905,0	14,6	1,4	11,6	-431,3	6h51min	16h22min
S-61	70,5	907,0	-	-	-	-	-	-
S-62	68,5	906,0	11,9	2,3	25,1	1.992,0	6h38min	9h32min
S-63	70,7	908,0	10,9	0,4	4,0	84,4	6h47min	7h56min
S-64	73,0	918,1	-	-	-	-	-	-
S-65	71,3	904,0	13,3	2,1	26,1	1.880,0	6h55min	10h24min
S-66	79,2	903,4	9,9	2,9	25,4	1.764,0	8h12min	11h50min
S-67	84,1	906,0	7,0	0,5	1,4	-80,1	8h50min	16h0min
S-68	84,1	908,0	4,1	0,7	0,4	8,8	8h42min	11h38min
S-69	85,3	898,0	12,0	2,6	23,7	1.704,0	9h6min	13h30min
S-70	86,8	903,0	6,1	0,5	1,1	-16,4	9h16min	17h37min
S-71	90,8	895,0	10,2	2,0	18,2	1.707,0	9h53min	14h40min
S-72	96,0	898,0	-	-	-	-	-	-
S-73	94,9	889,0	11,5	4,4	28,8	1.758,0	10h14min	15h9min

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC	PÁGINA
		Nº DF+	REV.
		-	<b>124/189</b>
		<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>

Seção	Dist. em relação ao eixo da BR	Elev. de Fundo do Curso de Água na Seção	Prof. Máx. Atingida na Seção	Veloc. Máx. Atingida na Seção	Risco Hidrodinâmico Máx. na Seção	Vazão Máxima Atingida	Tempo de Chegada da Onda de Ruptura	Tempo de Pico da Onda de Ruptura
	(km)	(m)	(m)	(m/s)	(m <sup>2</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	00h00min	00h00min
S-74	97,5	886,0	9,6	2,7	25,2	1.750,0	10h42min	15h28min
S-75	102,5	881,9	9,8	1,7	16,1	1.745,0	11h21min	16h21min
S-76	105,0	884,6	5,4	0,6	1,3	-27,2	11h45min	25h3min
S-77	107,5	877,0	9,7	2,8	26,7	1.763,0	12h26min	16h58min
S-78	113,3	872,0	10,0	3,8	33,1	1.750,0	13h13min	17h56min
S-79	114,6	880,0	-	-	-	-	-	-
S-80	115,4	869,0	16,4	5,5	28,3	1.741,0	14h0min	18h15min
S-81	118,5	868,0	10,0	2,3	19,9	1.408,0	14h45min	18h20min
S-82	120,5	868,0	8,8	2,6	19,3	1.376,0	15h39min	19h3min
S-83	122,9	873,9	3,7	1,6	0,5	132,9	17h10min	43h32min
S-84	124,2	867,0	7,2	3,4	20,0	1.298,0	16h12min	19h51min
S-85	131,1	852,0	11,7	3,7	26,2	1.210,0	18h18min	20h58min
S-86	133,6	851,0	7,9	4,6	31,8	1.195,0	19h28min	21h38min
S-87	137,1	848,0	6,8	0,9	1,6	-34,4	20h48min	23h27min
S-88	139,2	839,0	13,7	1,4	13,6	1.054,0	20h50min	21h50min
S-89	146,6	850,0	-	-	-	-	-	-
S-90	146,3	834,0	19,3	3,6	19,2	1.074,0	21h36min	22h25min
S-91	151,7	833,0	21,5	1,8	11,1	1.123,0	22h33min	23h12min
S-92	155,7	831,0	23,7	1,2	9,5	1.120,0	25h00min	26h56min
S-93	159,1	789,0	65,8	1,1	15,8	1.110,0	25h48min	26h49min

A Tabela 14.3 e a Tabela 14.4 apresentam as memórias de cálculo do tempo máximo de deslocamento, tempo de estrangulamento para chegar no ponto de encontro através da rota de fuga e o tempo necessário para evacuação de toda a área.

Para o cálculo da densidade populacional foi considerada a seguinte formulação:

$$D = \frac{P}{A}$$

Onde:

- D é a densidade populacional (pessoas/m<sup>2</sup>);
- P é a população inserida dentro do setor de evacuação (pessoas);
- A é a área do passeio total da rota de fuga inserida no setor de evacuação (m<sup>2</sup>).

Para o cálculo do tempo estimado de saída da área de risco foi calculado através da seguinte fórmula:

$$t = \frac{L}{v}$$

Onde:

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>125/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

- $t$  é o tempo estimado de saída da área de risco (00 min 00 seg);
- $L$  é o comprimento da rota até o ponto de encontro (m);
- $v$  é a velocidade (m/s).

A velocidade foi definida com base na maior densidade calculada considerando um plano inclinado conforme Tabela 14.2.

Tabela 14.2 – Velocidade em função da densidade populacional.

Densidade (pessoas/m <sup>2</sup> )	Tipo de terreno	Velocidade* (m/s)
$D \leq 0,54$	Plano	1,20
	Inclinado ou escadas	1,05
$0,54 < D \leq 1,0$	Plano	1,03
	Inclinado ou escadas	0,90
$1,0 < D \leq 1,5$	Plano	0,84
	Inclinado ou escadas	0,74
$1,5 < D \leq 2,0$	Plano	0,66
	Inclinado ou escadas	0,58
$D > 2$	Plano	$V = 1,4 - 0,372 \times D$
	Inclinado ou escadas	$V = 1,23 - 0,327 \times D$

Para o cálculo do tempo de estrangulamento foi considerada a seguinte formulação:

$$T = \frac{(1,20 \times N)}{(100 \times L)}$$

Onde:

- $T$  é o tempo de estrangulamento (minutos);
- $N$  é o número total de pessoas da área de evacuação;
- $L$  é a largura, em metros, do ponto de maior afunilamento do passeio que dá acesso à área.

Para o cálculo do tempo total de evacuação é o tempo máximo de deslocamento somado ao tempo de estrangulamento, quando este não for maior que aquele.

Tabela 14.3 – Memória de cálculo para estimativa de tempo necessário para evacuação (1/2).

Ponto de Encontro	Ocupantes total <sup>61</sup>	Área Mínima do PE (m <sup>2</sup> )	Área disponível para PE (m <sup>2</sup> )	Setor	Rota de fuga	Ocupantes por setor	Calçada?	Sentido da rua	Largura do passeio (m)	Largura estimada da rua (m)	Largura da passagem das pessoas (m) <sup>62</sup>	Distância percorrida (m)
PE 01	5	1,67	50,00	1	Rota PE 01 –	2	Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	1.811,23
				2	Rota PE 01 –	3 <sup>63</sup>	Não	Única	Não se aplica	5,00	2,10	1.761,24
				3	Rota PE 01 –		Não	Única	Não se aplica	5,00	2,10	852,73
PE 03	25	8,33	50,00	1	Rota PE 03 – Ranchos pista	7	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	724,46
				2	Rota PE 03 –	2	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	601,45
				3	Rota PE 03 –	2	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	404,11
				4	Rota PE 03 –	14	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	653,14
PE 8	14	4,67	50,00	1	Rota Fuga PE 08 – BRI – Ombreira Esquerda 1	3	Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	1.260,20
				2	Rota Fuga PE 08 – BRI – Ombreira Esquerda	3	Não	Única	Não se aplica	6,00	2,10	404,11
				3	Rota PE 08 –	8	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	806,15
PE 15	6	2,00	50,00	1	Rota PE – 15	2	Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	298,30
				2	Rota PE 15 –	4	Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	178,78

<sup>61</sup> Valor considera: moradores, trabalhadores e público flutuante.

<sup>62</sup> De acordo com a memória de cálculo para rota de fuga disponibilizada pela Resolução GMG Nº 83/2024 para definição da largura da via por onde a população será evacuada, em vias sem calçada de mão única deve-se subtrair a largura da rua por 2,9 m e em vias de mão dupla por 5,8 m (Largura mínima para passagem de uma Unidade de Resgate do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais). Para a ZAS da Barragem BD5, por se tratar de uma zona rural, as ruas são de terra e sem calçadas e as larguras em sua maioria são menores que vias urbanas, portanto, as premissas a seguir foram consideradas para definição da largura utilizada para evacuação da população: Ruas com largura igual ou maior que 7,8 m, subtraiu-se 5,8 m; Ruas com largura igual ou maior que 4,9 m e menor que 7,8 m, subtraiu-se 2,9 m; Ruas com largura menor que 4,9 m, adotou-se 2,0 m de largura para evacuação.

<sup>63</sup> Público comum em rotas de fuga.

Ponto de Encontro	Ocupantes total <sup>61</sup>	Área Mínima do PE (m <sup>2</sup> )	Área disponível para PE (m <sup>2</sup> )	Setor	Rota de fuga	Ocupantes por setor	Calçada?	Sentido da rua	Largura do passeio (m)	Largura estimada da rua (m)	Largura da passagem das pessoas (m) <sup>62</sup>	Distância percorrida (m)
PE 16	5	1,67	50,00	1	Rota PE 16 –	5 <sup>63</sup>	Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	335,01
				2	Rota PE 16 –		Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	165,60
PE 17 <sup>64</sup>	2	0,67	50,00	1	Sem rota de fuga	2	Não se aplica					
PE 18 <sup>64</sup>	4	1,33	50,00	1	Sem rota de fuga	4	Não se aplica					
PE 19 <sup>64</sup>	10	3,33	50,00	1	Sem rota de fuga	10	Não se aplica					
PE 20	17	5,67	50,00	1	Rota PE 20 –	3	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	939,90
				2	Rota PE 20 –	3	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	908,21
				3	Rota PE 20 –	4	Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	471,76
				4	PE 20 –	4	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	526,85
				5	Rota PE 20	3	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	193,16
PE 23	20	6,67	50,00	1	Rota PE 23 – Açude	14 <sup>63</sup>	Não	Única	Não se aplica	5,00	2,00	2.406,11
				2	Rota PE 23 –		Não	Única	Não se aplica	5,00	2,00	2.148,90
				3	Rota PE 23 –		Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	2.159,18

<sup>64</sup> Ponto de encontro instalado para receber os moradores de única residência, a qual fica fora da mancha de inundação. No entanto, o ponto de encontro foi definido devido à necessidade de resgate, por conta de bloqueio dos acessos pela mancha de inundação.

Ponto de Encontro	Ocupantes total <sup>61</sup>	Área Mínima do PE (m <sup>2</sup> )	Área disponível para PE (m <sup>2</sup> )	Setor	Rota de fuga	Ocupantes por setor	Calçada?	Sentido da rua	Largura do passeio (m)	Largura estimada da rua (m)	Largura da passagem das pessoas (m) <sup>62</sup>	Distância percorrida (m)
				4	Rota Fuga – PE 23 –		Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	1.757,16
				5	Rota Fuga PE 23 – BRI	3	Não	Única	Não se aplica	5,00	2,10	1.861,02
				6	Rota Fuga PE 23 – BRI Ombreira Direita	3	Não	Única	Não se aplica	6,00	3,10	1.872,10
PE BD5 - O.E. <sup>65</sup>	9	3,00	50,00	1	Rota BD5 - O.E.	3	Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	473,612
				2	Rota BD5 - O.E. - 1	3	Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	610,181
				3	Rota BD5 - O.E. - 2	3	Não	Única	Não se aplica	4,00	2,00	284,098
PE BD5 - O.D. <sup>65</sup>	3	1,00	50,00	1	Rota BD5 - O.D.	3	Não	Única	Não se aplica	3,00	2,00	462,427

Tabela 14.4 – Memória de cálculo para estimativa de tempo necessário para evacuação (2/2).

Ponto de Encontro	Área de passeio total (m <sup>2</sup> )	Densidade da população local (pessoas/m <sup>2</sup> )	Declividade do terreno (%)	Velocidade do deslocamento(m/s)	Tempo de evacuação da rota de fuga (00min00seg)	Tempo máximo de deslocamento (00min00seg)	Menor afunilamento (m)	Tempo de estrangulamento (00min00seg)	Tempo total de evacuação para o PE (00min00seg)	Seção Próxima	Tempo de chegada da onda de ruptura (00min00seg)
PE 01	3.622,45	0,001	20%	1,05	28min44seg	28min44seg	2,00	00min02seg	28min47seg	S-13	75min00seg
	3.698,61	0,001	15%	1,05	27min57seg						
	1.790,73	0,002	15%	1,05	13min32seg						
PE 03	1.448,91	0,005	15%	1,05	11min29seg	11min29seg	2,00	00min04seg	11min34seg	S-10	22min00seg
	1.202,89	0,002	15%	1,05	09min32seg						
	808,22	0,002	15%	1,05	06min24seg						
	1.306,27	0,011	10%	1,05	10min22seg						
PE 8	2.520,41	0,001	15%	1,05	20min00seg	20min00seg	2,00	00min02seg	20min02seg	S-14	70min00seg
	848,63	0,004	15%	1,05	06min24seg						

<sup>65</sup> Ponto de encontro interno.





## COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
 SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
 CMT – CEDEC  
 BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
 RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

PÁGINA

129/189

Nº DF+

REV.

DF21-236-1-EG-RTE-0023

10

Ponto de Encontro	Área de passeio total (m <sup>2</sup> )	Densidade da população local (pessoas/m <sup>2</sup> )	Declividade do terreno (%)	Velocidade do deslocamento(m/s)	Tempo de evacuação da rota de fuga (00min00seg)	Tempo máximo de deslocamento (00min00seg)	Menor afunilamento (m)	Tempo de estrangulamento (00min00seg)	Tempo total de evacuação para o PE (00min00seg)	Seção Próxima	Tempo de chegada da onda de ruptura (00min00seg)
	1.612,29	0,005	17%	1,05	12min47seg						
PE 15	596,59	0,003	13%	1,05	04min44seg	04min44seg	2,00	00min02seg	04min46seg	S-13	13min00seg
	357,55	0,011	18%	1,05	02min50seg						
PE 16	670,03	0,007	15%	1,05	05min19seg	05min19seg	2,00	00min02seg	5min21seg	S-08	36min00seg
	331,19	0,015	13%	1,05	02min37seg						
PE 17 <sup>66</sup>	Não se aplica										
PE 18 <sup>66</sup>	Não se aplica										
PE 19 <sup>66</sup>	Não se aplica										
PE 20	1.879,80	0,002	15%	1,05	14min55seg	14min55seg	2,00	00min04seg	14min59min	S-14	30min00seg
	1.816,42	0,002	15%	1,05	14min24seg						
	943,53	0,004	15%	1,05	07min29seg						
	1.053,70	0,004	15%	1,05	08min21seg						
	386,32	0,008	10%	1,05	03min03seg						
PE 23	4.812,22	0,003	12%	1,05	38min11seg	38min11seg	2,00	00min02seg	38min14min	S-15	72min00seg
	4.297,80	0,003	10%	1,05	34min06seg						
	4.318,36	0,003	15%	1,05	34min16seg						
	3.514,33	0,004	15%	1,05	27min53seg						
	3.908,13	0,001	15%	1,05	29min32seg						
	5.803,51	0,001	15%	1,05	29min42seg						

<sup>66</sup> Ponto de encontro instalado para receber os moradores de única residência, a qual fica fora da mancha de inundação. No entanto, o ponto de encontro foi definido devido à necessidade de resgate, por conta de bloqueio dos acessos pela mancha de inundação.



## COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
CMT – CEDEC  
BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

PÁGINA

130/189

Nº DF+

REV.

DF21-236-1-EG-RTE-0023


10

Ponto de Encontro	Área de passeio total (m <sup>2</sup> )	Densidade da população local (pessoas/m <sup>2</sup> )	Declividade do terreno (%)	Velocidade do deslocamento(m/s)	Tempo de evacuação da rota de fuga (00min00seg)	Tempo máximo de deslocamento (00min00seg)	Menor afunilamento (m)	Tempo de estrangulamento (00min00seg)	Tempo total de evacuação para o PE (00min00seg)	Seção Próxima	Tempo de chegada da onda de ruptura (00min00seg)
PE BD5 - O.E. <sup>67</sup>	947,22	0,003	6%	1,05	07min31seg	09min41seg	2	00min03seg	09min44seg	S-01	01min00seg
	1.220,36	0,002	5%	1,05	09min41seg						
	568,20	0,005	11%	1,05	04min30seg						
PE BD5 - O.D. <sup>67</sup>	924,85	0,003	16%	1,05	07min20seg	07min20seg	2	00min01seg	07min21seg	S-01	01min00seg

<sup>67</sup> Ponto de encontro interno.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>131 /189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

### APÊNDICE F – MAPAS DE INUNDAÇÃO

 Mapas-20241113T170605Z-001.zip	Mapas de Inundação  Formato: Zip
---	--

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>132 /189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 10	

### APÊNDICE G – COMPROVANTE DE ENTREGA DO PAE NO MUNICÍPIO

Empreendedor: MOSAIC  
Nome da Barragem: BD5  
Município/UF. Tapira/MG

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação perante à CEDEC, que realizei a entrega de uma cópia fiel do presente PAEBM no órgão de proteção e Defesa Civil e/ou na prefeitura municipal dos seguintes municípios inseridos no mapa de inundação.

	MUNICÍPIO	DATA
1	Araxá	
2	Tapira	
3	Sacramento	
4	Perdizes	

Tapira/MG, (data)

---

Rodrigo Bittencourt Braga  
036.779.546-90

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>133 /189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

## APÊNDICE H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTO

Empreendedor: MOSAIC

Nome da Barragem: BD5

Município/UF. Tapira/MG

Data da realização: 23/09/2024 (último treinamento)

Número de participantes: 71 (último treinamento)

Tipos de treinamentos internos: Seminários orientativos, exercícios expositivos, exercícios de fluxo de notificação, exercícios simulados

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à CEDEC, que realizamos treinamentos internos dos colaboradores, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO.



Tapira/MG, (data)

---


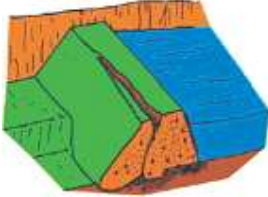
Rodrigo Bittencourt Braga  
036.779.546-90

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>134 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>	

## APÊNDICE I – 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>				
<i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i>				

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>135 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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 PRESEÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				



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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>136 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>				



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>137 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Movimentos desiguais das partes adjacentes do maciço.</li> <li>Deformação causada por tensões ou instabilidade do maciço</li> </ol>				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<b>PERIGO</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Pode criar um caminho para infiltração na direção transversal do maciço.</li> <li>Cria área de baixa resistência no interior do maciço. Daí poderá se iniciar futura deformação, movimento ou ruptura.</li> <li>Permite um ponto de entrada para água de escoamento superficial.</li> </ol>				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Inspecionar 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>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>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.</li> <li>Continuar monitorando rotineiramente a crista para verificar indícios de rachaduras.</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>				

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>138 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>				
1. Movimentos entre partes adjacentes do maciço. 2. Deformação estrutural ou ruptura próxima à área do desalinhamento.				
<b>Possíveis Consequências</b>				
1. Desalinhamento é normalmente acompanhado de depressões na crista que reduzem a folga ao transbordamento. 2. Pode produzir áreas localizadas de baixa resistência do maciço que pode provocar ruptura do maciço.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
1. Instalar marcos na crista para determinar a exata localização e extensão do desalinhamento na crista. 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. 3. Após as medidas remediadoras, monitorar periodicamente os marcos da crista para detectar possíveis movimentos futuros.				
<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>				

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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>139 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>				
<i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i>				

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>140 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				



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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>141 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>	

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 08		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>BURACOS DE ANIMAIS E INSETOS NA CRISTA</b>		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>				
1. Cria passagens da água superficial para dentro do maciço, permitindo a saturação das áreas adjacentes, o que poderá provocar rupturas localizadas. 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. 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.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
1. Controlar a população de animais e insetos para prevenir maiores danos. 2. Aterrar buracos existentes, com material adequado e bem compactado. 3. Eliminar habitat favoráveis ao desenvolvimento de espécies nocivas.				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				



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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>142 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>				
1. Material mau graduado e drenagem inadequada da crista com concentração do fluxo de água superficial diretamente sobre o maciço.				
2. Capacidade inadequada do sangradouro, provocando o transbordamento da barragem				
<b>Possíveis Consequências</b>				
1. Pode reduzir a folga da barragem.				
2. Reduz a seção transversal efetiva do maciço.				
3. Dificulta o acesso a todas as partes da barragem.				
4. Se resultante de transbordamento, indica uma situação de risco da barragem.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
1. Restabelecer a folga de projeto da barragem aterrando a vala provocada pela erosão, com material adequado e bem compactado.				
2. Restabelecer as inclinações previstas, no projeto, para a crista e recuperar ou implantar um sistema de drenagem superficial.				
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>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				

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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>143 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>				
1. Selar as rachaduras com material impermeável. 2. Recobrir a crista com uma camada de material não plástico (cascalho ou laterita).				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				

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







		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>145 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>			
1. Por meio de escavação manual tentar identificar se a área está mais úmida que o restante do talude. 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.			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<i><b>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</b></i>			


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

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>146 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 02	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>GRANDE ÁREA MOLHADA OU PRODUZINDO FLUXO</b>	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. Inspeccionar 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 inspeccionar a barragem e recomendar outras medidas que devam ser tomadas.			
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<b>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</b>			


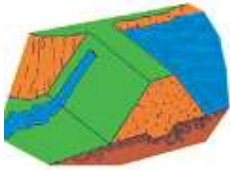
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>147 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>			

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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>148 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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 PRESENÇA 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.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>149 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>				
1. Inspeccionar cuidadosamente a área, medir a quantidade de fluxo e averiguar o transporte de materiais. 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. 3. Caso a erosão se acentue, o nível do reservatório deve ser rebaixado. 4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspeccionar a barragem e recomendar outras medidas que devem ser 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>				

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

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>150 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>				
1. Inspeccionar cuidadosamente a área, medir a quantidade de fluxo e averiguar se o carregamento de solo está aumentando. 2. Se houver carregamento de material, um dreno invertido deve ser construído na área da surgência para controlar a velocidade da água e o carregamento de sólidos. 3. Caso a erosão se acentue, o nível do reservatório deve ser rebaixado. 4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve imediatamente inspeccionar a barragem e orientar as ações que devem ser tomadas. <b>EXIGIDA IMEDIATA 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.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>151 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intenso ressecamento provocou o surgimento de rachaduras no topo do maciço.</li> <li>2. Recalques no maciço ou na fundação estão causando rachaduras transversais.</li> </ol>			
<b>Possíveis Consequências</b>			
<b>PERIGO EXTREMO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A saturação abaixo da zona fraturada pode instabilizar o maciço.</li> <li>2. O fluxo através da rachadura pode erodir o maciço, levando à ruptura da barragem.</li> </ol>			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obstruir as rachaduras pelo lado de montante para estancar o fluxo.</li> <li>2. O nível do reservatório deve ser reduzido até abaixo do nível das rachaduras</li> <li>3. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve imediatamente inspecionar a barragem e orientar as ações a serem tomadas.</li> </ol>			
<b>EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>			

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


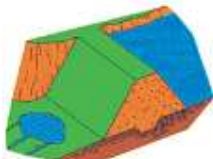
		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>152 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>	

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 08		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>VAZAMENTO VINDO DAS OMBREIRAS</b>		Revisão:	Página:
<b>Estrutura</b>		A		
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 PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO OU GEÓLOGO</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				

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





		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>153 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>				
<p>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.</p>				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<p><b>PERIGO</b>  O aumento do fluxo poderá causar uma erosão rápida no material da fundação resultando na ruptura da barragem.</p>				
<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>				

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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>154 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				

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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>155 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 02		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>RACHADURAS TRANSVERSAIS NO TALUDE DE JUSANTE</b>		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 recalcando 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>				
1. Se necessário, obstruir a rachadura do talude de montante para prevenir a passagem de água do reservatório. 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>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				


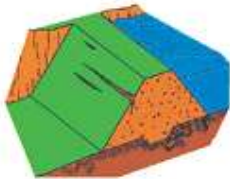
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>156 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de uma compactação adequada.</li> <li>2. Tocas de animais.</li> <li>3. Piping através do maciço ou fundação.</li> </ol>				
<b>Possíveis Consequências</b>				
<b>PERIGO</b>				
Indicação de possível erosão do maciço.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar e reparar os buracos internos criados por roedores.</li> <li>2. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspeccionar a barragem e recomendar outras ações a serem 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>				

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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>157 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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 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.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>158 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 10

	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. Inspeccionar a área em busca de infiltração.</li> <li>2. Monitorar para verificar o prosseguimento da ruptura.</li> <li>3. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspeccionar a barragem e recomendar outras ações a serem 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>				



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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>159 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>			
<i><b>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</b></i>			

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


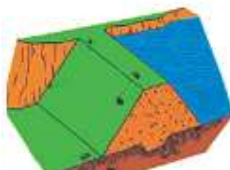
		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>160 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>			
<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



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>161 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>	


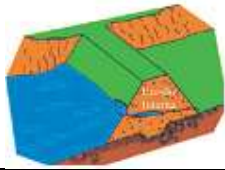
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 08	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>ATIVIDADES DE ANIMAIS E INSETOS NO TALUDE DE JUSANTE</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Talude de Jusante			
<b>Anomalia</b>			
Atividades de animais e insetos			
<b>Causas Prováveis</b>			
Grande quantidade de animais 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>			
1. Cria passagens da água superficial para dentro do maciço, permitindo a saturação das áreas adjacentes, o que poderá provocar rupturas localizadas. 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. 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.			
<b>Desenho Ilustrativo</b>			
			
<b>Ações Corretivas</b>			
1. Controlar a população de animais e insetos para prevenir maiores danos. 2. Aterrar buracos existentes, com material adequado e bem compactado. 3. Eliminar habitat favoráveis ao desenvolvimento de espécies nocivas.			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i>			

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>162 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>


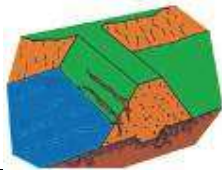
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - - FETJ - 09	Elaboração: 25/10/2016	
	<b>TRÁFEGO DE ANIMAIS E GADO NO TALUDE DE JUSANTE</b>	Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>			
Talude de Jusante			
<b>Anomalia</b>			
Tráfego de animais e gado.			
<b>Causas Prováveis</b>			
Tráfego excessivo de animais especialmente 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>			
<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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>163 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 10


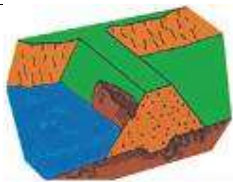
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 01		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>SUMIDOURO NO TALUDE DE MONTANTE</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Talude de Montante				
<b>Anomalia</b>				
Sumidouros				
<b>Causas Prováveis</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erosão interna ou <i>Piping</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>				
<p><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.</p>				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
<p>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.</p> <p><b>EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b></p>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<p><b>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</b></p>				

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>164 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>			
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>			

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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>165 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>			
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>			



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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>166 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>			
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>			

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

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>167 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</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>				
1. Monitorar rachaduras para o aumento no comprimento, largura e profundidade. 2. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar as condições e recomendar outras ações que devam ser tomadas. <b>EXIGIDA A PRESENÇA 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



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>168 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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>				
1. Redução da capacidade de descarga, causando transbordamento lateral do sangradouro ou transbordamento da barragem.				
2. O transbordamento prolongado pode causar a ruptura da barragem.				
<b>Desenho Ilustrativo</b>				
				
<b>Ações Corretivas</b>				
1. Retirar os detritos periodicamente.				
2. Controlar o crescimento da vegetação no canal do vertedouro.				
3. Instalar uma rede de proteção na entrada do vertedouro para interceptar detritos.				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				

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



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>169 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>


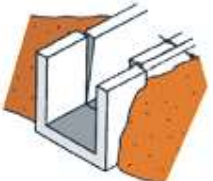
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -02		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>CANAIS ERODIDOS</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Vertedouro				
<b>Anomalia</b>				
Canais erodidos				
<b>Causas Prováveis</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tráfego de animais cria canais preferenciais 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 PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b></p>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>				

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>170 /189</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	<b>10</b>	


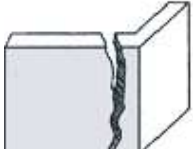
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -03		Elaboração: 25/10/2016	
	<b>DESCALÇAMENTO POR EROSÃO NO FINAL DO VERTEDOURO</b>		Revisão: A	Página:
<b>Estrutura</b>				
Vertedouro				
<b>Anomalia</b>				
Descalçamento por erosão no final do vertedouro				
<b>Causas Prováveis</b>				
<ol style="list-style-type: 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 PRESENÇA 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.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>171 /189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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> <p><b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b></p>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i>				

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>172/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>



	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -05		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> <p><b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO</b></p>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i>				

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>173/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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 PRESENÇA 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.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>174/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -07		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>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recuperar a estrutura do vertedouro.</li> <li>2. Usar apenas agregados limpos e de boa qualidade no concreto.</li> <li>3. Respeitar o recobrimento da armadura do concreto.</li> <li>4. O concreto deve ser mantido molhado e protegido durante a cura.</li> <li>5. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar o vertedouro e orientar as ações a serem tomadas.</li> </ol>				
<b>EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>				
<b>Fluxo de notificação</b>				
<i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i>				

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>175/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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 PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.</b>			
<b>Fluxo de notificação</b>			
<b><i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i></b>			





		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>177/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

## **APÊNDICE J – 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.**



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>179/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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			

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>180/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</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			



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>182/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

## 15.0 COMENTÁRIOS FINAIS

Conforme observado, este documento apresentou a segunda seção do PAEBM, em atendimento às exigências da Resolução GMG nº 83/2024, para a Barragem BD5, localizada 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 BD5 e possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

Neste sentido, este documento destina-se ao atendimento das exigências referentes as ações de proteção e defesa civil, apresentando os requisitos mínimos necessários para elaboração e aprovação do Plano de Ação de Emergência concernentes à competência do órgão estadual de Proteção e Defesa Civil.

Salienta-se que este PAEBM está relacionado ao estudo de ruptura hipotética presente no documento DF22-C092-3-RHI-RTE-005 aprovado pela FEAM.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD5– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>183/189</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>	

## 16.0 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL DE MINAS GERAIS – CEDEC/MG.  
Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 2024.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)</b> <b>SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b> <b>CMT – CEDEC</b> <b>BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b> <b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	-	PÁGINA <b>184/189</b>
	Nº DF+	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>10</b>

## 17.0 EQUIPE TÉCNICA DF+

<b>EMPRESA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO</b>	
Razão social:	
CNPJ:	

<b>EQUIPE TÉCNICA DA DF+</b>		
<b>ESTA EQUIPE PARTICIPOU DA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO E RESPONSABILIZA-SE TECNICAMENTE POR SUAS RESPECTIVAS ÁREAS</b>		
<b>TÉCNICO</b>	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO</b>	<b>RESPONSABILIDADE NO PROJETO</b>
	Geotecnia	Coordenação
	Recursos Hídricos	Revisão
	Geotecnia	Elaboração do relatório
	Recursos Hídricos	Elaboração do relatório
	Projetista	Elaboração dos mapas
	Hidrologia	Elaboração do plano de abastecimento
	Recursos Hídricos	Alteração do documento – Solicitação Mosaic







COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

1/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

## ANEXO D – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

### PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

(CADERNO DE RESPOSTA – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - PAAP)

**NOME DO EMPREENDEDOR:** MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL P&K LTDA

**NOME DAS BARRAGENS:** BD5

**MUNICÍPIO:** Araxá

**EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA:** Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) de Araxá

**Data da elaboração:** setembro de 2024

**Data prevista para revisão:** setembro de 2027

#### OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
- Atualização do PAE

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>2/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 1. FICHA DE ASSINATURA PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Ao assinar esse documento, declaro que recebi o referido plano e estou de acordo com as ações nele indicadas, ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

### 1.1 Responsáveis internos (Validação)

<b>RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO</b>			
Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária de abastecimento de água do município, para assegurar a implementação deste plano de abastecimento de água. Essas ações seguirão os parâmetros estabelecidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG nº83/2024.			
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>	<b>Assinatura</b>
Representante do empreendimento <sup>1</sup>			
Coordenador do PAE			
Coordenador substituto do PAE			

<sup>1</sup> Representante Legal da Unidade – Gerente Geral do Complexo de Mineração Tapira

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>3/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 1.2 Responsáveis externos

<b>EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM CONCESSÃO NO MUNICÍPIO</b>		
Atesto por meio deste documento a capacidade de disponibilização de água potável desta concessionária, conforme plano de abastecimento de água, seguindo os parâmetros definidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG nº83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.		
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Representante da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		

<b>COORDENADOR MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b>		
Atesto por meio deste documento que recebi o Plano de Abastecimento de Água e estou ciente de seu conteúdo.		
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)		

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>4/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 2. DADOS BÁSICOS

Concessionária	Responsável técnico	Cargo/Função	Telefone
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		Gerente Regional Araxá (GRAX)	

### 2.1 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido:

Conforme a resolução GMG nº 83/2024, o fornecimento normal deverá se reestabelecido em 6 meses (183 dias).

### 2.2 Número total de pessoas que serão afetadas:

113<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Uma vez que a mancha de inundação não atinge infraestruturas públicas de abastecimento de água, não é previsto o desabastecimento das populações em centros urbanos do município, em caso de ruptura. Entretanto, conforme levantamento socioeconômico realizado, foram identificadas 7 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 14 pessoas cujas captações individuais poderiam ser prejudicadas. Destaca-se que foram consideradas, além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, aquelas que se localizam dentro de um *buffer* de 1.000 m da área atingida, a fim de contabilizar os empreendimentos mais afastados, mas que realizam a captação diretamente no curso de água. Assim, encontraram-se 33 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 99 pessoas. Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 113 pessoas afetadas.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>5/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

**2.3 Relação nominal de edificações de interesse público que serão afetadas (unidades de saúde, escolas, creches, presídios etc.)**

Nome	Endereço
Não se aplica <sup>3</sup>	Não se aplica

**2.4 Mapeamento e identificação das residências que possuem um sistema privado de abastecimento (cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água)**

Foi realizada consulta das outorgas no trecho da mancha de inundação do município de Araxá com as finalidades de uso de Consumo Humano e Abastecimento Público, não sendo identificadas no município mencionado. As outorgas foram pesquisadas no Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH,2024).

**Relação de outorgas de captação para a finalidade de consumo humano no município de Araxá**

Data de Publicação	Código CNARH	Número do Processo	Nome do Requerente	Finalidade Principal	Tipo de Interferência	Latitude	Longitude	Volume Anual (m³)
Não se aplica <sup>3</sup>								

No entanto, ressalta-se que não foram encontradas outorgas oficialmente registradas no SNIRH. Porém, a partir da análise das respostas dos questionários feitos aos moradores, observa-se que as populações atingidas são responsáveis pelo seu próprio abastecimento, que ocorre de

<sup>3</sup> A mancha de inundação não atinge edificações de interesse público ou outorgas com finalidade de uso de consumo humano, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” foi inserido no quadro abaixo.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**6/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

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. Assim, infere-se que as demais captações não se encontram registradas no SNIRH.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>7/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

### 3. PROTOCOLO DE AÇÃO

As ações listadas, organizadas de forma sequencial e progressiva para execução pela MOSAIC, descrevem de forma detalhada as etapas principais para garantir o abastecimento emergencial de água à população afetada em caso de desastre. As ações descritas devem ser implementadas com a formalização do nível de emergência 3 pela MOSAIC. Ressalta-se que o planejamento dessas ações deve ser realizado previamente, garantindo que o tempo necessário para a execução das medidas não seja prejudicado quando o nível 3 for declarado. Na operacionalização do plano, a MOSAIC deve se comunicar com os agentes externos envolvidos, organizando uma logística mais eficiente para a distribuição de água.

#### 3.1 Protocolo para NÍVEL 3 (rompimento)

##### 3.1.1 Objetivo: Distribuição de água potável





COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

PÁGINA

-

8/26

Nº DF+

REV.

DF21-236-1-EG-RTE-0023

9

### Ações para fornecimento de água potável às pessoas afetadas

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
Distribuição de galões d'água	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado		Evento de rompimento	00:00:00	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contato com os fornecedores de galões de água, previamente levantados;</li><li>• Distribuição dos galões de água para os habitantes das áreas afetadas;</li><li>• Aviso aos habitantes das áreas afetadas para a interrupção das captações de água;</li><li>• Finalização da ação apenas quando o abastecimento público for normalizado.</li></ul>
Distribuição de cisternas e caixas d'água			Evento de rompimento	00:00:00	72:00:00 (3 dias)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuição de cisternas e caixas d'água para abastecimento via caminhão pipa proveniente do ponto de captação alternativo ou poços artesianos locais;</li></ul>

<sup>4</sup> O tempo de fim das ações foi definido considerando que o abastecimento será retomado em 6 meses. Caso isso não ocorra, o final das ações deve ser estendido até que haja condições de finalização da ação.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

9/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
						<ul style="list-style-type: none"><li>A potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição.</li></ul>
Distribuição de pastilhas de cloro			Finalizada a distribuição de cisternas e caixas d'águas para consumo humano	72:00:00 (3 dias)	168:00:00 (7 dias)	<ul style="list-style-type: none"><li>Em período chuvoso, distribuição de cisternas e pastilhas de cloro, para abastecimento por meio de água da chuva para usos não potáveis;</li><li>Deve ser feito o descarte da água da primeira chuva.</li></ul>
Monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água afetados			Disponibilização de técnicos para análise de qualidade de água.	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Realização de campanhas para monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água onde se realiza captação direta individual;</li><li>Finalização da ação apenas quando restabelecida qualidade de água dos cursos d'água atingidos.</li></ul>
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em poços existentes			Existência de laudo atestando a potabilidade da água	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Realização de campanhas para verificação de potabilidade de água nos</li></ul>



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

10/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
						poços existentes onde realiza-se captação individual; <ul style="list-style-type: none"><li>A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.</li></ul>
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em novos poços			Verificação de necessidade de novos poços	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Perfuração e instalação de novos poços;</li><li>A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.</li></ul>

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>11/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

#### Ações para fornecimento de água potável para edificações de interesse público

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho	Início 00h:00min:00seg	Fim 00h:00min:00seg	
Fornecimento de água potável para edificações de interesse público	Não se aplica <sup>5</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

#### Ações para fornecimento de água potável para hospitais e unidades de saúde

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho	Início 00h:00min:00seg	Fim 00h:00min:00seg	
Fornecimento de água potável para hospitais e unidades de saúde	Não se aplica <sup>5</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

### 3.1.2 Recursos disponíveis para emprego

<sup>5</sup> A mancha de inundação não atinge edificações de interesse público, hospitais e unidades de saúde, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” foi inserido no quadro abaixo.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

12/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Tipo do recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
Fornecimento de água potável	Galão de água	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	Consumo 28 galões de 20L por dia no primeiro mês, 57 galões/dia no segundo e terceiro mês, 85 galões/dia no quarto e quinto mês <sup>6</sup>	<b>Rei do Gás Araxá</b> (Avenida Doutor Pedro Paula Lemos 1080, Araxá 38181-179)	
				<b>São Geraldo Distribuidora</b> (Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 – Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	

<sup>6</sup> Foi considerado o consumo diário de 5 litros por pessoa no primeiro mês, 10 litros no segundo e terceiro mês, 15 litros no quarto e quinto mês e 30 litros a partir do sexto mês, englobando os usos de beber e cozinhar descritos na resolução GMG nº 83/2024.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

13/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Tipo do recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
				<b>Empório da Água Mineral</b> (R. Duque de Caxias, 1431 - Vigilato Pereira, Uberlândia - MG, 38408-382)	
				<b>Acquabona</b> (Rua Jorn. João Oliveira, 686, Santa Mônica- Uberlandia/MG)	
Fornecimento de água potável	Caminhão-Pipa	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	Transporte em caminhões-pipa de 3.390 L/dia do primeiro ao quinto mês. A quantidade de caminhões e número de viagens deve ser adaptada conforme a exequibilidade diária do trajeto entre o fornecedor selecionado e a população afetada.	<b>VENLOC</b> (R. Ana Jacinta Borges, 142 - São Cristóvão, Araxá - MG, 38184-082)	



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

14/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Tipo do recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
				<b>Oliver e Cunha Caminhões Pipa</b> (R. Ibiá, 253 - Martins, Uberlândia - MG, 38400-430)	
				<b>Imperial Serviços</b> (Rua Das Gabirobas, 170 - Bairro Sucupira, Uberlândia - MG, 38407-604)	



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

15/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Tipo do recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
				<b>São Geraldo Distribuidora</b> (Endereço: Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 - Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	
				<b>Água Iza Distribuidora</b>	
Fornecimento de água potável	Cisternas	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	A quantidade irá depender das soluções adotadas e do tamanho das cisternas.	<b>Arco do Pua</b> (Av. João Paulo II, 269 - Alvorada, Araxá - MG, 38183-000)	





COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

16/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Tipo do recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
				<b>América Materiais de Construção</b> (R. Honório de Paiva Abreu, 355 - Jardim Res. Bela Vista)	
				<b>Udi Fibras</b> R José Rodrigues, 65 - Distrito INdustrial/MG	
				<b>Fortlev</b>	
				<b>Plastilene</b>	
				<b>Shop Caixa</b> (Av. Fausto Ribeiro da Silva, 1025 – Distrito Industrial Bandeirinhas, Betim - MG, 32654-805)	



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

17/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Tipo do recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
Fornecimento de água potável	Pastilha para cloração para água potável	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	A dosagem da pastilha deve ser feita a partir de testes de qualidade de água, que devem ser feitos no momento do abastecimento	<b>Ativa</b> (R. SImpliciano Pombo, 286 - Vila Santos Dumont, Franca - SP, 14405-338)	
				<b>Purific Filtros</b> (Rua Voluntários da Franca, 406 - Estacao, Franca - SP, 14405-103)	
				<b>Martins Atacado e Distribuidora</b> (Rua Jataí, 1150, Aparecida, Uberlândia / MG - CEP 38400 – 632)	
				<b>Caiaqueiro</b> (Av. João Naves de Ávila, 1034 - Cazeca, Uberlândia - MG, CEP: 38400-053)	
				<b>Estação dos Filtros</b> (R. Gen. Telles, 398/406 - Estacao, Franca - SP, 14405-090)	

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>18/26</b>
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0023	REV. 9

#### 4. VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA A SER DISPONIBILIZADO PÓS DESASTRE

A quantidade de água necessária para atender a demanda da população foi determinada segundo o protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde em situações de desastres (FUNASA, 2018), em que o enfoque inicial da primeira fase de resposta em emergências e/ou desastres deverá ser a sobrevivência e, posteriormente, à medida em que a situação e os recursos humanos, logísticos, operacionais, entre outros permitam, aumenta-se a oferta de água para suprir outros usos.

Nesse sentido, o volume de água ofertado considera a hierarquia de necessidades em três fases temporais:

- Curto prazo: voltado para a sobrevivência, em que se destina a água para beber e preparar alimentos;
- Médio prazo: abrange os usos da água para a manutenção da subsistência, com higiene pessoal, limpeza de roupas e residências, cultivos de alimentos e saneamento;
- Longo prazo: inclui a destinação da água para agricultura e pecuária, bem como jardins e recreação.

Nas tabelas a seguir são apresentados os valores de referência utilizados para determinar a quantidade mínima de água potável a ser ofertada em emergências e/ou desastres.

##### Demanda de água potável pós-desastre

Tempo desde o início da resposta	(A) Beber, cozinhar e higiene pessoal básica (L/hab./dia)	(B) Saneamento (L/hab./dia)	(C) Higiene da casa (L/hab./dia)	(D) Lavar roupa (L/hab./dia)	(E) Total diário (L/hab./dia) (A+B+C+D)	(F) Total mensal (L/hab./mês) (E x 30)
Até 1 mês	5	10	10	10	35	1050
1 a 3 meses	10	10	10	10	40	1200
3 a 6 meses	15	10	10	10	45	1350

Fonte: GMG nº 83 (2024) *apud* Associação Esfera (2018).

##### Demanda mínima de água potável em situações emergenciais

Demanda do uso da água em emergências	Quantidade de água (L/pessoa/dia)
Hospitais de campanha e postos de primeiros socorros	40-60
Centro de alimentação para população	20-30
Albergues temporários e acampamentos	15-20
Instalações de lavagem	35
Ingestão de água (beber e comer)	2,5-3
Práticas básicas de higiene	2-6

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>19/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

Demanda do uso da água em emergências	Quantidade de água (L/pessoa/dia)
Banheiros com descarga convencional	20-40
Escolas	23-43

Fonte: Adaptado de FUNASA (2018) *apud* OMS (2011) e Associação Esfera (2018).

Conforme o Art. 117 da Resolução GMG nº 83/2024, após seis meses da ocorrência do evento que ocasionou o comprometimento no abastecimento de água potável, o empreendedor deve assegurar que a distribuição retornará à normalidade.

Assim sendo, para fins de determinação da quantidade de água necessária a partir de seis meses, foram considerados os valores de referência de consumo diário médio por estabelecimento mostrados na tabela a seguir. Quanto ao consumo médio per capita, no município de Araxá/MG a média é de 159,30 L/Hab./dia, conforme dados do SAAE publicados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), referentes ao ano base de 2022.

#### Consumo diário médio

Estabelecimento	Unidade	Consumo (L/dia)
Alojamento provisório	Pessoa	80
Ambulatório	Paciente	25
Casa urbana ou rural	Pessoa	150
Creche	Pessoa	50
Edifício público ou comercial	Pessoa	50
Escola (externato)	Pessoa	50
Escola (internato)	Pessoa	150
Escola (semi-internato)	Pessoa	100
Escritório	Pessoa	50
Hospital	Paciente	250
Hotel (sem cozinha e sem lavanderia)	Hóspede	120
Hotel (com cozinha e com lavanderia)	Hóspede	250
Indústria (uso pessoal)	Pessoa	80
Indústria (com restaurante)	Pessoa	100
Mercado	m <sup>2</sup> de área	5
Presídio	Pessoa	200
Quartel	Pessoa	150
Restaurante e similares	Refeição	25

Fonte: GMG/CEDEC (2021)

A partir dos valores de referência para o consumo diário em situações emergenciais, bem como o consumo sob condições normais, foram definidas as quantidades de água potável necessárias de forma gradual, conforme tabelas a seguir.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>20/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

#### Demanda diária per capita de água potável por tipo de estabelecimento

Estabelecimento	Demanda por água potável (L/Hab./dia)			
	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	35,0	40,0	45,0	157,65
Creches	4,5	6,8	9,0	50,0
Edifícios públicos ou comerciais	24,5	36,8	49,0	50,0
Escolas e Unidades de ensino	23,0	33,0	43,0	50,0
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	15,0	17,5	20,0	120,0
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	52,5	55,3	58,0	250,0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	17,5	20,3	23,0	185,0
Indústrias (uso pessoal)	22,0	34,0	46,0	80,0
Indústrias (com restaurante)	24,5	36,8	49,0	100,0
Quartéis ou delegacias	24,5	36,8	49,0	150,0
Restaurantes e similares	4,5	6,8	9,0	25,0
Mercado e Centro Comunitário	24,5	36,8	49,0	50,0
Hospitais (Posto de Saúde)	40,0	50,0	60,0	250,0
Presídios	24,5	36,8	49,0	200,0
APAC	24,5	36,8	49,0	200,0

A partir dos valores mostrados na tabela acima, foi possível estimar o volume de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para atender os habitantes afetados do município de Araxá, conforme resultados apresentados.

#### Demanda diária de água potável por tipo de estabelecimento

Edificações que serão afetadas	Quantidade de edificações	Número de pessoas	Volume total diário a ser distribuído (em litros)			
			Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	40	113	3.955	4.520	5.085	18.001
Creches	-	-	-	-	-	-
Edifícios públicos ou comerciais	-	-	-	-	-	-
Escolas e Unidades de ensino	-	-	-	-	-	-
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Indústrias – uso pessoal	-	-	-	-	-	-
Indústrias com restaurante	-	-	-	-	-	-

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>21/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

Edificações que serão afetadas	Quantidade de edificações	Número de pessoas	Volume total diário a ser distribuído (em litros)			
			Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Quartéis ou delegacias	-	-	-	-	-	-
Restaurantes e similares	-	-	-	-	-	-
Mercado e Centro Comunitário	-	-	-	-	-	-
Hospitais (Posto de Saúde)	-	-	-	-	-	-
Presídios	-	-	-	-	-	-
APAC	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>113</b>	<b>3.955</b>	<b>4.520</b>	<b>5.085</b>	<b>18.001</b>

A estimativa do volume total de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para o atendimento dos habitantes em situação pós desastre é mostrada na tabela a seguir, bem como a quantidade de galões de água (20 litros) calculada para os volumes de consumo para beber e cozinhar previstos na Resolução GMG nº83/2024. Destaca-se que é esperado que o abastecimento se normalize em até 6 meses. Caso isso não ocorra, os valores necessários para abastecimento foram calculados e disponibilizados a seguir. O volume restante para os outros tipos de consumo será atendido pelos caminhões-pipa e será apresentado no item seguinte.

#### Volume total de água potável e estimativa do número de galões

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Volume diário (L)	3.955	4.520	5.085	18.001
volume per capita para distribuição em galões (L/dia) [GMG nº 83/2024]	5	10	15	30
volume galões (L) [população x volume mínimo]	565	1.130	1.695	3.390
nº de galões 20L [volume galões/6L]	28	57	85	170

A quantidade necessária de caminhões-pipa para atender a demanda gradual de água potável foi calculada a partir das seguintes considerações:

- Para captações afetadas com demanda hídrica de até 12.000 L/dia:

$$N^{\circ} \text{ de viagens de caminhões arred. para cima} = \frac{\text{Demanda hídrica}}{6.000 \text{ L}}$$

- Para captações afetadas com demanda hídrica superior a 12.000 L/dia:

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>22/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

$$N^{\circ} \text{ de viagens de caminhões arred. para cima} = \frac{\text{Demanda hídrica}}{20.000 \text{ L}}$$

Cabe destacar que os cálculos apresentados acima referem-se ao número necessário de viagens para os caminhões-pipa com volume de 6.000 L e 20.000 L. No entanto, durante a emergência, caso existam caminhões-pipa com diferentes volumes, estes podem ser utilizados, desde que o número de viagens seja adequado conforme as equações apresentadas.

A seguir é apresentada a estimativa do número de viagens diárias de caminhões-pipa para atender a demanda de água potável de forma gradual, descontando-se o volume que será atendido pelos galões apresentados no item anterior. Destaca-se que é esperado que o abastecimento se normalize em até 6 meses. Caso isso não ocorra, os valores necessários para abastecimento foram calculados e disponibilizados na seguir.

#### Quantidade de caminhões-pipa necessária para atender a demanda por água potável

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Volume diário (L)	3.955	4.520	5.085	18.001
volume galões (L) [população x volume mínimo]	565	1.130	1.695	3.390
volume caminhões (L) [volume diário - volume galões]	3.390	3.390	3.390	14.611
n° de viagens <sup>7</sup> [volume caminhões/6.000L]	1	1	1	Não se aplica
n° de viagens [volume caminhões/20.000L]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	1

<sup>7</sup> A quantidade de caminhões e número de viagens deve ser adaptada conforme a exequibilidade diária do trajeto entre o fornecedor selecionado e a população afetada.

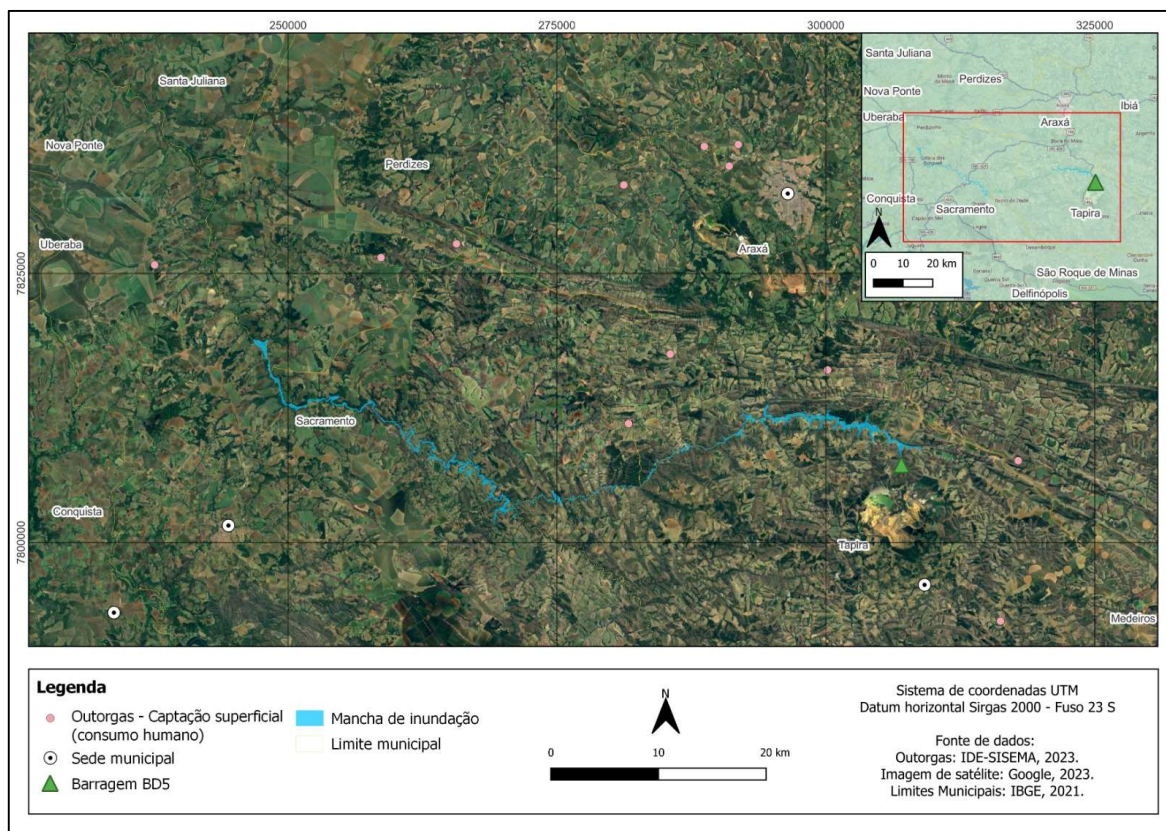
		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>23/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Tendo em vista a possibilidade de desabastecimento da população afetada por uma possível ruptura, a Resolução GMG nº83/2024 prevê a elaboração de um plano de abastecimento de água potável, desenvolvido para cada município potencialmente atingido pela mancha de inundação. Para quantificação do número de residentes cujo abastecimento de água pode ser prejudicado, foram utilizados os dados socioeconômicos levantados, sendo avaliadas as fontes de abastecimento.

A partir da análise das respostas dos questionários feitos aos moradores, 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.

Conforme figura a seguir, a mancha de inundação não atinge infraestruturas públicas de abastecimento de água, portanto, não foi previsto o desabastecimento das populações no centro urbano do município, em caso de ruptura.



**Pontos de captação de água superficial para consumo humano.**

Fonte: IDE-SISEMA, 2023.



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>24/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

Entretanto, conforme levantamento socioeconômico realizado, são identificadas 7 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 14 pessoas cujas captações individuais podem ser prejudicadas. Destaca-se que foram consideradas, além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, aquelas que se localizam dentro de um buffer de 1.000 m da área atingida, a fim de contabilizar os empreendimentos mais afastados, mas que realizam a captação diretamente no curso de água. Assim, encontraram-se 33 propriedades em que se estimou a presença de 3 pessoas por propriedade, resultando em 99 pessoas. Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 113 pessoas afetadas.

Dado que o plano de abastecimento de água potável deve ser elaborado por município atingido, as propriedades foram agrupadas dentro dos limites de cada município e, em seguida, foram quantificados os residentes fixos totais para cada grupo. Os residentes esporádicos não foram considerados, uma vez que os dados acerca deles eram escassos e pouco informativos.

Como foram identificadas propriedades fora da mancha de inundação cuja captação possivelmente se localiza no curso de água atingido, optou-se pela consideração, conservadoramente, dos levantamentos socioeconômicos feitos para o buffer de 1.000 m a partir da mancha. Além disso, foi observada uma baixa taxa de resposta aos questionários, em decorrência de dificuldade de acesso às propriedades, de ausência dos moradores ou de recusa deles às entrevistas. Dessa forma, fez-se necessária a extrapolação dos dados levantados, a fim de se estimar valores mais coerentes quanto ao volume mínimo a ser abastecido.

De posse do número estimado de residentes fixos atingidos pela mancha, o volume total a ser abastecido foi calculado com base no protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde em situações de desastres (FUNASA, 2018).

As análises demonstraram pequenos volumes requeridos para o abastecimento de água potável em caráter emergencial durante seis meses, realizado por meio de caminhões-pipa, disponibilização de caixas d'água, cisternas e perfuração de poços artesanais.

Caso seja necessária a continuidade do abastecimento em caráter emergencial por um período superior ao previsto, o prazo final das ações deve ser estendido até que haja condições de finalização do processo de abastecimento.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>25/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 7. COMENTÁRIOS FINAIS

Conforme observado, este documento apresentou o Plano de Abastecimento de Água Potável da segunda seção do PAEBM, em atendimento às exigências da Resolução GMG nº83/2024 para a Barragem BD5, localizada no Complexo de Mineração de Tapira, no município de Araxá, no Estado de Minas Gerais.

No conteúdo desta seção do PAEBM, estão contidas as ações emergenciais requeridas para garantia do abastecimento de água potável das comunidades atingidas por uma eventual ruptura de estrutura.

Neste sentido, este documento destina-se ao atendimento das exigências referentes as ações de proteção e defesa civil, apresentando os requisitos mínimos necessários para elaboração e aprovação do Plano de Ação de Emergência concernentes à competência do órgão estadual de Proteção e Defesa Civil.

Salienta-se que este PAEBM está relacionado ao estudo de ruptura hipotética presente no documento DF21-236-1-EG-RTE-0005.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>26/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO ESFERA. Manual Esfera: Carta Humanitária e Normas Mínimas para Resposta Humanitária, 4 ed., Genebra, Suíça, 2018.

GMG/CEDEC. Instrução Técnica 01/2021: Critérios para Elaboração e Aprovação do Plano de Ação de Emergência. 2021.

FUNASA. Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Panorama do Censo de 2022. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>. Acesso em: set/2024.

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Resolução GMG Nº 83, de 16 de Abril de 2024: Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020. – Belo Horizonte: GMG, 2024.

SNIRH - Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=0d9d29ec24cc49df89965f05fc5b96b9>>. Acesso em: set/2024.

SNIS. Painel de Indicadores. Ano base: 2022. Disponível em: <[http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua\\_esgoto/mapa-agua?codigo=31](http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua_esgoto/mapa-agua?codigo=31)>. Acesso em: set/2024.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

1/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

## ANEXO D – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

### PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

(CADERNO DE RESPOSTA – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - PAAP)

**NOME DO EMPREENDEDOR:** MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL P&K LTDA

**NOME DAS BARRAGENS:** BD5

**MUNICÍPIO:** Perdizes

**EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA:** Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) de Perdizes

**Data da elaboração:** novembro de 2024

**Data prevista para revisão:** novembro de 2027

#### OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
- Atualização do PAE

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>2/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 1. FICHA DE ASSINATURA PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Ao assinar esse documento, declaro que recebi o referido plano e estou de acordo com as ações nele indicadas, ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

### 1.1 Responsáveis internos (Validação)

<b>RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO</b>			
Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária de abastecimento de água do município, para assegurar a implementação deste plano de abastecimento de água. Essas ações seguirão os parâmetros estabelecidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG nº83/2024.			
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>	<b>Assinatura</b>
Representante do empreendimento <sup>1</sup>			
Coordenador do PAE			
Coordenador substituto do PAE			

<sup>1</sup> Representante Legal da Unidade – Gerente Geral do Complexo de Mineração Tapira

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>3/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 1.2 Responsáveis externos

<b>EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM CONCESSÃO NO MUNICÍPIO</b>		
Atesto por meio deste documento a capacidade de disponibilização de água potável desta concessionária, conforme plano de abastecimento de água, seguindo os parâmetros definidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG nº83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.		
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Representante da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		

<b>COORDENADOR MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b>		
Atesto por meio deste documento que recebi o Plano de Abastecimento de Água e estou ciente de seu conteúdo.		
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)		

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>4/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 2. DADOS BÁSICOS

Concessionária	Responsável técnico	Cargo/Função	Telefone
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		Gerente Regional Araxá (GRAX)	

### 2.1 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido:

Conforme a resolução GMG nº 83/2024, o fornecimento normal deverá se reestabelecido em 6 meses (183 dias).

### 2.2 Número total de pessoas que serão afetadas:

51<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Uma vez que a mancha de inundação não atinge infraestruturas públicas de abastecimento de água, não é previsto o desabastecimento das populações em centros urbanos do município, em caso de ruptura. Conforme levantamento socioeconômico realizado também não foram identificadas propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação. No entanto, foram consideradas as propriedades que se localizam dentro de um *buffer* de 1.000 m da área atingida, a fim de contabilizar os empreendimentos mais afastados, mas que realizam a captação diretamente no curso de água. Assim, encontraram-se 17 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 51 pessoas.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>5/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

### 2.3 Relação nominal de edificações de interesse público que serão afetadas (unidades de saúde, escolas, creches, presídios etc.)

Nome	Endereço
Não se aplica <sup>3</sup>	Não se aplica

### 2.4 Mapeamento e identificação das residências que possuem um sistema privado de abastecimento (cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água)

Foi realizada consulta das outorgas no trecho da mancha de inundação do município de Perdizes com as finalidades de uso de Consumo Humano e Abastecimento Público, sendo identificada apenas uma captação de água subterrânea para consumo humano no município mencionado. As outorgas foram pesquisadas no Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA).

#### Relação de outorgas de captação para a finalidade de consumo humano no município de Perdizes

Data da publicação	Número da portaria	Finalidade principal	Tipo de interferência	Latitude (m)	Longitude (m)	Vazão (m³/s)
10/08/2017	0002609-2017	Consumo humano	Captação de água subterrânea	7.808.001,52 S	263.765,36 E	2,00

<sup>3</sup> A mancha de inundação não atinge edificações de interesse público ou outorgas com finalidade de uso de consumo humano, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” foi inserido no quadro abaixo.



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>6/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

No entanto, a partir da análise das respostas dos questionários feitos aos moradores, observou-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. Assim, infere-se que as demais captações não se encontram registradas no SNIRH.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>7/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

### 3. PROTOCOLO DE AÇÃO

As ações listadas, organizadas de forma sequencial e progressiva para execução pela MOSAIC, descrevem de forma detalhada as etapas principais para garantir o abastecimento emergencial de água à população afetada em caso de desastre. As ações descritas devem ser implementadas com a formalização do nível de emergência 3 pela MOSAIC. Ressalta-se que o planejamento dessas ações deve ser realizado previamente, garantindo que o tempo necessário para a execução das medidas não seja prejudicado quando o nível 3 for declarado. Na operacionalização do plano, a MOSAIC deve se comunicar com os agentes externos envolvidos, organizando uma logística mais eficiente para a distribuição de água.

#### 3.1 Protocolo para NÍVEL 3 (rompimento)

##### 3.1.1 Objetivo: Distribuição de água potável



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

8/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

### Ações para fornecimento de água potável às pessoas afetadas

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
Distribuição de galões d'água	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado		Evento de rompimento	00:00:00	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contato com os fornecedores de galões de água, previamente levantados;</li><li>• Distribuição dos galões de água para os habitantes das áreas afetadas;</li><li>• Aviso aos habitantes das áreas afetadas para a interrupção das captações de água;</li><li>• Finalização da ação apenas quando o abastecimento público for normalizado.</li></ul>
Distribuição de cisternas e caixas d'água			Evento de rompimento	00:00:00	72:00:00 (3 dias)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuição de cisternas e caixas d'água para abastecimento via caminhão pipa proveniente do ponto de captação alternativo ou poços artesianos locais;</li></ul>

<sup>4</sup> O tempo de fim das ações foi definido considerando que o abastecimento será retomado em 6 meses. Caso isso não ocorra, o final das ações deve ser estendido até que haja condições de finalização da ação.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

9/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
						<ul style="list-style-type: none"><li>A potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição.</li></ul>
Distribuição de pastilhas de cloro			Finalizada a distribuição de cisternas e caixas d'águas para consumo humano	72:00:00 (3 dias)	168:00:00 (7 dias)	<ul style="list-style-type: none"><li>Em período chuvoso, distribuição de cisternas e pastilhas de cloro, para abastecimento por meio de água da chuva para usos não potáveis;</li><li>Deve ser feito o descarte da água da primeira chuva.</li></ul>
Monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água afetados			Disponibilização de técnicos para análise de qualidade de água.	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Realização de campanhas para monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água onde se realiza captação direta individual;</li><li>Finalização da ação apenas quando restabelecida qualidade de água dos cursos d'água atingidos.</li></ul>
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em poços existentes			Existência de laudo atestando a potabilidade da água	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Realização de campanhas para verificação de potabilidade de água nos</li></ul>



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

10/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
						poços existentes onde realiza-se captação individual; <ul style="list-style-type: none"><li>A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.</li></ul>
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em novos poços			Verificação de necessidade de novos poços	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Perfuração e instalação de novos poços;</li><li>A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.</li></ul>

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>11/26</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9	

#### Ações para fornecimento de água potável para edificações de interesse público

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho	Início 00h:00min:00seg	Fim 00h:00min:00seg	
Fornecimento de água potável para edificações de interesse público	Não se aplica <sup>5</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

#### Ações para fornecimento de água potável para hospitais e unidades de saúde

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho	Início 00h:00min:00seg	Fim 00h:00min:00seg	
Fornecimento de água potável para hospitais e unidades de saúde	Não se aplica <sup>5</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

### 3.1.2 Recursos disponíveis para emprego

<sup>5</sup> A mancha de inundação não atinge edificações de interesse público, hospitais e unidades de saúde, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” foi inserido no quadro abaixo.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**12/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Fornecimento de água potável	Galão de água	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	Consumo 13 galões de 20L por dia no primeiro mês, 26 galões/dia no segundo e terceiro mês, 38 galões/dia no quarto e quinto mês <sup>6</sup>	<b>Rei do Gás Araxá</b> (Avenida Doutor Pedro Paula Lemos 1080, Araxá 38181-179)	
				<b>São Geraldo Distribuidora</b> (Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 – Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	

<sup>6</sup> Foi considerado o consumo diário de 5 litros por pessoa no primeiro mês, 10 litros no segundo e terceiro mês, 15 litros no quarto e quinto mês e 30 litros a partir do sexto mês, englobando os usos de beber e cozinhar descritos na resolução GMG nº 83/2024.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**13/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>Empório da Água Mineral</b> (R. Duque de Caxias, 1431 - Vigilato Pereira, Uberlândia - MG, 38408-382)	
				<b>Acquabona</b> (Rua Jorn. João Oliveira, 686, Santa Mônica- Uberlândia/MG)	
Fornecimento de água potável	Caminhão-Pipa	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	Transporte em caminhões-pipa de 1.530 L/dia do primeiro ao quinto mês. A quantidade de caminhões e número de viagens deve ser adaptada conforme a exequibilidade diária do trajeto entre o fornecedor selecionado e a população afetada.	<b>VENLOC</b> (R. Ana Jacinta Borges, 142 - São Cristóvão, Araxá - MG, 38184-082)	



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**14/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>Oliver e Cunha Caminhões Pipa</b> (R. Ibiá, 253 - Martins, Uberlândia - MG, 38400-430)	
				<b>Imperial Serviços</b> (Rua Das Gabirobas, 170 - Bairro Sucupira, Uberlândia - MG, 38407-604)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**15/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>São Geraldo Distribuidora</b> (Endereço: Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 - Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	
				<b>Água Iza Distribuidora</b>	
Fornecimento de água potável	Cisternas	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	A quantidade irá depender das soluções adotadas e do tamanho das cisternas.	<b>Arco do Pua</b> (Av. João Paulo II, 269 - Alvorada, Araxá - MG, 38183-000)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**16/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>América Materiais de Construção</b> (R. Honório de Paiva Abreu, 355 - Jardim Res. Bela Vista)	
				<b>Udi Fibras</b> R José Rodrigues, 65 - Distrito Industrial/MG	
				<b>Fortlev</b>	
				<b>Plastilene</b>	
				<b>Shop Caixa</b> (Av. Fausto Ribeiro da Silva, 1025 – Distrito Industrial Bandeirinhas, Betim - MG, 32654-805)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**17/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Fornecimento de água potável	Pastilha para cloração para água potável	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	A dosagem da pastilha deve ser feita a partir de testes de qualidade de água, que devem ser feitos no momento do abastecimento	<b>Ativa</b> (R. Simpliciano Pombo, 286 - Vila Santos Dumont, Franca - SP, 14405-338)	
				<b>Purific Filtros</b> (Rua Voluntários da Franca, 406 - Estacao, Franca - SP, 14405-103)	
				<b>Martins Atacado e Distribuidora</b> (Rua Jataí, 1150, Aparecida, Uberlândia / MG - CEP 38400 – 632)	
				<b>Caiaqueiro</b> (Av. João Naves de Ávila, 1034 - Cazeca, Uberlândia - MG, CEP: 38400-053)	
				<b>Estação dos Filtros</b> (R. Gen. Telles, 398/406 - Estacao, Franca - SP, 14405-090)	

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>18/26</b>	
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9	

#### 4. VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA A SER DISPONIBILIZADO PÓS DESASTRE

A quantidade de água necessária para atender a demanda da população foi determinada segundo o protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde em situações de desastres (FUNASA, 2018), em que o enfoque inicial da primeira fase de resposta em emergências e/ou desastres deverá ser a sobrevivência e, posteriormente, à medida em que a situação e os recursos humanos, logísticos, operacionais, entre outros permitam, aumenta-se a oferta de água para suprir outros usos.

Nesse sentido, o volume de água ofertado considera a hierarquia de necessidades em três fases temporais:

- Curto prazo: voltado para a sobrevivência, em que se destina a água para beber e preparar alimentos;
- Médio prazo: abrange os usos da água para a manutenção da subsistência, com higiene pessoal, limpeza de roupas e residências, cultivos de alimentos e saneamento;
- Longo prazo: inclui a destinação da água para agricultura e pecuária, bem como jardins e recreação.

Nas tabelas a seguir são apresentados os valores de referência utilizados para determinar a quantidade mínima de água potável a ser ofertada em emergências e/ou desastres.

##### Demanda de água potável pós-desastre

Tempo desde o início da resposta	(A) Beber, cozinhar e higiene pessoal básica (L/hab./dia)	(B) Saneamento (L/hab./dia)	(C) Higiene da casa (L/hab./dia)	(D) Lavar roupa (L/hab./dia)	(E) Total diário (L/hab./dia) (A+B+C+D)	(F) Total mensal (L/hab./mês) (E x 30)
Até 1 mês	5	10	10	10	35	1050
1 a 3 meses	10	10	10	10	40	1200
3 a 6 meses	15	10	10	10	45	1350

Fonte: GMG nº 83 (2024) *apud* Associação Esfera (2018).

##### Demanda mínima de água potável em situações emergenciais

Demanda do uso da água em emergências	Quantidade de água (L/pessoa/dia)
Hospitais de campanha e postos de primeiros socorros	40-60
Centro de alimentação para população	20-30
Albergues temporários e acampamentos	15-20
Instalações de lavagem	35
Ingestão de água (beber e comer)	2,5-3

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>19/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

Demanda do uso da água em emergências	Quantidade de água (L/pessoa/dia)
Práticas básicas de higiene	2-6
Banheiros com descarga convencional	20-40
Escolas	23-43

Fonte: Adaptado de FUNASA (2018) *apud* OMS (2011) e Associação Esfera (2018).

Conforme o Art. 117 da Resolução GMG nº 83/2024, após seis meses da ocorrência do evento que ocasionou o comprometimento no abastecimento de água potável, o empreendedor deve assegurar que a distribuição retornará à normalidade.

Assim sendo, para fins de determinação da quantidade de água necessária a partir de seis meses, foram considerados os valores de referência de consumo diário médio por estabelecimento mostrados na tabela a seguir. Quanto ao consumo médio per capita, no município de Perdizes/MG a média é de 184,70 L/Hab./dia, conforme dados do SAAE publicados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), referentes ao ano base de 2022.

#### Consumo diário médio

Estabelecimento	Unidade	Consumo (L/dia)
Alojamento provisório	Pessoa	80
Ambulatório	Paciente	25
Casa urbana ou rural	Pessoa	150
Creche	Pessoa	50
Edifício público ou comercial	Pessoa	50
Escola (externato)	Pessoa	50
Escola (internato)	Pessoa	150
Escola (semi-internato)	Pessoa	100
Escritório	Pessoa	50
Hospital	Paciente	250
Hotel (sem cozinha e sem lavanderia)	Hóspede	120
Hotel (com cozinha e com lavanderia)	Hóspede	250
Indústria (uso pessoal)	Pessoa	80
Indústria (com restaurante)	Pessoa	100
Mercado	m² de área	5
Presídio	Pessoa	200
Quartel	Pessoa	150
Restaurante e similares	Refeição	25

Fonte: GMG/CEDEC (2021)

A partir dos valores de referência para o consumo diário em situações emergenciais, bem como o consumo sob condições normais, foram definidas as quantidades de água potável necessárias de forma gradual, conforme tabelas a seguir.

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>20/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

#### Demanda diária per capita de água potável por tipo de estabelecimento

Estabelecimento	Demanda por água potável (L/Hab./dia)			
	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	35,0	40,0	45,0	157,65
Creches	4,5	6,8	9,0	50,0
Edifícios públicos ou comerciais	24,5	36,8	49,0	50,0
Escolas e Unidades de ensino	23,0	33,0	43,0	50,0
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	15,0	17,5	20,0	120,0
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	52,5	55,3	58,0	250,0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	17,5	20,3	23,0	185,0
Indústrias (uso pessoal)	22,0	34,0	46,0	80,0
Indústrias (com restaurante)	24,5	36,8	49,0	100,0
Quartéis ou delegacias	24,5	36,8	49,0	150,0
Restaurantes e similares	4,5	6,8	9,0	25,0
Mercado e Centro Comunitário	24,5	36,8	49,0	50,0
Hospitais (Posto de Saúde)	40,0	50,0	60,0	250,0
Presídios	24,5	36,8	49,0	200,0
APAC	24,5	36,8	49,0	200,0

A partir dos valores mostrados na tabela acima, foi possível estimar o volume de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para atender os habitantes afetados do município de Perdizes, conforme resultados apresentados.

#### Demanda diária de água potável por tipo de estabelecimento

Edificações que serão afetadas	Quantidade de edificações	Número de pessoas	Volume total diário a ser distribuído (em litros)			
			Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	17	51	1.785	2.040	2.295	9.420
Creches	-	-	-	-	-	-
Edifícios públicos ou comerciais	-	-	-	-	-	-
Escolas e Unidades de ensino	-	-	-	-	-	-
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Indústrias – uso pessoal	-	-	-	-	-	-
Indústrias com restaurante	-	-	-	-	-	-

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>21/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

Edificações que serão afetadas	Quantidade de edificações	Número de pessoas	Volume total diário a ser distribuído (em litros)			
			Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Quartéis ou delegacias	-	-	-	-	-	-
Restaurantes e similares	-	-	-	-	-	-
Mercado e Centro Comunitário	-	-	-	-	-	-
Hospitais (Posto de Saúde)	-	-	-	-	-	-
Presídios	-	-	-	-	-	-
APAC	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>51</b>	<b>1.785</b>	<b>2.040</b>	<b>2.295</b>	<b>9.420</b>

A estimativa do volume total de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para o atendimento dos habitantes em situação pós desastre é mostrada na tabela a seguir, bem como a quantidade de galões de água (20 litros) calculada para os volumes de consumo para beber e cozinhar previstos na Resolução GMG nº83/2024. Destaca-se que é esperado que o abastecimento se normalize em até 6 meses. Caso isso não ocorra, os valores necessários para abastecimento foram calculados e disponibilizados a seguir. O volume restante para os outros tipos de consumo será atendido pelos caminhões-pipa e será apresentado no item seguinte.

#### Volume total de água potável e estimativa do número de galões

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Volume diário (L)	1.785	2.040	2.295	9.420
volume per capita para distribuição em galões (L/dia) [GMG nº 83/2024]	5	10	15	30
volume galões (L) [população x volume mínimo]	255	510	765	1.530
nº de galões 20L [volume galões/20L]	13	26	38	77

A quantidade necessária de caminhões-pipa para atender a demanda gradual de água potável foi calculada a partir das seguintes considerações:

- Para captações afetadas com demanda hídrica de até 12.000 L/dia:

$$N^{\circ} \text{ de viagens de caminhões arred. para cima} = \frac{\text{Demanda hídrica}}{6.000 \text{ L}}$$

- Para captações afetadas com demanda hídrica superior a 12.000 L/dia:



	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>22/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

$$N^{\circ} \text{ de viagens de caminhões arred. para cima} = \frac{\text{Demanda hídrica}}{20.000 \text{ L}}$$

Cabe destacar que os cálculos apresentados acima referem-se ao número necessário de viagens para os caminhões-pipa com volume de 6.000 L e 20.000 L. No entanto, durante a emergência, caso existam caminhões-pipa com diferentes volumes, estes podem ser utilizados, desde que o número de viagens seja adequado conforme as equações apresentadas.

A seguir é apresentada a estimativa do número de viagens diárias de caminhões-pipa para atender a demanda de água potável de forma gradual, descontando-se o volume que será atendido pelos galões apresentados no item anterior. Destaca-se que é esperado que o abastecimento se normalize em até 6 meses. Caso isso não ocorra, os valores necessários para abastecimento foram calculados e disponibilizados na seguir.

#### Quantidade de caminhões-pipa necessária para atender a demanda por água potável

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Volume diário (L)	1.785	2.040	2.295	9.420
volume galões (L) [população x volume mínimo]	255	510	765	1.530
volume caminhões (L) [volume diário - volume galões]	1.530	1.530	1.530	7.890
nº de viagens <sup>7</sup> [volume caminhões/6.000L]	1	1	1	2

## 5. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

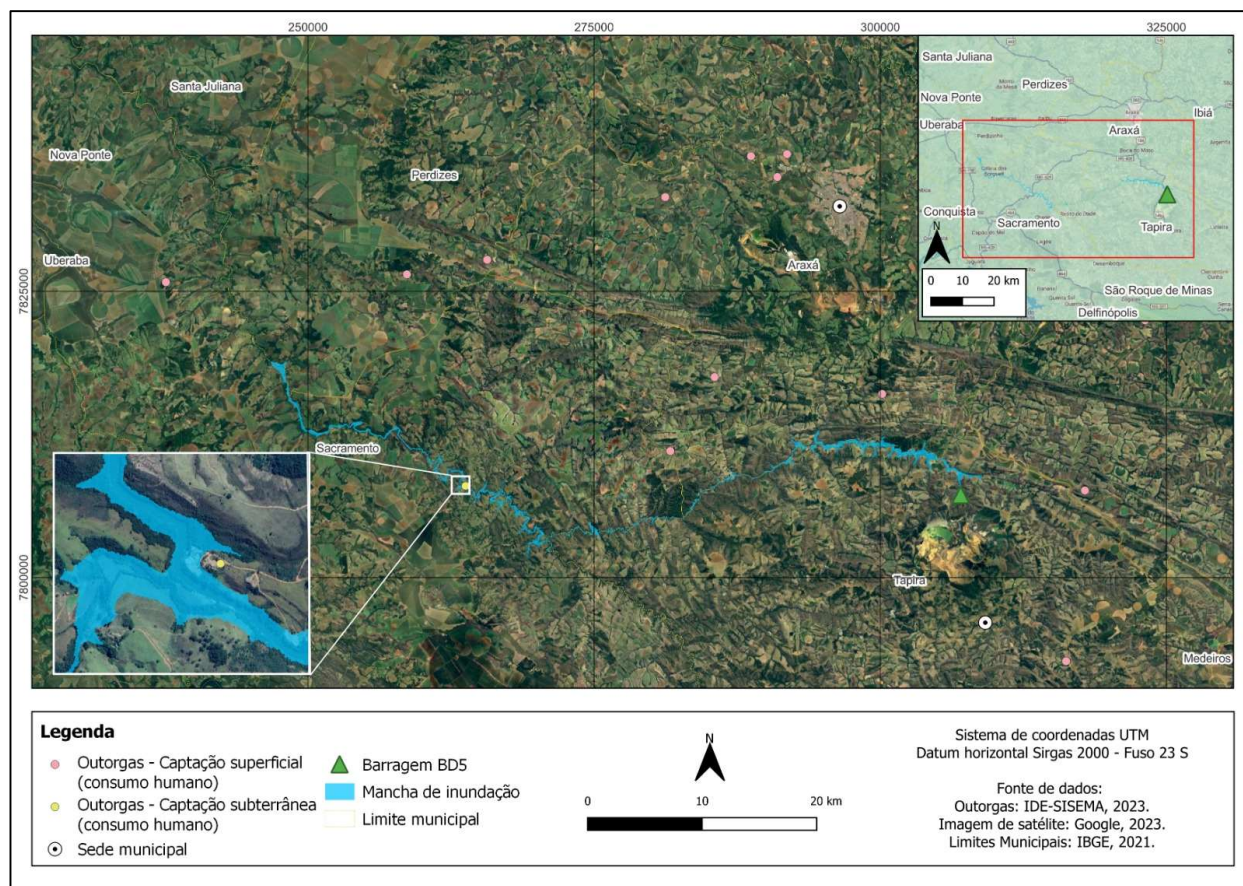
Tendo em vista a possibilidade de desabastecimento da população afetada por uma possível ruptura, a Resolução GMG nº83/2024 prevê a elaboração de um plano de abastecimento de água potável, desenvolvido para cada município potencialmente atingido pela mancha de inundação. Para quantificação do número de residentes cujo abastecimento de água pode ser prejudicado, foram utilizados os dados socioeconômicos levantados, sendo avaliadas as fontes de abastecimento.

A partir da análise das respostas dos questionários feitos aos moradores, 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.

<sup>7</sup> A quantidade de caminhões e número de viagens deve ser adaptada conforme a exequibilidade diária do trajeto entre o fornecedor selecionado e a população afetada.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>23/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

Conforme figura a seguir, a mancha de inundação não atinge infraestruturas públicas de abastecimento de água, portanto, não foi previsto o desabastecimento das populações no centro urbano do município, em caso de ruptura, sendo identificada apenas uma captação de água subterrânea para consumo humano no município mencionado. As outorgas foram pesquisadas no Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA).



### Pontos de captação de água superficial para consumo humano.

Fonte: IDE-SISEMA, 2023.

Entretanto, conforme levantamento socioeconômico realizado, não foram identificadas propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação. No entanto, foram consideradas as propriedades que se localizam dentro de um buffer de 1.000 m da área atingida, a fim de contabilizar os empreendimentos mais afastados, mas que realizam a captação diretamente no curso de água. Assim, encontraram-se 17 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 51 pessoas.

Dado que o plano de abastecimento de água potável deve ser elaborado por município atingido, as propriedades foram agrupadas dentro dos limites de cada município e, em seguida, foram

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>24/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

quantificados os residentes fixos totais para cada grupo. Os residentes esporádicos não foram considerados, uma vez que os dados acerca deles eram escassos e pouco informativos.

Como foram identificadas propriedades fora da mancha de inundação cuja captação possivelmente se localiza no curso de água atingido, optou-se pela consideração, conservadoramente, dos levantamentos socioeconômicos feitos para o buffer de 1.000 m a partir da mancha. Além disso, foi observada uma baixa taxa de resposta aos questionários, em decorrência de dificuldade de acesso às propriedades, de ausência dos moradores ou de recusa deles às entrevistas. Dessa forma, fez-se necessária a extrapolação dos dados levantados, a fim de se estimar valores mais coerentes quanto ao volume mínimo a ser abastecido.

De posse do número estimado de residentes fixos atingidos pela mancha, o volume total a ser abastecido foi calculado com base no protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde em situações de desastres (FUNASA, 2018).

As análises demonstraram pequenos volumes requeridos para o abastecimento de água potável em caráter emergencial durante seis meses, realizado por meio de caminhões-pipa, disponibilização de caixas d'água, cisternas e perfuração de poços artesanais.

Caso seja necessária a continuidade do abastecimento em caráter emergencial por um período superior ao previsto, o prazo final das ações deve ser estendido até que haja condições de finalização do processo de abastecimento.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>25/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 6. COMENTÁRIOS FINAIS

Conforme observado, este documento apresentou o Plano de Abastecimento de Água Potável da segunda seção do PAEBM, em atendimento às exigências da Resolução GMG nº83/2024 para a Barragem BD5, localizada no Complexo de Mineração de Tapira, no município de Perdizes, no Estado de Minas Gerais.

No conteúdo desta seção do PAEBM, estão contidas as ações emergenciais requeridas para garantia do abastecimento de água potável das comunidades atingidas por uma eventual ruptura de estrutura.

Neste sentido, este documento destina-se ao atendimento das exigências referentes as ações de proteção e defesa civil, apresentando os requisitos mínimos necessários para elaboração e aprovação do Plano de Ação de Emergência concernentes à competência do órgão estadual de Proteção e Defesa Civil.

Salienta-se que este PAEBM está relacionado ao estudo de ruptura hipotética presente no documento DF21-236-1-EG-RTE-0005.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>26/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO ESFERA. Manual Esfera: Carta Humanitária e Normas Mínimas para Resposta Humanitária, 4 ed., Genebra, Suíça, 2018.

GMG/CEDEC. Instrução Técnica 01/2021: Critérios para Elaboração e Aprovação do Plano de Ação de Emergência. 2021.

FUNASA. Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Panorama do Censo de 2022. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>. Acesso em: set/2024.

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Resolução GMG Nº 83, de 16 de Abril de 2024: Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020. – Belo Horizonte: GMG, 2024.

SNIRH - Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=0d9d29ec24cc49df89965f05fc5b96b9>>. Acesso em: set/2024.

SNIS. Painel de Indicadores. Ano base: 2022. Disponível em: <[http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua\\_esgoto/mapa-agua?codigo=31](http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua_esgoto/mapa-agua?codigo=31)>. Acesso em: set/2024.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

1/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

## ANEXO D – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

### PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

(CADERNO DE RESPOSTA – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - PAAP)

**NOME DO EMPREENDEDOR:** MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL P&K LTDA

**NOME DAS BARRAGENS:** BD5

**MUNICÍPIO:** Sacramento

**EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA:** Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAEE) de Sacramento

**Data da elaboração:** novembro de 2024

**Data prevista para revisão:** novembro de 2027

#### OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
- Atualização do PAE

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>2/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 1. FICHA DE ASSINATURA PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Ao assinar esse documento, declaro que recebi o referido plano e estou de acordo com as ações nele indicadas, ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

### 1.1 Responsáveis internos (Validação)

<b>RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO</b>			
Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária de abastecimento de água do município, para assegurar a implementação deste plano de abastecimento de água. Essas ações seguirão os parâmetros estabelecidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG nº83/2024.			
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>	<b>Assinatura</b>
Representante do empreendimento <sup>1</sup>			
Coordenador do PAE			
Coordenador substituto do PAE			

<sup>1</sup> Representante Legal da Unidade – Gerente Geral do Complexo de Mineração Tapira



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

3/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

## 1.2 Responsáveis externos

### EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM CONCESSÃO NO MUNICÍPIO

Atesto por meio deste documento a capacidade de disponibilização de água potável desta concessionária, conforme plano de abastecimento de água, seguindo os parâmetros definidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG nº83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.

Função	Nome	Assinatura
Superintendente do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sacramento (SAEE)		

### COORDENADOR MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Atesto por meio deste documento que recebi o Plano de Abastecimento de Água e estou ciente de seu conteúdo.

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)		



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>4/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 2. DADOS BÁSICOS

Concessionária	Responsável técnico	Cargo/Função	Telefone
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		Superintendente	

### 2.1 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido:

Conforme a resolução GMG nº 83/2024, o fornecimento normal deverá se reestabelecido em 6 meses (183 dias).

### 2.2 Número total de pessoas que serão afetadas:

340<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Uma vez que a mancha de inundação não atinge infraestruturas públicas de abastecimento de água, não é previsto o desabastecimento das populações em centros urbanos do município, em caso de ruptura. Entretanto, conforme levantamento socioeconômico realizado, foram identificadas 10 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 22 pessoas cujas captações individuais poderiam ser prejudicadas. Destaca-se que foram consideradas, além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, aquelas que se localizam dentro de um *buffer* de 1.000 m da área atingida, a fim de contabilizar os empreendimentos mais afastados, mas que realizam a captação diretamente no curso de água. Assim, encontraram-se 106 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 318 pessoas. Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 340 pessoas afetadas.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>5/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

### 2.3 Relação nominal de edificações de interesse público que serão afetadas (unidades de saúde, escolas, creches, presídios etc.)

Nome	Endereço
Não se aplica <sup>3</sup>	Não se aplica

### 2.4 Mapeamento e identificação das residências que possuem um sistema privado de abastecimento (cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água)

Foi realizada consulta das outorgas no trecho da mancha de inundação do município de Sacramento com as finalidades de uso de Consumo Humano e Abastecimento Público, não sendo identificadas no município mencionado. As outorgas foram pesquisadas no Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH,2024).

#### Relação de outorgas de captação para a finalidade de consumo humano no município de Sacramento

Data de Publicação	Código CNARH	Número do Processo	Nome do Requerente	Finalidade Principal	Tipo de Interferência	Latitude	Longitude	Volume Anual (m <sup>3</sup> )
Não se aplica <sup>3</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

<sup>3</sup> A mancha de inundação não atinge edificações de interesse público ou outorgas com finalidade de uso de consumo humano, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” foi inserido no quadro abaixo.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>6/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

No entanto, ressalta-se que não foram encontradas outorgas oficialmente registradas no SNIRH. Porém, a partir da análise das respostas dos questionários feitos aos moradores, 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. Assim, infere-se que as demais captações não se encontram registradas no SNIRH.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>7/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

### 3. PROTOCOLO DE AÇÃO

As ações listadas, organizadas de forma sequencial e progressiva para execução pela MOSAIC, descrevem de forma detalhada as etapas principais para garantir o abastecimento emergencial de água à população afetada em caso de desastre. As ações descritas devem ser implementadas com a formalização do nível de emergência 3 pela MOSAIC. Ressalta-se que o planejamento dessas ações deve ser realizado previamente, garantindo que o tempo necessário para a execução das medidas não seja prejudicado quando o nível 3 for declarado. Na operacionalização do plano, a MOSAIC deve se comunicar com os agentes externos envolvidos, organizando uma logística mais eficiente para a distribuição de água.

#### 3.1 Protocolo para NÍVEL 3 (rompimento)

##### 3.1.1 Objetivo: Distribuição de água potável



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

8/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

### Ações para fornecimento de água potável às pessoas afetadas

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
Distribuição de galões d'água	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado		Evento de rompimento	00:00:00	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contato com os fornecedores de galões de água, previamente levantados;</li><li>• Distribuição dos galões de água para os habitantes das áreas afetadas;</li><li>• Aviso aos habitantes das áreas afetadas para a interrupção das captações de água;</li><li>• Finalização da ação apenas quando o abastecimento público for normalizado.</li></ul>
Distribuição de cisternas e caixas d'água			Evento de rompimento	00:00:00	72:00:00 (3 dias)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuição de cisternas e caixas d'água para abastecimento via caminhão pipa proveniente do ponto de captação alternativo ou poços artesianos locais;</li></ul>

<sup>4</sup> O tempo de fim das ações foi definido considerando que o abastecimento será retomado em 6 meses. Caso isso não ocorra, o final das ações deve ser estendido até que haja condições de finalização da ação.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

9/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
						<ul style="list-style-type: none"><li>A potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição.</li></ul>
Distribuição de pastilhas de cloro			Finalizada a distribuição de cisternas e caixas d'águas para consumo humano	72:00:00 (3 dias)	168:00:00 (7 dias)	<ul style="list-style-type: none"><li>Em período chuvoso, distribuição de cisternas e pastilhas de cloro, para abastecimento por meio de água da chuva para usos não potáveis;</li><li>Deve ser feito o descarte da água da primeira chuva.</li></ul>
Monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água afetados			Disponibilização de técnicos para análise de qualidade de água.	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Realização de campanhas para monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água onde se realiza captação direta individual;</li><li>Finalização da ação apenas quando restabelecida qualidade de água dos cursos d'água atingidos.</li></ul>
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em poços existentes			Existência de laudo atestando a potabilidade da água	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Realização de campanhas para verificação de potabilidade de água nos</li></ul>



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

10/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
						poços existentes onde realiza-se captação individual; <ul style="list-style-type: none"><li>A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.</li></ul>
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em novos poços			Verificação de necessidade de novos poços	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Perfuração e instalação de novos poços;</li><li>A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.</li></ul>

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>11/26</b>
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

**Ações para fornecimento de água potável para edificações de interesse público**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho	Início 00h:00min:00seg	Fim 00h:00min:00seg	
Fornecimento de água potável para edificações de interesse público	Não se aplica <sup>5</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

**Ações para fornecimento de água potável para hospitais e unidades de saúde**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho	Início 00h:00min:00seg	Fim 00h:00min:00seg	
Fornecimento de água potável para hospitais e unidades de saúde	Não se aplica <sup>5</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

<sup>5</sup> A mancha de inundação não atinge edificações de interesse público, hospitais e unidades de saúde, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” foi inserido no quadro abaixo.



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**12/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

### 3.1.2 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Nome do responsável pelo recurso	Contatos para acionamento
Fornecimento de água potável	Galão de água	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	Consumo 85 galões de 20L por dia no primeiro mês, 170 galões/dia no segundo e terceiro mês, 255 galões/dia no quarto e quinto mês <sup>6</sup>	<b>Rei do Gás Araxá</b> (Avenida Doutor Pedro Paula Lemos 1080, Araxá 38181-179)	
				<b>São Geraldo Distribuidora</b> (Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 – Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	

<sup>6</sup> Foi considerado o consumo diário de 5 litros por pessoa no primeiro mês, 10 litros no segundo e terceiro mês, 15 litros no quarto e quinto mês e 30 litros a partir do sexto mês, englobando os usos de beber e cozinhar descritos na resolução GMG nº 83/2024.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**13/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>Empório da Água Mineral</b> (R. Duque de Caxias, 1431 - Vigilato Pereira, Uberlândia - MG, 38408-382)	
				<b>Acquabona</b> (Rua Jorn. João Oliveira, 686, Santa Mônica- Uberlândia/MG)	
Fornecimento de água potável	Caminhão-Pipa	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	Transporte em caminhões-pipa de 10.200 L/dia do primeiro ao quinto mês. A quantidade de caminhões e número de viagens deve ser adaptada conforme a exequibilidade diária do trajeto entre o fornecedor selecionado e a população afetada.	<b>VENLOC</b> (R. Ana Jacinta Borges, 142 - São Cristóvão, Araxá - MG, 38184-082)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**14/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>Oliver e Cunha Caminhões Pipa</b> (R. Ibiá, 253 - Martins, Uberlândia - MG, 38400-430)	
				<b>Imperial Serviços</b> (Rua Das Gabirobas, 170 - Bairro Sucupira, Uberlândia - MG, 38407-604)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**15/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>São Geraldo Distribuidora</b> (Endereço: Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 - Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	
				<b>Água Iza Distribuidora</b>	
Fornecimento de água potável	Cisternas	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	A quantidade irá depender das soluções adotadas e do tamanho das cisternas.	<b>Arco do Pua</b> (Av. João Paulo II, 269 - Alvorada, Araxá - MG, 38183-000)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**16/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>América Materiais de Construção</b> (R. Honório de Paiva Abreu, 355 - Jardim Res. Bela Vista)	
				<b>Udi Fibras</b> R José Rodrigues, 65 - Distrito Industrial/MG	
				<b>Fortlev</b>	
				<b>Plastilene</b>	
				<b>Shop Caixa</b> (Av. Fausto Ribeiro da Silva, 1025 – Distrito Industrial Bandeirinhas, Betim - MG, 32654-805)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**17/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Fornecimento de água potável	Pastilha para cloração para água potável	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	A dosagem da pastilha deve ser feita a partir de testes de qualidade de água, que devem ser feitos no momento do abastecimento	<b>Ativa</b> (R. Simpliciano Pombo, 286 - Vila Santos Dumont, Franca - SP, 14405-338)	
				<b>Purific Filtros</b> (Rua Voluntários da Franca, 406 - Estacao, Franca - SP, 14405-103)	
				<b>Martins Atacado e Distribuidora</b> (Rua Jataí, 1150, Aparecida, Uberlândia / MG - CEP 38400 – 632)	
				<b>Caiaqueiro</b> (Av. João Naves de Ávila, 1034 - Cazeca, Uberlândia - MG, CEP: 38400-053)	
				<b>Estação dos Filtros</b> (R. Gen. Telles, 398/406 - Estacao, Franca - SP, 14405-090)	

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>18/26</b>
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0023	REV. <b>9</b>

#### 4. VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA A SER DISPONIBILIZADO PÓS DESASTRE

A quantidade de água necessária para atender a demanda da população foi determinada segundo o protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde em situações de desastres (FUNASA, 2018), em que o enfoque inicial da primeira fase de resposta em emergências e/ou desastres deverá ser a sobrevivência e, posteriormente, à medida em que a situação e os recursos humanos, logísticos, operacionais, entre outros permitam, aumenta-se a oferta de água para suprir outros usos.

Nesse sentido, o volume de água ofertado considera a hierarquia de necessidades em três fases temporais:

- Curto prazo: voltado para a sobrevivência, em que se destina a água para beber e preparar alimentos;
- Médio prazo: abrange os usos da água para a manutenção da subsistência, com higiene pessoal, limpeza de roupas e residências, cultivos de alimentos e saneamento;
- Longo prazo: inclui a destinação da água para agricultura e pecuária, bem como jardins e recreação.

Nas tabelas a seguir são apresentados os valores de referência utilizados para determinar a quantidade mínima de água potável a ser ofertada em emergências e/ou desastres.

##### Demanda de água potável pós-desastre

Tempo desde o início da resposta	(A) Beber, cozinhar e higiene pessoal básica (L/hab./dia)	(B) Saneamento (L/hab./dia)	(C) Higiene da casa (L/hab./dia)	(D) Lavar roupa (L/hab./dia)	(E) Total diário (L/hab./dia) (A+B+C+D)	(F) Total mensal (L/hab./mês) (E x 30)
Até 1 mês	5	10	10	10	35	1050
1 a 3 meses	10	10	10	10	40	1200
3 a 6 meses	15	10	10	10	45	1350

Fonte: GMG nº 83 (2024) *apud* Associação Esfera (2018).

##### Demanda mínima de água potável em situações emergenciais

Demanda do uso da água em emergências	Quantidade de água (L/pessoa/dia)
Hospitais de campanha e postos de primeiros socorros	40-60
Centro de alimentação para população	20-30
Albergues temporários e acampamentos	15-20
Instalações de lavagem	35
Ingestão de água (beber e comer)	2,5-3
Práticas básicas de higiene	2-6

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>19/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>9</b>

Demanda do uso da água em emergências	Quantidade de água (L/pessoa/dia)
Banheiros com descarga convencional	20-40
Escolas	23-43

Fonte: Adaptado de FUNASA (2018) *apud* OMS (2011) e Associação Esfera (2018).

Conforme o Art. 117 da Resolução GMG nº 83/2024, após seis meses da ocorrência do evento que ocasionou o comprometimento no abastecimento de água potável, o empreendedor deve assegurar que a distribuição retornará à normalidade.

Assim sendo, para fins de determinação da quantidade de água necessária a partir de seis meses, foram considerados os valores de referência de consumo diário médio por estabelecimento mostrados na tabela a seguir. Quanto ao consumo médio per capita, no município de Sacramento/MG a média é de 163,20 L/Hab./dia, conforme dados do SAAE publicados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), referentes ao ano base de 2022.

#### Consumo diário médio

Estabelecimento	Unidade	Consumo (L/dia)
Alojamento provisório	Pessoa	80
Ambulatório	Paciente	25
Casa urbana ou rural	Pessoa	150
Creche	Pessoa	50
Edifício público ou comercial	Pessoa	50
Escola (externato)	Pessoa	50
Escola (internato)	Pessoa	150
Escola (semi-internato)	Pessoa	100
Escritório	Pessoa	50
Hospital	Paciente	250
Hotel (sem cozinha e sem lavanderia)	Hóspede	120
Hotel (com cozinha e com lavanderia)	Hóspede	250
Indústria (uso pessoal)	Pessoa	80
Indústria (com restaurante)	Pessoa	100
Mercado	m <sup>2</sup> de área	5
Presídio	Pessoa	200
Quartel	Pessoa	150
Restaurante e similares	Refeição	25

Fonte: GMG/CEDEC (2021)

A partir dos valores de referência para o consumo diário em situações emergenciais, bem como o consumo sob condições normais, foram definidas as quantidades de água potável necessárias de forma gradual, conforme tabelas a seguir.



	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>20/26</b>
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0023	REV. <b>9</b>

#### Demanda diária per capita de água potável por tipo de estabelecimento

Estabelecimento	Demanda por água potável (L/Hab./dia)			
	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	35,0	40,0	45,0	157,65
Creches	4,5	6,8	9,0	50,0
Edifícios públicos ou comerciais	24,5	36,8	49,0	50,0
Escolas e Unidades de ensino	23,0	33,0	43,0	50,0
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	15,0	17,5	20,0	120,0
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	52,5	55,3	58,0	250,0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	17,5	20,3	23,0	185,0
Indústrias (uso pessoal)	22,0	34,0	46,0	80,0
Indústrias (com restaurante)	24,5	36,8	49,0	100,0
Quartéis ou delegacias	24,5	36,8	49,0	150,0
Restaurantes e similares	4,5	6,8	9,0	25,0
Mercado e Centro Comunitário	24,5	36,8	49,0	50,0
Hospitais (Posto de Saúde)	40,0	50,0	60,0	250,0
Presídios	24,5	36,8	49,0	200,0
APAC	24,5	36,8	49,0	200,0

A partir dos valores mostrados na tabela acima, foi possível estimar o volume de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para atender os habitantes afetados do município de Sacramento, conforme resultados apresentados.

#### Demanda diária de água potável por tipo de estabelecimento

Edificações que serão afetadas	Quantidade de edificações	Número de pessoas	Volume total diário a ser distribuído (em litros)			
			Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	116	340	11.900	13.600	15.300	55.488
Creches	-	-	-	-	-	-
Edifícios públicos ou comerciais	-	-	-	-	-	-
Escolas e Unidades de ensino	-	-	-	-	-	-
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Indústrias – uso pessoal	-	-	-	-	-	-
Indústrias com restaurante	-	-	-	-	-	-

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>21/26</b>
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0023	REV. <b>9</b>

Edificações que serão afetadas	Quantidade de edificações	Número de pessoas	Volume total diário a ser distribuído (em litros)			
			Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Quartéis ou delegacias	-	-	-	-	-	-
Restaurantes e similares	-	-	-	-	-	-
Mercado e Centro Comunitário	-	-	-	-	-	-
Hospitais (Posto de Saúde)	-	-	-	-	-	-
Presídios	-	-	-	-	-	-
APAC	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>340</b>	<b>11.900</b>	<b>13.600</b>	<b>15.300</b>	<b>55.488</b>

A estimativa do volume total de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para o atendimento dos habitantes em situação pós desastre é mostrada na tabela a seguir, bem como a quantidade de galões de água (20 litros) calculada para os volumes de consumo para beber e cozinhar previstos na Resolução GMG nº83/2024. Destaca-se que é esperado que o abastecimento se normalize em até 6 meses. Caso isso não ocorra, os valores necessários para abastecimento foram calculados e disponibilizados a seguir. O volume restante para os outros tipos de consumo será atendido pelos caminhões-pipa e será apresentado no item seguinte.

#### Volume total de água potável e estimativa do número de galões

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Volume diário (L)	11.900	13.600	15.300	55.488
volume per capita para distribuição em galões (L/dia) [GMG nº 83/2024]	5	10	15	30
volume galões (L) [população x volume mínimo]	1.700	3.400	5.100	10.200
nº de galões 20L [volume galões/20L]	85	170	255	510

A quantidade necessária de caminhões-pipa para atender a demanda gradual de água potável foi calculada a partir das seguintes considerações:

- Para captações afetadas com demanda hídrica de até 12.000 L/dia:

$$N^{\circ} \text{ de viagens de caminhões arred. para cima} = \frac{\text{Demanda hídrica}}{6.000 \text{ L}}$$

- Para captações afetadas com demanda hídrica superior a 12.000 L/dia:

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>22/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>9</b>

$$N^{\circ} \text{ de viagens de caminhões arred. para cima} = \frac{\text{Demanda hídrica}}{20.000 \text{ L}}$$

Cabe destacar que os cálculos apresentados acima referem-se ao número necessário de viagens para os caminhões-pipa com volume de 6.000 L e 20.000 L. No entanto, durante a emergência, caso existam caminhões-pipa com diferentes volumes, estes podem ser utilizados, desde que o número de viagens seja adequado conforme as equações apresentadas.

A seguir é apresentada a estimativa do número de viagens diárias de caminhões-pipa para atender a demanda de água potável de forma gradual, descontando-se o volume que será atendido pelos galões apresentados no item anterior. Destaca-se que é esperado que o abastecimento se normalize em até 6 meses. Caso isso não ocorra, os valores necessários para abastecimento foram calculados e disponibilizados na seguir.

#### Quantidade de caminhões-pipa necessária para atender a demanda por água potável

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Volume diário (L)	11.900	13.600	15.300	55.488
volume galões (L) [população x volume mínimo]	1.700	3.400	5.100	10.200
volume caminhões (L) [volume diário - volume galões]	10.200	10.200	10.200	45.288
n° de viagens <sup>7</sup> [volume caminhões/6.000L]	2	2	2	Não se aplica
n° de viagens [volume caminhões/20.000L]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	2

<sup>7</sup> A quantidade de caminhões e número de viagens deve ser adaptada conforme a exequibilidade diária do trajeto entre o fornecedor selecionado e a população afetada.

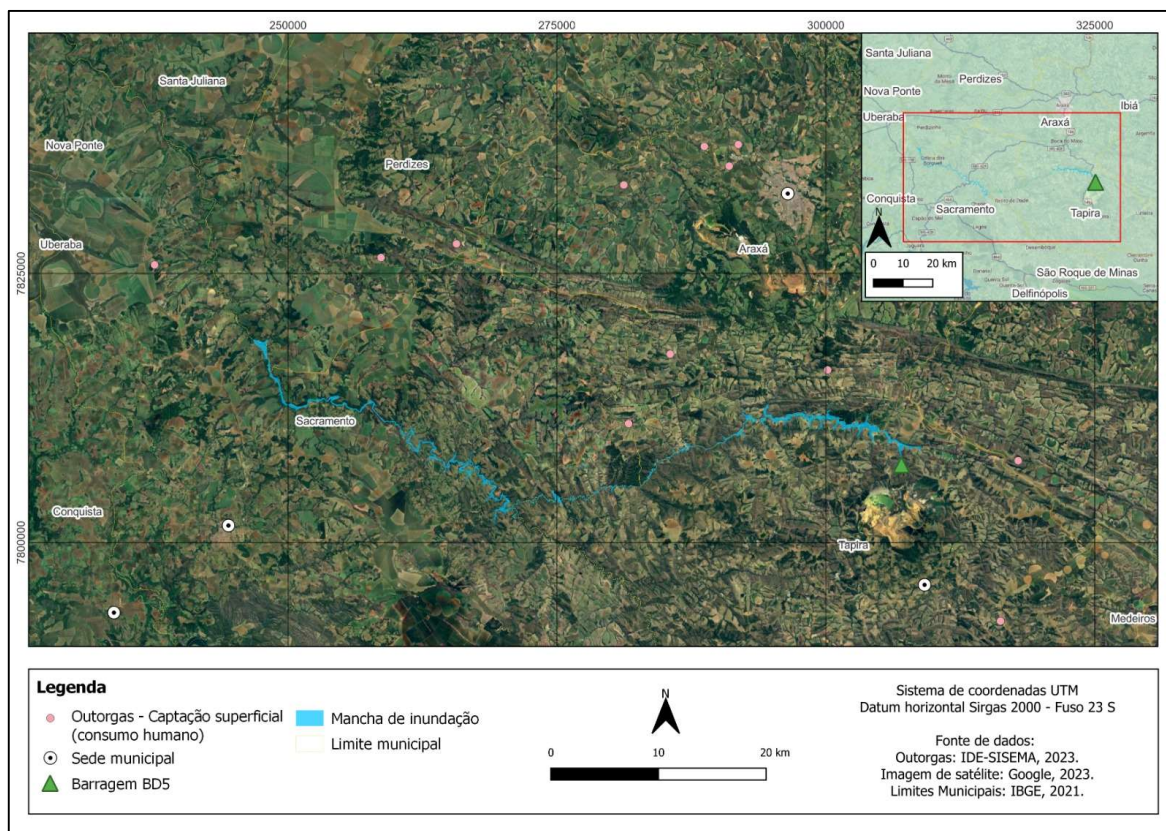
		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>23/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>9</b>

## 6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Tendo em vista a possibilidade de desabastecimento da população afetada por uma possível ruptura, a Resolução GMG nº83/2024 prevê a elaboração de um plano de abastecimento de água potável, desenvolvido para cada município potencialmente atingido pela mancha de inundação. Para quantificação do número de residentes cujo abastecimento de água pode ser prejudicado, foram utilizados os dados socioeconômicos levantados, sendo avaliadas as fontes de abastecimento.

A partir da análise das respostas dos questionários feitos aos moradores, 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.

Conforme figura a seguir, a mancha de inundação não atinge infraestruturas públicas de abastecimento de água, portanto, não foi previsto o desabastecimento das populações no centro urbano do município, em caso de ruptura.



**Pontos de captação de água superficial para consumo humano.**

Fonte: IDE-SISEMA, 2023.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>24/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>9</b>

Entretanto, conforme levantamento socioeconômico realizado, são identificadas 10 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 22 pessoas cujas captações individuais podem ser prejudicadas. Destaca-se que foram consideradas, além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, aquelas que se localizam dentro de um buffer de 1.000 m da área atingida, a fim de contabilizar os empreendimentos mais afastados, mas que realizam a captação diretamente no curso de água. Assim, encontraram-se 106 propriedades em que se estimou a presença de 3 pessoas por propriedade, resultando em 318 pessoas. Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 340 pessoas afetadas.

Dado que o plano de abastecimento de água potável deve ser elaborado por município atingido, as propriedades foram agrupadas dentro dos limites de cada município e, em seguida, foram quantificados os residentes fixos totais para cada grupo. Os residentes esporádicos não foram considerados, uma vez que os dados acerca deles eram escassos e pouco informativos.

Como foram identificadas propriedades fora da mancha de inundação cuja captação possivelmente se localiza no curso de água atingido, optou-se pela consideração, conservadoramente, dos levantamentos socioeconômicos feitos para o buffer de 1.000 m a partir da mancha. Além disso, foi observada uma baixa taxa de resposta aos questionários, em decorrência de dificuldade de acesso às propriedades, de ausência dos moradores ou de recusa deles às entrevistas. Dessa forma, fez-se necessária a extrapolação dos dados levantados, a fim de se estimar valores mais coerentes quanto ao volume mínimo a ser abastecido.

De posse do número estimado de residentes fixos atingidos pela mancha, o volume total a ser abastecido foi calculado com base no protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde em situações de desastres (FUNASA, 2018).

As análises demonstraram pequenos volumes requeridos para o abastecimento de água potável em caráter emergencial durante seis meses, realizado por meio de caminhões-pipa, disponibilização de caixas d'água, cisternas e perfuração de poços artesanais.

Caso seja necessária a continuidade do abastecimento em caráter emergencial por um período superior ao previsto, o prazo final das ações deve ser estendido até que haja condições de finalização do processo de abastecimento.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>25/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>9</b>

## 7. COMENTÁRIOS FINAIS

Conforme observado, este documento apresentou o Plano de Abastecimento de Água Potável da segunda seção do PAEBM, em atendimento às exigências da Resolução GMG nº83/2024 para a Barragem BD5, localizada no Complexo de Mineração de Tapira, no município de Sacramento, no Estado de Minas Gerais.

No conteúdo desta seção do PAEBM, estão contidas as ações emergenciais requeridas para garantia do abastecimento de água potável das comunidades atingidas por uma eventual ruptura de estrutura.

Neste sentido, este documento destina-se ao atendimento das exigências referentes as ações de proteção e defesa civil, apresentando os requisitos mínimos necessários para elaboração e aprovação do Plano de Ação de Emergência concernentes à competência do órgão estadual de Proteção e Defesa Civil.

Salienta-se que este PAEBM está relacionado ao estudo de ruptura hipotética presente no documento DF21-236-1-EG-RTE-0005.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>26/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. <b>9</b>

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO ESFERA. Manual Esfera: Carta Humanitária e Normas Mínimas para Resposta Humanitária, 4 ed., Genebra, Suíça, 2018.

GMG/CEDEC. Instrução Técnica 01/2021: Critérios para Elaboração e Aprovação do Plano de Ação de Emergência. 2021.

FUNASA. Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Panorama do Censo de 2022. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>. Acesso em: set/2024.

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Resolução GMG Nº 83, de 16 de Abril de 2024: Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020. – Belo Horizonte: GMG, 2024.

SNIRH - Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=0d9d29ec24cc49df89965f05fc5b96b9>>. Acesso em: set/2024.

SNIS. Painel de Indicadores. Ano base: 2022. Disponível em: <[http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua\\_esgoto/mapa-agua?codigo=31](http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua_esgoto/mapa-agua?codigo=31)>. Acesso em: set/2024.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

1/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

## ANEXO D – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

### PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

(CADERNO DE RESPOSTA – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - PAAP)

**NOME DO EMPREENDEDOR:** MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL P&K LTDA

**NOME DAS BARRAGENS:** BD5

**MUNICÍPIO:** Tapira

**EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA:** Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) de Tapira

**Data da elaboração:** novembro de 2024

**Data prevista para revisão:** novembro de 2027

#### OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
- Atualização do PAE



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>2/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 1. FICHA DE ASSINATURA PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Ao assinar esse documento, declaro que recebi o referido plano e estou de acordo com as ações nele indicadas, ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

### 1.1 Responsáveis internos (Validação)

<b>RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO</b>			
Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária de abastecimento de água do município, para assegurar a implementação deste plano de abastecimento de água. Essas ações seguirão os parâmetros estabelecidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG nº83/2024.			
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Telefone</b>	<b>Assinatura</b>
Representante do empreendimento <sup>1</sup>			
Coordenador do PAE			
Coordenador substituto do PAE			

<sup>1</sup> Representante Legal da Unidade – Gerente Geral do Complexo de Mineração Tapira

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>3/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 1.2 Responsáveis externos

<b>EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM CONCESSÃO NO MUNICÍPIO</b>		
Atesto por meio deste documento a capacidade de disponibilização de água potável desta concessionária, conforme plano de abastecimento de água, seguindo os parâmetros definidos nos artigos 116 a 118 da Resolução GMG nº83/2024, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor.		
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Representante da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		

<b>COORDENADOR MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b>		
Atesto por meio deste documento que recebi o Plano de Abastecimento de Água e estou ciente de seu conteúdo.		
<b>Função</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)		

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>4/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 2. DADOS BÁSICOS

Concessionária	Responsável técnico	Cargo/Função	Telefone
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		Gerente Regional Araxá (GRAX)	

### 2.1 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido:

Conforme a resolução GMG nº 83/2024, o fornecimento normal deverá se reestabelecido em 6 meses (183 dias).

### 2.2 Número total de pessoas que serão afetadas:

336<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Uma vez que a mancha de inundação não atinge infraestruturas públicas de abastecimento de água, não é previsto o desabastecimento das populações em centros urbanos do município, em caso de ruptura. Entretanto, conforme levantamento socioeconômico realizado, foram identificadas 34 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 78 pessoas cujas captações individuais poderiam ser prejudicadas. Destaca-se que foram consideradas, além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, aquelas que se localizam dentro de um *buffer* de 1.000 m da área atingida, a fim de contabilizar os empreendimentos mais afastados, mas que realizam a captação diretamente no curso de água. Assim, encontraram-se 86 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 258 pessoas. Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 336 pessoas afetadas.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	<b>5/26</b>	
	Nº DF+	REV.	
	<b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	9	

### 2.3 Relação nominal de edificações de interesse público que serão afetadas (unidades de saúde, escolas, creches, presídios etc.)

Nome	Endereço
Não se aplica <sup>3</sup>	Não se aplica

### 2.4 Mapeamento e identificação das residências que possuem um sistema privado de abastecimento (cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água)

Foi realizada consulta das outorgas no trecho da mancha de inundação do município de Tapira com as finalidades de uso de Consumo Humano e Abastecimento Público, não sendo identificadas no município mencionado. As outorgas foram pesquisadas no Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH,2024).

#### Relação de outorgas de captação para a finalidade de consumo humano no município de Tapira

Data de Publicação	Código CNARH	Número do Processo	Nome do Requerente	Finalidade Principal	Tipo de Interferência	Latitude	Longitude	Volume Anual (m³)
Não se aplica <sup>3</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

No entanto, ressalta-se que não foram encontradas outorgas oficialmente registradas no SNIRH. Porém, a partir da análise das respostas dos questionários feitos aos moradores, observa-se que as populações atingidas são responsáveis pelo seu próprio abastecimento, que ocorre de

<sup>3</sup> A mancha de inundação não atinge edificações de interesse público ou outorgas com finalidade de uso de consumo humano, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” foi inserido no quadro abaixo.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**6/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

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. Assim, infere-se que as demais captações não se encontram registradas no SNIRH.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>7/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

### 3. PROTOCOLO DE AÇÃO

As ações listadas, organizadas de forma sequencial e progressiva para execução pela MOSAIC, descrevem de forma detalhada as etapas principais para garantir o abastecimento emergencial de água à população afetada em caso de desastre. As ações descritas devem ser implementadas com a formalização do nível de emergência 3 pela MOSAIC. Ressalta-se que o planejamento dessas ações deve ser realizado previamente, garantindo que o tempo necessário para a execução das medidas não seja prejudicado quando o nível 3 for declarado. Na operacionalização do plano, a MOSAIC deve se comunicar com os agentes externos envolvidos, organizando uma logística mais eficiente para a distribuição de água.

#### 3.1 Protocolo para NÍVEL 3 (rompimento)

##### 3.1.1 Objetivo: Distribuição de água potável



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

8/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

### Ações para fornecimento de água potável às pessoas afetadas

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
Distribuição de galões d'água	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado		Evento de rompimento	00:00:00	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contato com os fornecedores de galões de água, previamente levantados;</li><li>• Distribuição dos galões de água para os habitantes das áreas afetadas;</li><li>• Aviso aos habitantes das áreas afetadas para a interrupção das captações de água;</li><li>• Finalização da ação apenas quando o abastecimento público for normalizado.</li></ul>
Distribuição de cisternas e caixas d'água			Evento de rompimento	00:00:00	72:00:00 (3 dias)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuição de cisternas e caixas d'água para abastecimento via caminhão pipa proveniente do ponto de captação alternativo ou poços artesianos locais;</li></ul>

<sup>4</sup> O tempo de fim das ações foi definido considerando que o abastecimento será retomado em 6 meses. Caso isso não ocorra, o final das ações deve ser estendido até que haja condições de finalização da ação.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

9/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
						<ul style="list-style-type: none"><li>A potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição.</li></ul>
Distribuição de pastilhas de cloro			Finalizada a distribuição de cisternas e caixas d'águas para consumo humano	72:00:00 (3 dias)	168:00:00 (7 dias)	<ul style="list-style-type: none"><li>Em período chuvoso, distribuição de cisternas e pastilhas de cloro, para abastecimento por meio de água da chuva para usos não potáveis;</li><li>Deve ser feito o descarte da água da primeira chuva.</li></ul>
Monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água afetados			Disponibilização de técnicos para análise de qualidade de água.	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Realização de campanhas para monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água onde se realiza captação direta individual;</li><li>Finalização da ação apenas quando restabelecida qualidade de água dos cursos d'água atingidos.</li></ul>
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em poços existentes			Existência de laudo atestando a potabilidade da água	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Realização de campanhas para verificação de potabilidade de água nos</li></ul>





COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

10/26

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0023

REV.

9

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho para início da ação	Início 00h:00min:00seg	Fim <sup>4</sup> 00h:00min:00seg	
						poços existentes onde realiza-se captação individual; <ul style="list-style-type: none"><li>A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.</li></ul>
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em novos poços			Verificação de necessidade de novos poços	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>Perfuração e instalação de novos poços;</li><li>A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.</li></ul>

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>	Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>11/26</b>
	Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

**Ações para fornecimento de água potável para edificações de interesse público**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho	Início 00h:00min:00seg	Fim 00h:00min:00seg	
Fornecimento de água potável para edificações de interesse público	Não se aplica <sup>5</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

**Ações para fornecimento de água potável para hospitais e unidades de saúde**

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Telefone	Tempo necessário para realização da ação			Estratégia a ser adotada para realização da ação
			Gatilho	Início 00h:00min:00seg	Fim 00h:00min:00seg	
Fornecimento de água potável para hospitais e unidades de saúde	Não se aplica <sup>5</sup>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

<sup>5</sup> A mancha de inundação não atinge edificações de interesse público, hospitais e unidades de saúde, motivo pelo qual o termo “Não se aplica” foi inserido no quadro abaixo.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**12/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

**3.1.2 Recursos disponíveis para emprego**

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Fornecimento de água potável	Galão de água	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	Consumo 84 galões de 20L por dia no primeiro mês, 168 galões/dia no segundo e terceiro mês, 252 galões/dia no quarto e quinto mês <sup>6</sup> e 504 galões/dia a partir do sexto mês	<b>Rei do Gás Araxá</b> (Avenida Doutor Pedro Paula Lemos 1080, Araxá 38181-179)	
				<b>São Geraldo Distribuidora</b> (Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 – Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	

<sup>6</sup> Foi considerado o consumo diário de 5 litros por pessoa no primeiro mês, 10 litros no segundo e terceiro mês, 15 litros no quarto e quinto mês e 30 litros a partir do sexto mês, englobando os usos de beber e cozinhar descritos na resolução GMG nº 83/2024.

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**13/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>Empório da Água Mineral</b> (R. Duque de Caxias, 1431 - Vigilato Pereira, Uberlândia - MG, 38408-382)	
				<b>Acquabona</b> (Rua Jorn. João Oliveira, 686, Santa Mônica- Uberlândia/MG)	
Fornecimento de água potável	Caminhão-Pipa	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	Transporte em caminhões-pipa de 10.080 L/dia do primeiro ao quinto mês. A quantidade de caminhões e número de viagens deve ser adaptada conforme a exequibilidade diária do trajeto entre o fornecedor selecionado e a população afetada.	<b>VENLOC</b> (R. Ana Jacinta Borges, 142 - São Cristóvão, Araxá - MG, 38184-082)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**14/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>Oliver e Cunha Caminhões Pipa</b> (R. Ibiá, 253 - Martins, Uberlândia - MG, 38400-430)	
				<b>Imperial Serviços</b> (Rua Das Gabirobas, 170 - Bairro Sucupira, Uberlândia - MG, 38407-604)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**15/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>São Geraldo Distribuidora</b> (Endereço: Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 - Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	
				<b>Água Iza Distribuidora</b>	
Fornecimento de água potável	Cisternas	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	A quantidade irá depender das soluções adotadas e do tamanho das cisternas.	<b>Arco do Pua</b> (Av. João Paulo II, 269 - Alvorada, Araxá - MG, 38183-000)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**16/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
				<b>América Materiais de Construção</b> (R. Honório de Paiva Abreu, 355 - Jardim Res. Bela Vista)	
				<b>Udi Fibras</b> R José Rodrigues, 65 - Distrito Industrial/MG	
				<b>Fortlev</b>	
				<b>Plastilene</b>	
				<b>Shop Caixa</b> (Av. Fausto Ribeiro da Silva, 1025 – Distrito Industrial Bandeirinhas, Betim - MG, 32654-805)	

**COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA**

**ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM)  
SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL  
BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA  
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

**17/26**

Nº DF+

**DF21-236-1-EG-RTE-0023**

REV.

9

<b>Tipo do recurso</b>	<b>Nome do recurso</b>	<b>Nome e função do responsável pelo recurso</b>	<b>Quantidade necessária</b>	<b>Nome do responsável pelo recurso</b>	<b>Contatos para acionamento</b>
Fornecimento de água potável	Pastilha para cloração para água potável	(Coordenador do PAEBM) ou responsável por ele delegado	A dosagem da pastilha deve ser feita a partir de testes de qualidade de água, que devem ser feitos no momento do abastecimento	<b>Ativa</b> (R. Simpliciano Pombo, 286 - Vila Santos Dumont, Franca - SP, 14405-338)	
				<b>Purific Filtros</b> (Rua Voluntários da Franca, 406 - Estacao, Franca - SP, 14405-103)	
				<b>Martins Atacado e Distribuidora</b> (Rua Jataí, 1150, Aparecida, Uberlândia / MG - CEP 38400 – 632)	
				<b>Caiaqueiro</b> (Av. João Naves de Ávila, 1034 - Cazeca, Uberlândia - MG, CEP: 38400-053)	
				<b>Estação dos Filtros</b> (R. Gen. Telles, 398/406 - Estacao, Franca - SP, 14405-090)	



	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>18/26</b>
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0023	REV. 9

#### 4. VOLUME MÍNIMO DE ÁGUA A SER DISPONIBILIZADO PÓS DESASTRE

A quantidade de água necessária para atender a demanda da população foi determinada segundo o protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde em situações de desastres (FUNASA, 2018), em que o enfoque inicial da primeira fase de resposta em emergências e/ou desastres deverá ser a sobrevivência e, posteriormente, à medida em que a situação e os recursos humanos, logísticos, operacionais, entre outros permitam, aumenta-se a oferta de água para suprir outros usos.

Nesse sentido, o volume de água ofertado considera a hierarquia de necessidades em três fases temporais:

- Curto prazo: voltado para a sobrevivência, em que se destina a água para beber e preparar alimentos;
- Médio prazo: abrange os usos da água para a manutenção da subsistência, com higiene pessoal, limpeza de roupas e residências, cultivos de alimentos e saneamento;
- Longo prazo: inclui a destinação da água para agricultura e pecuária, bem como jardins e recreação.

Nas tabelas a seguir são apresentados os valores de referência utilizados para determinar a quantidade mínima de água potável a ser ofertada em emergências e/ou desastres.

##### Demanda de água potável pós-desastre

Tempo desde o início da resposta	(A) Beber, cozinhar e higiene pessoal básica (L/hab./dia)	(B) Saneamento (L/hab./dia)	(C) Higiene da casa (L/hab./dia)	(D) Lavar roupa (L/hab./dia)	(E) Total diário (L/hab./dia) (A+B+C+D)	(F) Total mensal (L/hab./mês) (E x 30)
Até 1 mês	5	10	10	10	35	1050
1 a 3 meses	10	10	10	10	40	1200
3 a 6 meses	15	10	10	10	45	1350

Fonte: GMG nº 83 (2024) *apud* Associação Esfera (2018).

##### Demanda mínima de água potável em situações emergenciais

Demanda do uso da água em emergências	Quantidade de água (L/pessoa/dia)
Hospitais de campanha e postos de primeiros socorros	40-60
Centro de alimentação para população	20-30
Albergues temporários e acampamentos	15-20
Instalações de lavagem	35
Ingestão de água (beber e comer)	2,5-3
Práticas básicas de higiene	2-6

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>19/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

Demanda do uso da água em emergências	Quantidade de água (L/pessoa/dia)
Banheiros com descarga convencional	20-40
Escolas	23-43

Fonte: Adaptado de FUNASA (2018) *apud* OMS (2011) e Associação Esfera (2018).

Conforme o Art. 117 da Resolução GMG nº 83/2024, após seis meses da ocorrência do evento que ocasionou o comprometimento no abastecimento de água potável, o empreendedor deve assegurar que a distribuição retornará à normalidade.

Assim sendo, para fins de determinação da quantidade de água necessária a partir de seis meses, foram considerados os valores de referência de consumo diário médio por estabelecimento mostrados na tabela a seguir. Quanto ao consumo médio per capita, no município de Tapira/MG a média é de 177,10 L/Hab./dia, conforme dados do SAAE publicados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), referentes ao ano base de 2022.

#### Consumo diário médio

Estabelecimento	Unidade	Consumo (L/dia)
Alojamento provisório	Pessoa	80
Ambulatório	Paciente	25
Casa urbana ou rural	Pessoa	150
Creche	Pessoa	50
Edifício público ou comercial	Pessoa	50
Escola (externato)	Pessoa	50
Escola (internato)	Pessoa	150
Escola (semi-internato)	Pessoa	100
Escritório	Pessoa	50
Hospital	Paciente	250
Hotel (sem cozinha e sem lavanderia)	Hóspede	120
Hotel (com cozinha e com lavanderia)	Hóspede	250
Indústria (uso pessoal)	Pessoa	80
Indústria (com restaurante)	Pessoa	100
Mercado	m <sup>2</sup> de área	5
Presídio	Pessoa	200
Quartel	Pessoa	150
Restaurante e similares	Refeição	25

Fonte: GMG/CEDEC (2021)

A partir dos valores de referência para o consumo diário em situações emergenciais, bem como o consumo sob condições normais, foram definidas as quantidades de água potável necessárias de forma gradual, conforme tabelas a seguir.

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>20/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

#### Demanda diária per capita de água potável por tipo de estabelecimento

Estabelecimento	Demanda por água potável (L/Hab./dia)			
	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	35,0	40,0	45,0	157,65
Creches	4,5	6,8	9,0	50,0
Edifícios públicos ou comerciais	24,5	36,8	49,0	50,0
Escolas e Unidades de ensino	23,0	33,0	43,0	50,0
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	15,0	17,5	20,0	120,0
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	52,5	55,3	58,0	250,0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	17,5	20,3	23,0	185,0
Indústrias (uso pessoal)	22,0	34,0	46,0	80,0
Indústrias (com restaurante)	24,5	36,8	49,0	100,0
Quartéis ou delegacias	24,5	36,8	49,0	150,0
Restaurantes e similares	4,5	6,8	9,0	25,0
Mercado e Centro Comunitário	24,5	36,8	49,0	50,0
Hospitais (Posto de Saúde)	40,0	50,0	60,0	250,0
Presídios	24,5	36,8	49,0	200,0
APAC	24,5	36,8	49,0	200,0

A partir dos valores mostrados na tabela acima, foi possível estimar o volume de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para atender os habitantes afetados do município de Araxá, conforme resultados apresentados.

#### Demanda diária de água potável por tipo de estabelecimento

Edificações que serão afetadas	Quantidade de edificações	Número de pessoas	Volume total diário a ser distribuído (em litros)			
			Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Residências	120	336	11.760	13.440	15.120	59.506
Creches	-	-	-	-	-	-
Edifícios públicos ou comerciais	-	-	-	-	-	-
Escolas e Unidades de ensino	-	-	-	-	-	-
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	-	-	-	-	-	-
Indústrias – uso pessoal	-	-	-	-	-	-
Indústrias com restaurante	-	-	-	-	-	-

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>21/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

Edificações que serão afetadas	Quantidade de edificações	Número de pessoas	Volume total diário a ser distribuído (em litros)			
			Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Quartéis ou delegacias	-	-	-	-	-	-
Restaurantes e similares	-	-	-	-	-	-
Mercado e Centro Comunitário	-	-	-	-	-	-
Hospitais (Posto de Saúde)	-	-	-	-	-	-
Presídios	-	-	-	-	-	-
APAC	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>336</b>	<b>11.760</b>	<b>13.440</b>	<b>15.120</b>	<b>59.506</b>

A estimativa do volume total de água potável que deve ser ofertado de maneira gradual para o atendimento dos habitantes em situação pós desastre é mostrada na tabela a seguir, bem como a quantidade de galões de água (20 litros) calculada para os volumes de consumo para beber e cozinhar previstos na Resolução GMG nº83/2024. Destaca-se que é esperado que o abastecimento se normalize em até 6 meses. Caso isso não ocorra, os valores necessários para abastecimento foram calculados e disponibilizados a seguir. O volume restante para os outros tipos de consumo será atendido pelos caminhões-pipa e será apresentado no item seguinte.

#### Volume total de água potável e estimativa do número de galões

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Volume diário (L)	11.760	13.440	15.120	59.506
volume per capita para distribuição em galões (L/dia) [GMG nº 83/2024]	5	10	15	30
volume galões (L) [população x volume mínimo]	1.680	3.360	5.040	10.080
nº de galões 20L [volume galões/20L]	84	168	252	504

A quantidade necessária de caminhões-pipa para atender a demanda gradual de água potável foi calculada a partir das seguintes considerações:

- Para captações afetadas com demanda hídrica de até 12.000 L/dia:

$$N^{\circ} \text{ de viagens de caminhões arred. para cima} = \frac{\text{Demanda hídrica}}{6.000 \text{ L}}$$

- Para captações afetadas com demanda hídrica superior a 12.000 L/dia:

	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>22/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

$$N^{\circ} \text{ de viagens de caminhões arred. para cima} = \frac{\text{Demanda hídrica}}{20.000 \text{ L}}$$

Cabe destacar que os cálculos apresentados acima referem-se ao número necessário de viagens para os caminhões-pipa com volume de 6.000 L e 20.000 L. No entanto, durante a emergência, caso existam caminhões-pipa com diferentes volumes, estes podem ser utilizados, desde que o número de viagens seja adequado conforme as equações apresentadas.

A seguir é apresentada a estimativa do número de viagens diárias de caminhões-pipa para atender a demanda de água potável de forma gradual, descontando-se o volume que será atendido pelos galões apresentados no item anterior. Destaca-se que é esperado que o abastecimento se normalize em até 6 meses. Caso isso não ocorra, os valores necessários para abastecimento foram calculados e disponibilizados na seguir.

#### Quantidade de caminhões-pipa necessária para atender a demanda por água potável

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses	A partir de 6 meses
Volume diário (L)	11.760	13.440	15.120	59.506
volume galões (L) [população x volume mínimo]	1.680	3.360	5.040	10.080
volume caminhões (L) [volume diário - volume galões]	10.080	10.080	10.080	49.426
n° de viagens <sup>7</sup> [volume caminhões/6.000L]	2	2	2	Não se aplica
n° de viagens [volume caminhões/20.000L]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	2

<sup>7</sup> A quantidade de caminhões e número de viagens deve ser adaptada conforme a exequibilidade diária do trajeto entre o fornecedor selecionado e a população afetada.

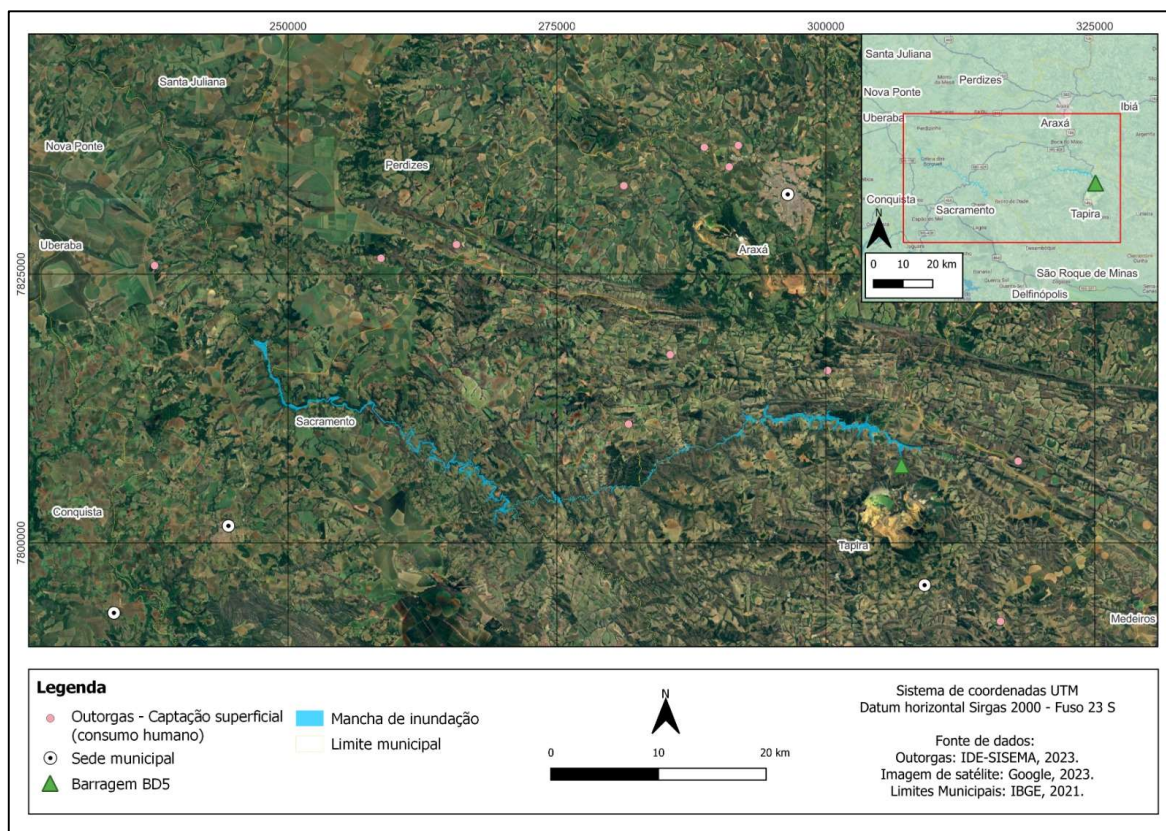
	 DF+ ENGENHARIA	<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>23/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Tendo em vista a possibilidade de desabastecimento da população afetada por uma possível ruptura, a Resolução GMG nº83/2024 prevê a elaboração de um plano de abastecimento de água potável, desenvolvido para cada município potencialmente atingido pela mancha de inundação. Para quantificação do número de residentes cujo abastecimento de água pode ser prejudicado, foram utilizados os dados socioeconômicos levantados, sendo avaliadas as fontes de abastecimento.

A partir da análise das respostas dos questionários feitos aos moradores, 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.

Conforme figura a seguir, a mancha de inundação não atinge infraestruturas públicas de abastecimento de água, portanto, não foi previsto o desabastecimento das populações no centro urbano do município, em caso de ruptura.



**Pontos de captação de água superficial para consumo humano.**

Fonte: IDE-SISEMA, 2023.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>24/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

Entretanto, conforme levantamento socioeconômico realizado, são identificadas 34 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 78 pessoas cujas captações individuais podem ser prejudicadas. Destaca-se que foram consideradas, além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, aquelas que se localizam dentro de um buffer de 1.000 m da área atingida, a fim de contabilizar os empreendimentos mais afastados, mas que realizam a captação diretamente no curso de água. Assim, encontraram-se 86 propriedades em que se estimou a presença de 3 pessoas por propriedade, resultando em 258 pessoas. Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 336 pessoas afetadas.

Dado que o plano de abastecimento de água potável deve ser elaborado por município atingido, as propriedades foram agrupadas dentro dos limites de cada município e, em seguida, foram quantificados os residentes fixos totais para cada grupo. Os residentes esporádicos não foram considerados, uma vez que os dados acerca deles eram escassos e pouco informativos.

Como foram identificadas propriedades fora da mancha de inundação cuja captação possivelmente se localiza no curso de água atingido, optou-se pela consideração, conservadoramente, dos levantamentos socioeconômicos feitos para o buffer de 1.000 m a partir da mancha. Além disso, foi observada uma baixa taxa de resposta aos questionários, em decorrência de dificuldade de acesso às propriedades, de ausência dos moradores ou de recusa deles às entrevistas. Dessa forma, fez-se necessária a extrapolação dos dados levantados, a fim de se estimar valores mais coerentes quanto ao volume mínimo a ser abastecido.

De posse do número estimado de residentes fixos atingidos pela mancha, o volume total a ser abastecido foi calculado com base no protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde em situações de desastres (FUNASA, 2018).

As análises demonstraram pequenos volumes requeridos para o abastecimento de água potável em caráter emergencial durante seis meses, realizado por meio de caminhões-pipa, disponibilização de caixas d'água, cisternas e perfuração de poços artesanais.

Caso seja necessária a continuidade do abastecimento em caráter emergencial por um período superior ao previsto, o prazo final das ações deve ser estendido até que haja condições de finalização do processo de abastecimento.

		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>25/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 7. COMENTÁRIOS FINAIS

Conforme observado, este documento apresentou o Plano de Abastecimento de Água Potável da segunda seção do PAEBM, em atendimento às exigências da Resolução GMG nº83/2024 para a Barragem BD5, localizada no Complexo de Mineração de Tapira, no município de Tapira, no Estado de Minas Gerais.

No conteúdo desta seção do PAEBM, estão contidas as ações emergenciais requeridas para garantia do abastecimento de água potável das comunidades atingidas por uma eventual ruptura de estrutura.

Neste sentido, este documento destina-se ao atendimento das exigências referentes as ações de proteção e defesa civil, apresentando os requisitos mínimos necessários para elaboração e aprovação do Plano de Ação de Emergência concernentes à competência do órgão estadual de Proteção e Defesa Civil.

Salienta-se que este PAEBM está relacionado ao estudo de ruptura hipotética presente no documento DF21-236-1-EG-RTE-0005.



		<b>COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA</b>	
<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD5 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO</b>		Nº MOSAIC -	PÁGINA <b>26/26</b>
		Nº DF+ <b>DF21-236-1-EG-RTE-0023</b>	REV. 9

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO ESFERA. Manual Esfera: Carta Humanitária e Normas Mínimas para Resposta Humanitária, 4 ed., Genebra, Suíça, 2018.

GMG/CEDEC. Instrução Técnica 01/2021: Critérios para Elaboração e Aprovação do Plano de Ação de Emergência. 2021.

FUNASA. Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Panorama do Censo de 2022. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>. Acesso em: set/2024.

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Resolução GMG Nº 83, de 16 de Abril de 2024: Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020. – Belo Horizonte: GMG, 2024.

SNIRH - Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=0d9d29ec24cc49df89965f05fc5b96b9>>. Acesso em: set/2024.

SNIS. Painel de Indicadores. Ano base: 2022. Disponível em: <[http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua\\_esgoto/mapa-agua?codigo=31](http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua_esgoto/mapa-agua?codigo=31)>. Acesso em: set/2024.