



PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PAEBM

CADERNO DE RESPOSTAS
AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

NOME DO EMPREENDEDOR: MOSAIC

NOME DA BARRAGEM: BD2

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

Objetivo De Apresentação do PAE
☐ Obtenção de Licença de Instalação
☐ Obtenção de Licença de Operação
☐ Renovação de Licença de Operação
☒ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 2/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

REVISÕES							
TE: TIPO		A - PRELIMINAR	C - PARA CONHECIMENTO	E - PARA CONSTRUÇÃO	G - CONFORME CONSTRUÍDO		
EMIÇÃO		B - PARA APROVAÇÃO	D - PARA COTAÇÃO	F - CONFORME COMPRADO	H - CANCELADO		
Rev.	TE	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.	Data
A	B	EMIÇÃO INICIAL	KN/AM	LM/AJ	RL	MC	16/02/22
B	B	REVISÃO GERAL	LM	LM	RL	RL	17/02/22
C	B	ATUALIZAÇÃO DO COORDENADOR SUBSTITUTO DO	LM	LM	RL	RL	23/02/22
0	C	APROVADO	LM	LM	RL	RL	24/02/22
1	C	APROVADO	LM	LM	RL	RL	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	ADEQUAÇÃO CONFORME ATUALIZAÇÃO DA RESOLUÇÃO GMG 83/2024	LL	LL	IF	OM	23/09/24
5	C	ATUALIZAÇÃO DE PONTOS DE ENCONTRO E ROTAS DE FUGA	LL	LL	IF	BP	24/10/24
6	C	ADEQUAÇÃO CONFORME RESOLUÇÃO GMG 83/2024	LL	LL	IF	BP	25/11/24
7	C	ADEQUAÇÃO CONFORME RESOLUÇÃO GMG 83/2024	LL	LL	IF	BP	10/02/25
8	C	ATUALIZAÇÃO CADASTRAL NA ZAS	LM	LM	IF	BP	21/05/25
9	C	ADEQUAÇÃO CONFORME RESOLUÇÃO GMG 83/2024	LFM	LFM	LPP	SSL	28/11/25

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	3/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

SÚMARIO

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1	APRESENTAÇÃO	6
1.1	FICHA DE ASSINATURA	8
2	DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS	10
3	LISTA DE CONTATOS	13
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)	21
3.5	CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO)	23
3.6	CONTATOS EXTERNOS (OUTRAS EMPRESAS QUE PODERÃO SER IMPACTADAS ZAS)	26
3.7	CONTATOS DE OPERADORES DE BARRAGEM A JUSANTE (ZAS E ZSS)	26
4	IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA	27
4.1	FLUXOGRAMAS COM AS AÇÕES PARA O ACIONAMENTO DO SISTEMA DE ALERTA/ALARME A PARTIR DA ALTERAÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA	31
5	PROTOCOLOS DE AÇÃO	35
5.1	PROTOCOLO PARA NÍVEL 2	39
5.2	PROTOCOLO PARA NÍVEL 3	59
6	SALA DE CONTROLE	80
7	SISTEMA DE ALERTA E ALARME	83
7.1	SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 2)	83
7.2	SISTEMA DE ALERTA (NÍVEL 3)	85
7.3	PONTOS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SONOROS	87
8	EVACUAÇÃO	90

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 4/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

8.1	VALIDAÇÃO DOS PONTOS DE ENCONTRO – CRITÉRIO 1 (Nº DE PESSOAS POR METRO QUADRADO)	90
8.2	VALIDAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA – CRITÉRIO 2	92
8.3	PONTOS DE ENCONTRO	94
9	COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES	96
9.1	INDICAÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DO RISCO NOS MUNICÍPIOS	96
9.2	SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS	97
9.3	AÇÕES DE PREPARAÇÃO E PROMOÇÃO À CULTURA DE PREVENÇÃO COM CRIANÇAS E JOVENS	98
9.4	EVENTOS PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS DA POPULAÇÃO	99
10	CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS	101
10.1	PERFIL DA POPULAÇÃO	102
10.2	PESSOAS PRESENTES EM EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (PÚBLICO PERENE)	103
10.3	DADOS SOBRE PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO	104
10.4	DADOS SOBRE POPULAÇÃO COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO	110
11	LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS	112
12	MAPAS DE INUNDAÇÃO	115
13	ANEXO	116
13.1	ANEXO A – EXERCÍCIO SIMULADO	116
13.2	ANEXO B – PLANOS DE ABASTACIMENTO	116
13.3	ANEXO C – DCE	117
13.4	ANEXO D – DCO	117
13.5	ANEXO E – ART	117
13.6	ANEXO F – TEMPO DE EVACUAÇÃO PARA OS PONTOS DE ENCONTRO	118
14	APÊNDICES	120

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	5/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA	121
APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA	122
APÊNDICE C - FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO	123
APÊNDICE D - FORMULÁRIO DE CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM	124
APÊNDICE E - MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DE TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO	125
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 COMENTÁRIOS FINAIS	182
16 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	183
17 EQUIPE TÉCNICA DF+	184

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 6/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

1 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.”*

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -	PÁGINA 7/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

Este documento apresenta a segunda seção, em atendimento às exigências da Resolução GMG nº 83/2024 para a Barragem BD2 (retenção de sólidos), 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 DF22-C092-3-RHI-RTE-006.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 8/185
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024		REV. 9

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)

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia) ¹		
Coordenador do PAE		
Coordenador Substituto do PAE		

¹ Gerente Geral do Complexo de Mineração de Tapira - CMT

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 9/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

1.1.2 Protocolo de ciência e recebimento

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Tapira		
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Araxá		
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Sacramento		
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Perdizes		

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 10/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

2 DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS

2.1 Nome da barragem: BD2;

2.2 Nome da Mina: Complexo de Mineração Tapira;

2.3 Método construtivo: Etapa única;

2.4 Volume do reservatório: 1.941.858,53 m³;

2.5 Localização: Tapira - MG / Latitude - 19,8376 S; Longitude: - 46,8376 O;

2.6 Tipo do rejeito ou resíduo: Não se aplica ²;

2.7 Toxicidade - definida pela ABNT NBR10.004: Não se aplica²;

2.8 Extensão da ZAS em Km: 10,0 km;

2.9 População total concernida na ZAS: 128 pessoas;

a) moradores: 33 pessoas; ³;

b) trabalhadores: 12 pessoas ⁴;

² Estrutura com a finalidade de contenção de sedimentos.

³ Foi considerado o número de moradores fixos levantados no cadastro socioeconômico, para as residências do tipo “Casa Ocupada”

⁴ Foram considerados três trabalhadores por rota de fuga interna das barragens (12 pessoas). Destaca-se que os trabalhadores internos indicados neste item não possuem postos de trabalho fixo na ZAS e frequentam a área apenas para atendimentos operacionais de rotina como manutenção e inspeção nas rotinas.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -	PÁGINA 11/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

c) Estimativa de público flutuante em áreas específicas: 83 pessoas ⁵;

2.10 População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS: 1 pessoa;

2.11 População total concernida na ZSS: 240 pessoas;

2.12 Quantitativo de municípios concernidos na ZAS: dois (Tapira e Araxá);

2.13 Quantitativo de municípios concernidos na ZSS: quatro (Tapira, Araxá, Sacramento e Perdizes);

2.14 Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: A área a jusante da Barragem BD2, considerada como área de impacto, inicia-se no talude de jusante da estrutura, no córrego Paiolzinho, onde foi considerada a ruptura, passando pelo córrego Boa Viagem, pelo ribeirão Inferno e pelo rio Araguari e termina no ponto de interrupção das análises, pouco após a confluência com o córrego Mansinha, para simulação em dia seco, e aproximadamente 4,3 km antes disso, pouco após a confluência com o córrego dos Prados, para simulação em dia chuvoso;

2.15 Número de edificações sensíveis⁶ (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS: Não se aplica ⁷;

2.16 Estruturas associadas (ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros): No vale de jusante da Barragem BD2 se encontram as barragens BD5 e BRI⁸, também de propriedade da Mosaic, e a UHE Nova Ponte, de propriedade da CEMIG.

⁵ Foram consideradas os moradores temporários cadastrados nas propriedades do tipo "Casa de veraneio" (19 pessoas) apresentado no cadastro socioeconômico, e 39 pessoas em rodovias/estradas atingidas além de 25 frequentadores à Cachoeira Ribeirão do Inferno.

⁶ 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.

⁷ "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.

⁸ Estruturas localizadas no vale de jusante e consideradas na ruptura em cascata com a Barragem BD2, 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 12/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Edificações	Quantidade
Unidades hospitalares	Não se aplica ⁷
Unidades escolares	Não se aplica ⁷
Unidades prisionais	Não se aplica ⁷
Outros: Estruturas de barramento a jusante	3

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA
	-		13/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

3 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, 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0024

PÁGINA

14/185

REV.

9

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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA 15/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

3.2 CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS FEDERAIS)

Órgão	Nome	Telefone
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	
	Superintendência em Minas Gerais	
	Delegacia em Araxá	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 16/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

3.3 CONTATOS EXTERNOS (ÓRGÃOS ESTADUAIS)

Órgão	Nome	Telefone
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	
	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	

**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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

17/185

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0024

REV.

9

Órgão	Nome	Telefone
	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)	
	Gabinete (Chefe de gabinete)	
Gerência de prevenção a emergência ambiental	Sede	
Núcleo de emergência ambiental – NEA	Plantão 24 horas	
Superintendência regional de meio ambiente – SUPRAM Triângulo Mineiro	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0024

PÁGINA

18/185

REV.

9

Órgão	Nome	Telefone
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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 19/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Órgão	Nome	Telefone
	Polícia Militar (Emergência) 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	
	Pelotão 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 20/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Órgão	Nome	Telefone
	Delegacia de Polícia Civil de 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 21/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
	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)	Guarda Municipal de Araxá – 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 22/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Órgão	Nome	Telefone
Guarda Municipal (ZSS)	Não se aplica ⁹	
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (ZAS)	Não se aplica ¹⁰	
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 Pontes (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 da Misericórdia (Perdizes – MG)	

⁹ Não se aplica. Não há Guarda Municipal na ZSS.

¹⁰ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 23/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

3.5 CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO)

Empresa	Nome	Telefone
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)	

**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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0024

PÁGINA

24/185

REV.

9

Empresa	Nome	Telefone
	Sucesso FM 92.7 (Santa Juliana – MG)	
	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)	

**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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

25/185

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0024

REV.

9

Empresa	Nome	Telefone
	ET News (Sacramento – MG)	
	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	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 26/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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

Empresa	Nome	Telefone
Empresa Arilson Jacinto dos Santos (Araxá - MG)		
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 BD5 Barragem BRI	
CEMIG	Nova Ponte - MG	UHE Nova Ponte	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA 27/185
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024		REV. 9

4 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
Nível de Alerta	ESTADO DE CONSERVAÇÃO 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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 28/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 a) quando a barragem de mineração estiver com Categoria de Risco Alta; ou b) quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro de Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco em 4 (quatro) EIR seguidos; ou c) quando for detectada anomalia com pontuação 10 (dez) no EIR; ou 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 e) quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,30 \leq FS < 1,50$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,20 \leq FS < 1,30$ ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,20 \leq FS < 1,50$ para os casos elencados no inciso I, § 5º, do art. 54 da Resolução ANM 95/2022; ou f) para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO 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.	• Declarar a situação de emergência e o estado de prontidão na barragem, conforme FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (APÊNDICE C); • Elaboração do FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE A); • Realização das ações corretivas previstas nas FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (APÊNDICE I); • Remediação da anomalia identificada; • Realizar alerta específico ao Corpo de Bombeiros; • Acionar a inspeção especial; • Criar meio de esclarecimento de dúvidas da população, sendo ideal o recebimento de mensagens telefônicas ou eletrônicas, com resposta breve e interação; • 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; • Em caso de encerramento da emergência, preencher o FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (Erro! Resultado não válido para índice.).
	GALGAMENTO 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).	
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO) 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 $1,3 \leq FS < 1,5$)	
	PIPPING (SURGÊNCIA) Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos, sem aumento de vazão da surgência indicando processo de “<i>piping</i>”.	
	LIQUEFAÇÃO 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 ($1,2 \leq FS < 1,3$).	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 29/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 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 b) quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,10 \leq FS < 1,30$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS < 1,20$.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no NE1 for classificado como “não controlado”, de acordo com a legislação vigente.	• Declarar a situação de emergência e o estado de alerta na barragem, conforme FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO (APÊNDICE C); • Deflagrar o fluxo de notificação externo; • Elaboração do FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE A); • Se possível, realização das ações corretivas previstas nas FICHAS DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA (APÊNDICE I); • Remediação da anomalia identificada; • Promover evacuação da ZAS quando definido pelo GRAC; • Realizar cadastro de cada funcionário ou pessoa que entre na ZAS (primária ou secundária), incluindo forma de comunicação para alerta/alarmes; • Manter posto de comando funcionando em regime de 24hrs até a situação de normalidade (avaliação do GRAC); • Disponibilizar rádios ou outros meios de comunicação entre equipes do GRAC; • Em caso de encerramento da emergência, preencher o FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (Erro! Resultado não válido para índice.).
	GALGAMENTO 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).	
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO) 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 $1,1 \leq FS < 1,3$)	
	PIPPING (SURGÊNCIA) Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos com aumento de vazão da surgência indicando “<i>pipping</i>”.	
	LIQUEFAÇÃO 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 ($1,0 \leq FS < 1,2$).	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 30/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Nível de Emergência	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ações a serem tomadas a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 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.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO A Ruptura é iminente ou está ocorrendo.	- 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); - Deflagrar o fluxo de notificação externo; - Deflagrar as ações emergenciais externas; - 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); - Elaboração do FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA (APÊNDICE A); - Encerramento da emergência, conforme FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA (Erro! Resultado não válido para índice.); - Elaboração do RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO (APÊNDICE J).
	GALGAMENTO 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).	
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO) 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).	
	PIPPING (SURGÊNCIA) A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	
	LIQUEFAÇÃO 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).	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 31/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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

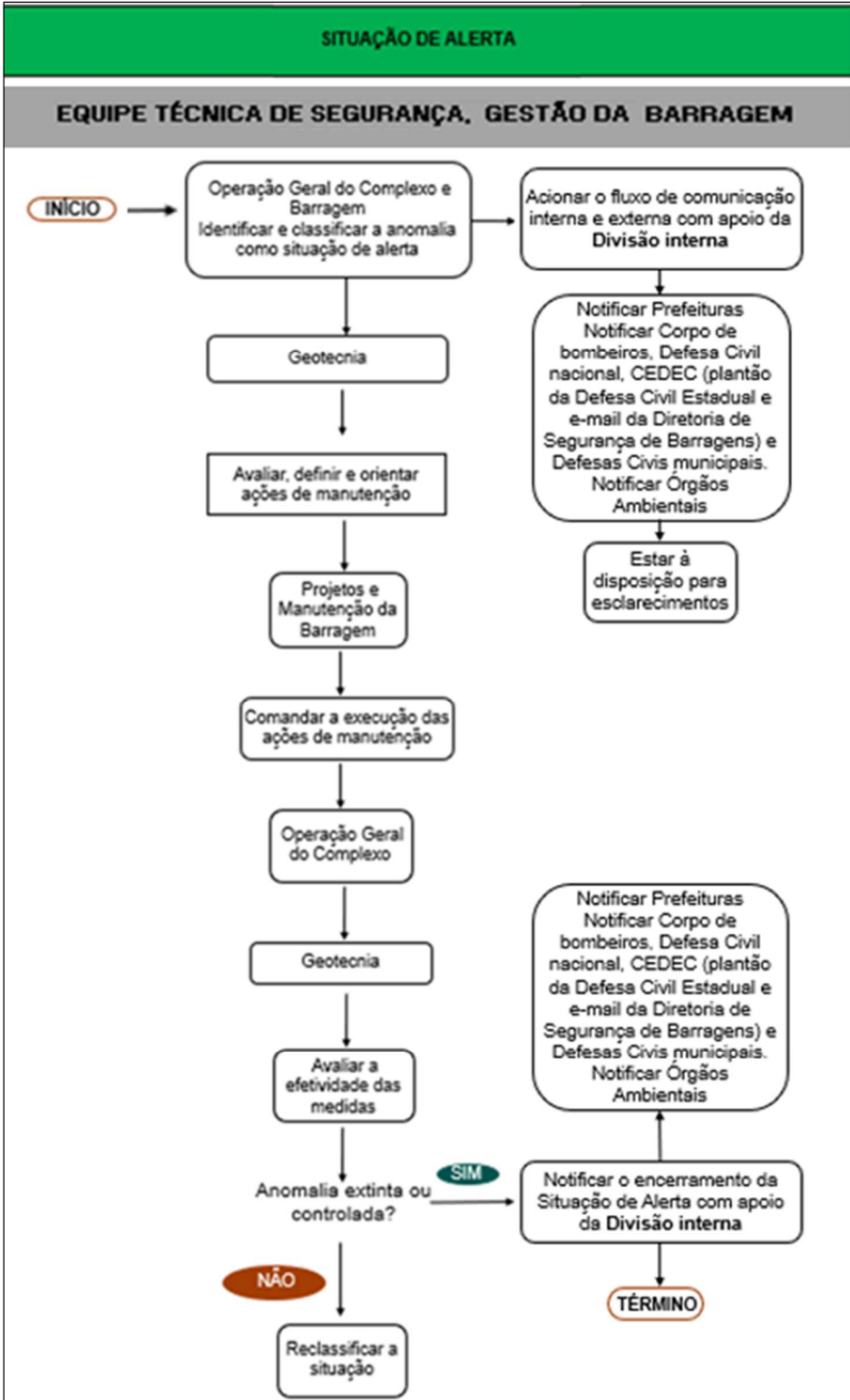


Figura 4.1 - Fluxograma de Ações de Resposta para Situação de Alerta.

4.1.2 Fluxograma Nível 1

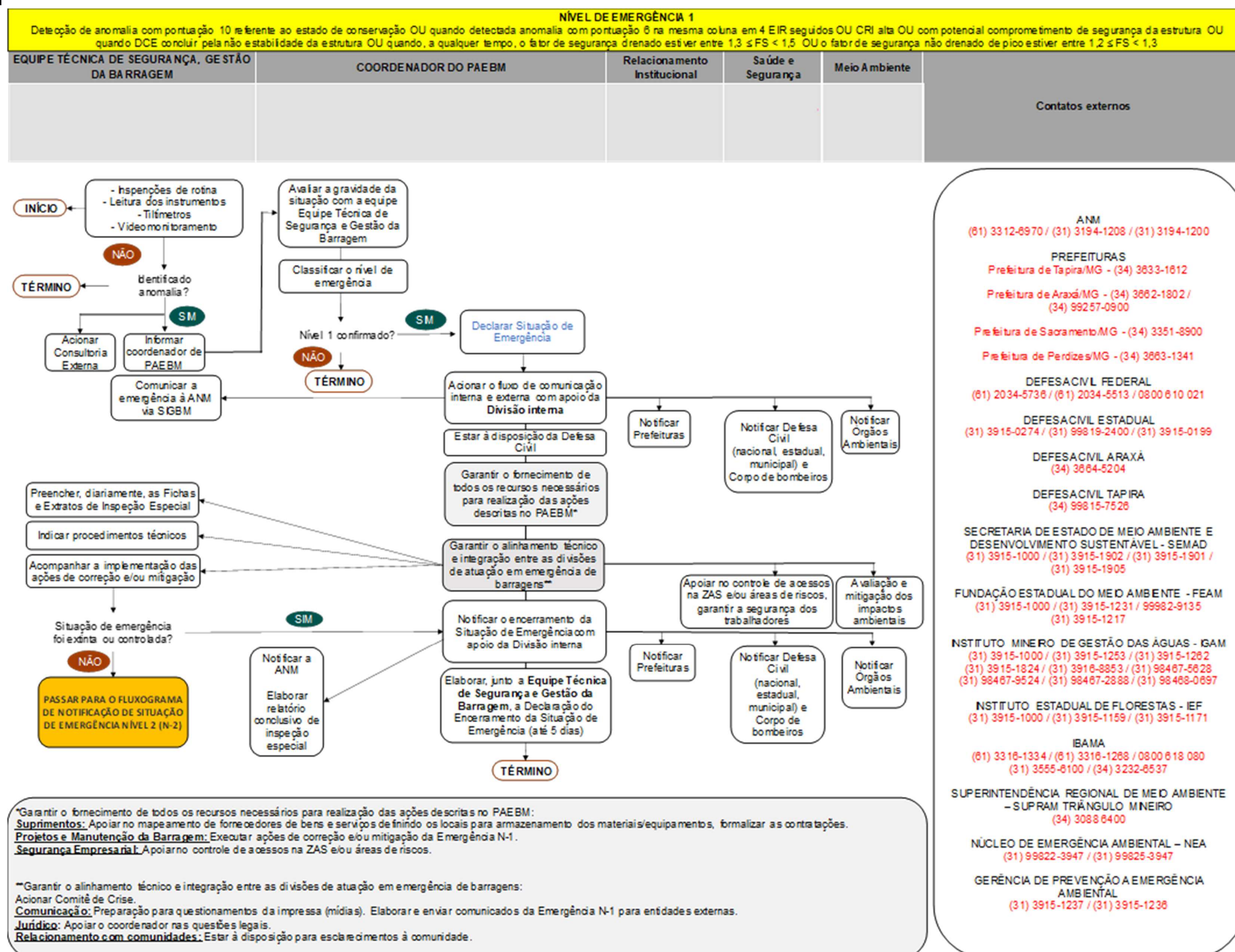


Figura 4.2 - Fluxograma de Notificação e Ações de Resposta para Nível de Emergência 1.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC - Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	PÁGINA 33/185 REV. 9

4.1.3 Fluxograma Nível 2

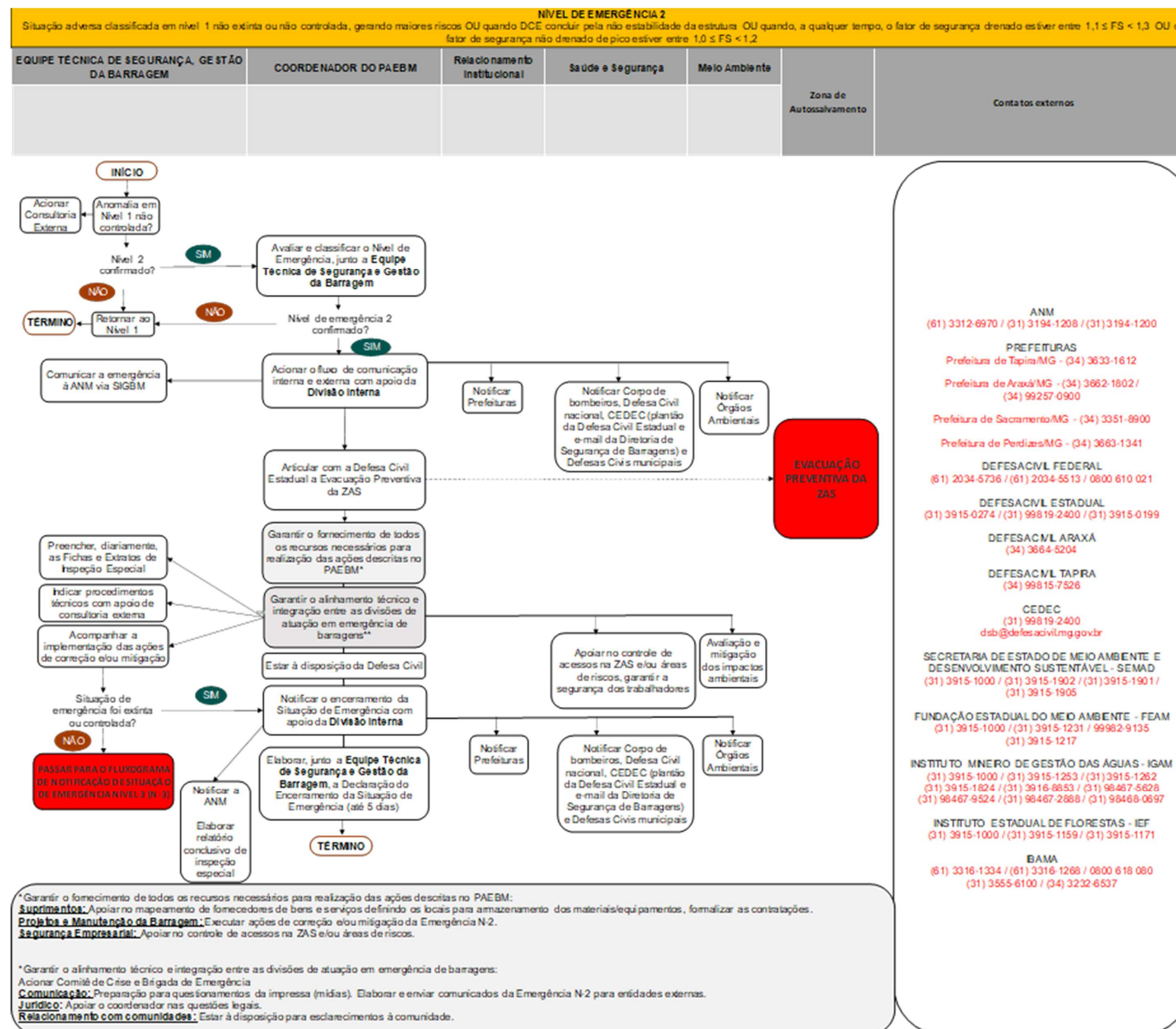


Figura 4.3 – Fluxograma de Notificação e Ações de Resposta para Nível de Emergência 2.

4.1.4 Fluxograma Nível 3

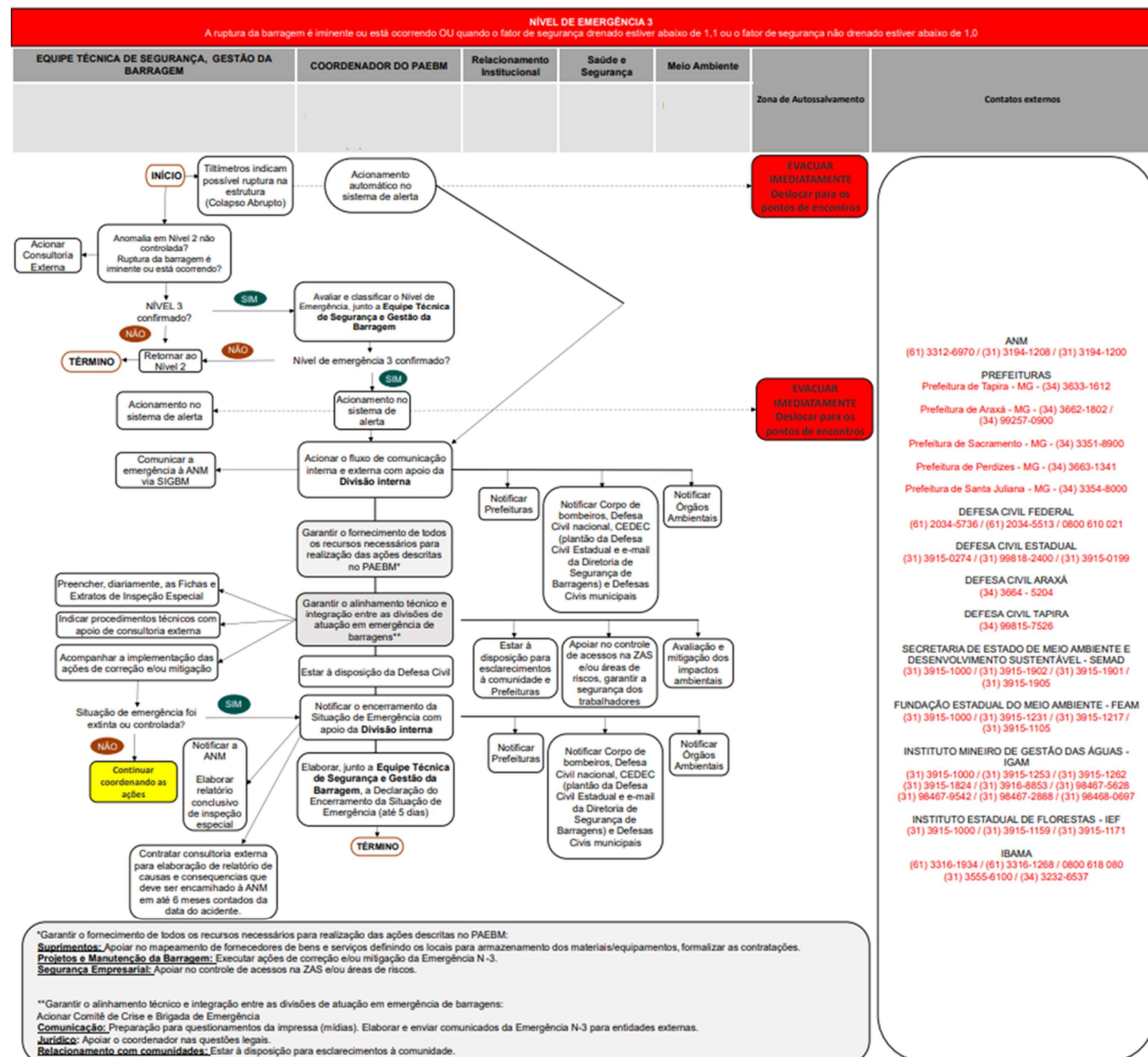


Figura 4.4 - Fluxograma de Notificação e Ações de Resposta para Nível de Emergência 3.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 35/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

5 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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 36/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
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
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 (dsb@defesacivil.mg.gov.br)

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 37/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
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 (dsb@defesacivil.mg.gov.br)
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	
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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 38/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Ação a ser realizada	Nome e função do responsável pela ação	Estratégia a ser adotada para realização da ação
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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 39/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 40/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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). Contato com a CEDEC através do plantão da Defesa Civil Estadual (31) 99819-2400, e e-mail da Diretoria de Segurança de Barragens (dsb@defesacivil.mg.gov.br)
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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 41/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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).
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).
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).

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 42/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
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 específico do órgão (contatos indicados no item 3).
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	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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 43/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
	monitoramento e controle 24 horas)				Resolução GMG nº 83/2024 e evacuação preventiva da população inserida na ZAS ¹¹

¹¹ 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.”

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA 44/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

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	(34) 99173 0499
Conteúdos Informativos da eventual situação de emergência para imprensa	(Representante da Equipe de Comunicação com Imprensa)	Não se aplica	(13) 98128-9530
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	(13) 98128-9530
Conteúdos Informativos da eventual situação de emergência para entidades externas previstas no fluxo de comunicação	(Representante da Equipe de Jurídico)	Não se aplica	(13) 99706-5369
Sirenes de alerta sonoro (Sirenes e sistema de notificação residencial)	(Responsável pela sala de monitoramento e controle 24 horas)	37 sirenes	Ramal: (34) 3669-5028 Celular: (34) 3669-5038
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	(34)3669-5291 (34)3669-5311

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 45/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 00hh:00min:00seg	Término 00hh: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	
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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 46/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
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
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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 47/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 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 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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 48/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

5.1.3.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Caminhonetes ¹⁷	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos) ¹²	23 (92 vagas)	
Pickup	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos) ¹³	2 (2 vagas)	
Carros ¹⁷	(Gestora do contrato de locação de veículos) ¹⁴	1 (4 vagas)	
Vans ¹⁵	(Gestora do contrato de locação de veículos) ¹⁶	2 (26 vagas)	
Micro-ônibus ¹⁷	(Gerente de Operação de Mina) ¹⁸	1 (22 vagas)	
Vagas em hotéis	(Analista de Performance Social)	52 vagas em Tapira/MG 2.720 vagas em Araxá/MG	Ver item 11

¹² Responsável por solicitar e disponibilizar as caminhonetes para a brigada de emergência.

¹³ Responsável por solicitar e disponibilizar a pickup para a brigada de emergência.

¹⁴ Responsável por disponibilizar carros e motoristas e direcioná-los para as áreas designadas.

¹⁵ Recurso oficial disponível para retirada de pessoas.

¹⁶ Responsável por disponibilizar van e motorista para transporte dos passageiros.

¹⁷ Recurso para retirada de pessoas, mapeado para o caso de indisponibilidade de uso da van.

¹⁸ Responsável por disponibilizar micro-ônibus reserva e motorista para transporte dos passageiros.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 49/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 00hh:00min:00seg	Término 00hh: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
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, sendo deslocada com auxílio de veículos ou ambulâncias

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 50/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
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 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 ou para residências de parentes ou amigos

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 51/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA 52/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

5.1.4.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Caminhonetes	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos)	1 (4 vagas)	
Ambulância	(Supervisora de Saúde Ocupacional) ¹⁹	2	
Vagas em hotéis	(Analista de Performance Social)	52 vagas em Tapira/MG 2.720 vagas em Araxá/MG	Ver item 11

¹⁹ Responsável por disponibilizar ambulâncias e motoristas para resgate e apoio das pessoas com dificuldades 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 53/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 ²⁰	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

²⁰ “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	
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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 54/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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-03 (Tapira/MG) e PB-01 (Araxá/MG). Até o momento da chegada da PRF aos locais, a Mosaic se encarregará da realização dos bloqueios, utilizando cones de sinalização. (ver Figura 5.1)
Articulação com a Defesa Civil de Tapira/MG 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: • PB-02: Acesso local em direção ao PE-15 (Tapira/MG); • PB-04: Acesso local em direção ao PE-02 (Tapira/MG). (ver Figura 5.1)

**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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
RELATÓRIO TÉCNICO

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

55/185

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0024

REV.

9

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 das vias internas nas propriedades da Mosaic	(Engenheiro de Segurança do Trabalho)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	1:00:00	Interdição na propriedade da Mosaic nos pontos de bloqueio indicados na Figura 5.1, utilizando cones de sinalização: • PBI-01: Acesso interno próximo ao PE BD2-Espessador 1; • PBI-02: Acesso interno próximo ao PE BD2-Espessador 1; • PBI-03: Acesso interno próximo ao PE BR-CG 62. (ver Figura 5.1)
Indicar rotas alternativas	(Engenheiro de Segurança do Trabalho)	Após declaração formal de NE-2	00:00:00	2:00:00	As equipes da MOSAIC deverão aguardar no ponto de bloqueio a chegada do órgão responsável pela interdição definitiva da via, e deverão 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 56/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

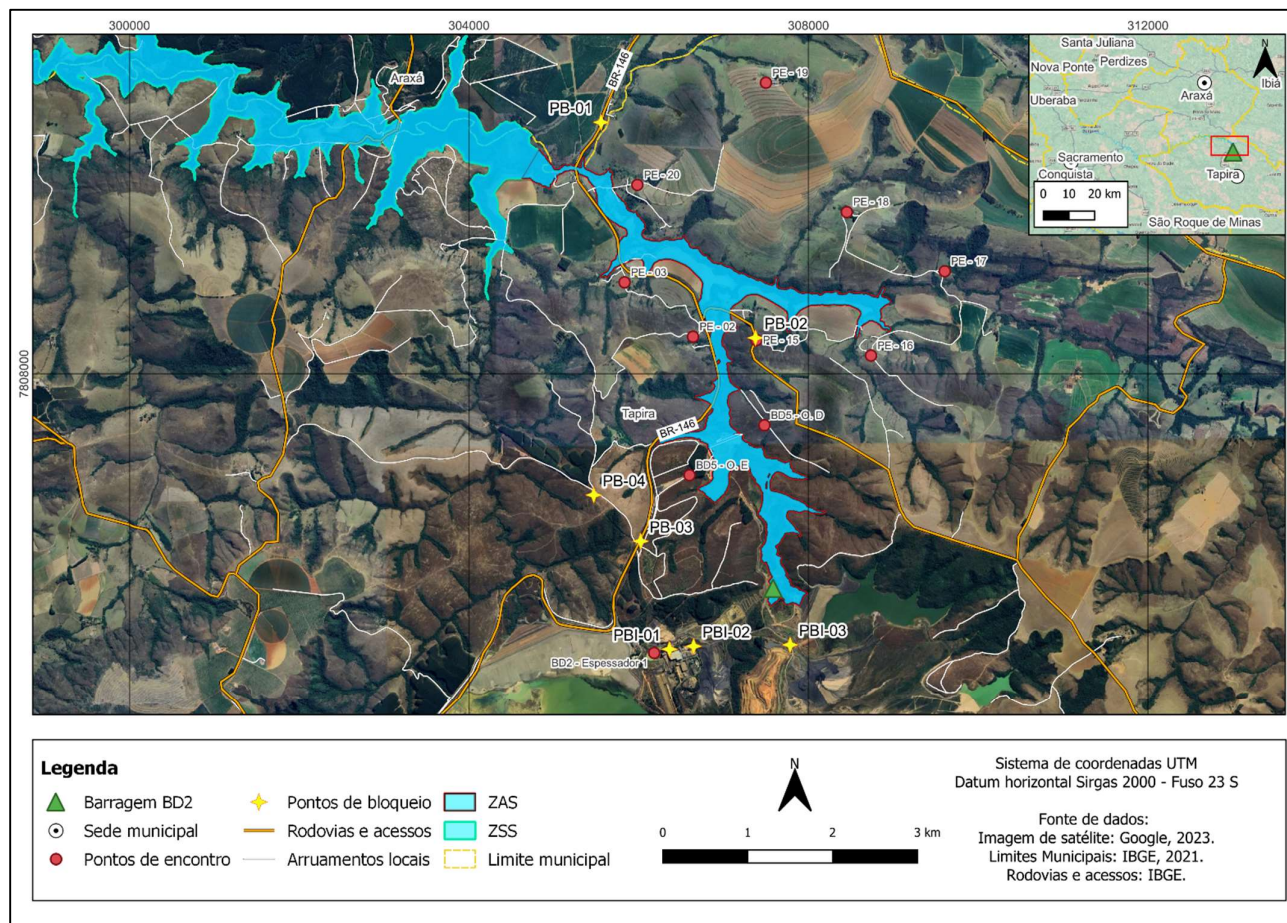


Figura 5.1 - Trechos de interdição nas vias locais e federais.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 57/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

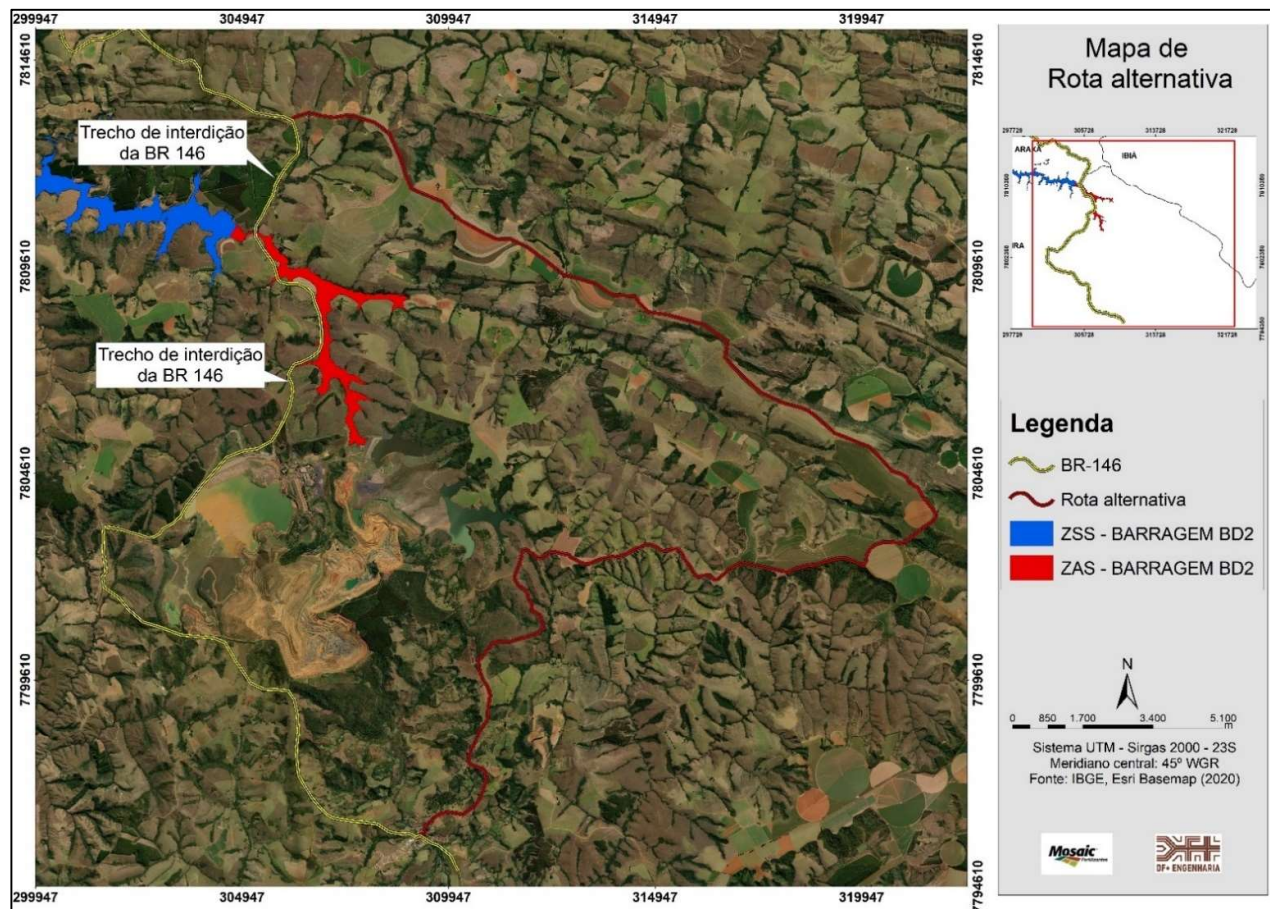


Figura 5.2 – Trechos de interdição BR-146.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 58/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

5.1.6.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Recurso Humano (Brigadistas, Técnicos de Segurança, etc)	(Líder da Brigada de Emergência)	2 por ponto de bloqueio (14 pessoas)	
Veículos 4x4		5 veículos	
Cones de sinalização	(Supervisora de operação e manutenção de barragens - Coordenadora Substituta do PAEBM)	60 unidades	
Placas de sinalização		12 unidades	
Corrente zebrada	(Líder da Brigada de Emergência)	200 metros	
Lanterna		5 unidades	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 59/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

5.2 PROTOCOLO PARA NÍVEL 3

5.2.1 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:38189-00
Centro de Informações à Imprensa		
Centro de Informações ao Público		
Base de Operações de Busca e Salvamento		
Base Logística		

		COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 60/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
Acionamento o sistema de alerta primário (sirenes) ANOMALIA CLASSIFICADA EM NE-3	(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
Acionamento o sistema de alerta primário (sirenes) ROMPIMENTO ABRUPTO	(Coordenador da sala de monitoramento e controle)	Confirmado a ruptura abrupta da estrutura.	00:00:00	00:01:00	Caso os tiltímetros instalados na Barragem (2 instrumentos por seção geotécnica) indicarem deslocamentos significativos na estrutura, caracterizando a ruptura repentina. Automaticamente a sala de controle será notificada com o acionamento das sirenes inseridas na ZAS (acionamento automático), comunicando o nível 3 da barragem e a evacuação da população inserida 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 61/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 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	Ligar 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 Erro! Fonte de referência não encontrada.. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item Erro! Fonte de referência não encontrada.). Contato com a CEDEC através do plantão da Defesa Civil Estadual (31) 99819-2400, e e-mail da Diretoria de Segurança de Barragens (dsb@defesacivil.mg.gov.br)

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 62/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 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 Erro! Fonte de referência não encontrada.. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item Erro! Fonte de referência não encontrada.).
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 Erro! Fonte de referência não encontrada.. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item Erro! Fonte de referência não encontrada.).

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 63/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 Erro! Fonte de referência não encontrada.. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item Erro! Fonte de referência não encontrada.).
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 Erro! Fonte de referência não encontrada.. Em seguida, formalizar as informações por meio do e-mail específico do órgão (contatos indicados no item Erro! Fonte de referência não encontrada.).

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 64/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 65/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
Conteúdos Informativos da eventual situação de emergência para entidades externas previstas no fluxo de comunicação	(Representante da Equipe de Jurídico)	Não se aplica	
Tiltímetros instalados no barramento (Instrumentos responsáveis pelo monitoramento de deslocamentos na estrutura, os quais caracterizariam uma possível ruptura repentina)	(Responsável pela sala de monitoramento e controle 24 horas)	2 tiltímetros por seção geotécnica	
Sirenes de alerta sonoro (Sirenes e sistema de notificação residencial)	(Responsável pela sala de monitoramento e controle 24 horas)	37 sirenes	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA 66/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para o acionamento
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	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 67/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 ²¹	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

²¹ Tempo máximo de deslocamento nas rotas de fuga (ver item 8)

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 68/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
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
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
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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 69/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

5.2.3.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Caminhonetes ²²	(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) ²³	2 (2 vagas)	
Vans ²⁴	(Gestora do contrato de locação de veículos) ²⁵	2 (26 vagas)	
Ambulância	(Supervisora de Saúde Ocupacional) ²⁶	2	
Micro-ônibus ²⁷	(Gerente de Operação de Mina) ²⁸	1 (22 vagas)	
Vagas em hotéis	(Analista de Relações com comunidades)	52 vagas em Tapira/MG 2.720 vagas em Araxá/MG	Ver item 11

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

²³ Responsável por solicitar e disponibilizar a pickup para a brigada de emergência.

²⁴ Recurso oficial disponível para retirada de pessoas.

²⁵ Responsável por disponibilizar van e motorista para transporte dos passageiros.

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

²⁷ Recurso para retirada de pessoas, mapeado para o caso de indisponibilidade de uso da van.

²⁸ Responsável por disponibilizar micro-ônibus reserva e motorista para transporte dos passageiros.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA 70/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

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

Conforme o levantamento socioeconômico, foi apresentada uma pessoa com dificuldade de locomoção residentes na ZAS da Barragem BD2 (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 deslocada com auxílio de veículos ou ambulâncias

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 71/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
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
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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 72/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	
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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 73/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

5.2.4.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Caminhonetes	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos)	1 (4 vagas)	
Ambulância	(Supervisora de Saúde Ocupacional) ²⁹	2	
Vagas em hotéis	(Analista de Relações com comunidades)	52 vagas em Tapira/MG 2.720 vagas em Araxá/MG	Ver item 11

²⁹ Responsável por disponibilizar ambulâncias e motoristas para resgate e apoio das pessoas com dificuldades 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 74/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 ³⁰	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

³⁰ “Não se aplica” é justificado pela ausência de edificações com aglomeração de público, de acordo com o levantamento socioeconômico realizado na região da 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 75/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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	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-03 (Tapira/MG) e PB-01 (Araxá/MG). Até o momento da chegada da PRF aos locais, a Mosaic se encarregará da realização dos bloqueios, utilizando cones de sinalização. (ver Figura 5.1)
Articulação com a Defesa Civil de Tapira/MG 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	Interdição das seguintes vias locais nos pontos de bloqueio indicados na Figura 5.1, utilizando cones de sinalização: • PB-02: Acesso local em direção ao PE-15 (Tapira/MG); • PB-04: Acesso local em direção ao PE-02 (Tapira/MG). (ver Figura 5.1)

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 76/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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 das vias internas nas propriedades da Mosaic	(Engenheiro de Segurança do Trabalho)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	1:00:00	Interdição na propriedade da Mosaic nos pontos de bloqueio indicados na Figura 5.1, utilizando cones de sinalização: • PBI-01: Acesso interno próximo ao PE BD2-Espessador 1; • PBI-02: Acesso interno próximo ao PE BD2-Espessador 1; • PBI-03: Acesso interno próximo ao PE BR-CG 62. (ver Figura 5.1)
Indicar rotas alternativas	(Engenheiro de Segurança do Trabalho)	Após declaração formal de NE-3	00:00:00	2:00:00	As equipes da MOSAIC deverão aguardar no ponto de bloqueio a chegada do órgão responsável pela interdição definitiva da via, e deverão informar aos transeuntes que os acessos estão bloqueados e sugerir as rotas alternativas (Ver 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 77/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

5.2.6.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Recurso Humano (Brigadistas, Técnicos de Segurança, etc)	(Líder da Brigada de Emergência)	2 por ponto de bloqueio (14 pessoas)	
Veículos 4x4		5 veículos	
Cones de sinalização	(Supervisora de operação e manutenção de barragens - Coordenadora Substituta do PAEBM)	60 unidades	
Placas de sinalização		12 unidades	
Corrente zebrada	(Líder da Brigada de Emergência)	200 metros	
Lanterna		5 unidades	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 78/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

5.2.7 Objetivo: PROTOCOLO DE ILHADOS

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	
Busca e Resgate de ilhados (Aplicável apenas em caso de ruptura da Barragem)	(Operações de Busca e Salvamento)	Ruptura da Barragem	00:00:00	72:00:00	Passada a evacuação da população, bem como o cadastramento das pessoas evacuadas, as ações devem ser voltadas ao reconhecimento de áreas potencialmente ilhadas pela ruptura da Barragem BD5. Informações oriundas dos moradores podem auxiliar na identificação desses pontos, dessa forma durante o cadastramento deverão ser coletadas informações sobre áreas potencialmente isoladas. Adicionalmente imagens de satélite auxiliarão nessa etapa. O PE-09 ficaria ilhado em caso de ruptura, sendo necessário ações especiais para resgate (aeronaves e/ou abertura de acessos). Em articulação com a Defesa Civil, equipes percorreram as áreas afetadas da ZAS e ZSS, e realizaram sobrevoos com a utilização de drones e/ou aeronaves para localizar possíveis ilhados.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 79/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

5.2.7.1 Recursos disponíveis para emprego

Tipo do recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Caminhonetes ³¹	(Fiscal do Contrato de Locação Veículos)	2 (8 vagas)	
Drone para sobrevoos de reconhecimento	(Supervisora de operação e manutenção de barragens - Coordenadora Substituta do PAEBM)	1 unidade	

³¹ Recurso para retirada de 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -	PÁGINA 80/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

6 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 localizadas em Cajati/SP, Tapira/MG, Araxá/MG, Patos de Minas/MG e Catalão/GO.

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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 81/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Tabela 6.1 - Responsáveis pela sala de monitoramento geotécnico.

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



6.1 A sala funciona todos os dias no período de 24 horas?

(X) Sim () Não

6.2 A sala de controle possui pessoa capacitada para tomada de decisão e acionamento do sistema de alerta?

(X) Sim () Não

6.3 Telefone da sala de controle e monitoramento:

6.4 Nome e telefone do responsável ou coordenador da sala de controle:

[illegible][illegible]

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA 83/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

7 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.

Público	Meio a ser utilizado (principal)	Responsável pelo acionamento	Meio a ser utilizado (secundário)	Responsável pelo acionamento
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 ³²	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Hospitais	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

³² "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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 84/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Público	Meio a ser utilizado (principal)	Responsável pelo acionamento	Meio a ser utilizado (secundário)	Responsável pelo acionamento
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

7.1.1 Quantidade de meios de alerta disponíveis: 37 sirenes fixas instaladas na ZAS e como meio de alerta secundário 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 85/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

Público	Meio a ser utilizado (principal)	Responsável pelo acionamento	Meio a ser utilizado (secundário)	Responsável pelo acionamento
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 ³³	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

³³ "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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -	PÁGINA 86/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 87/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

7.3 PONTOS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SONOROS

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

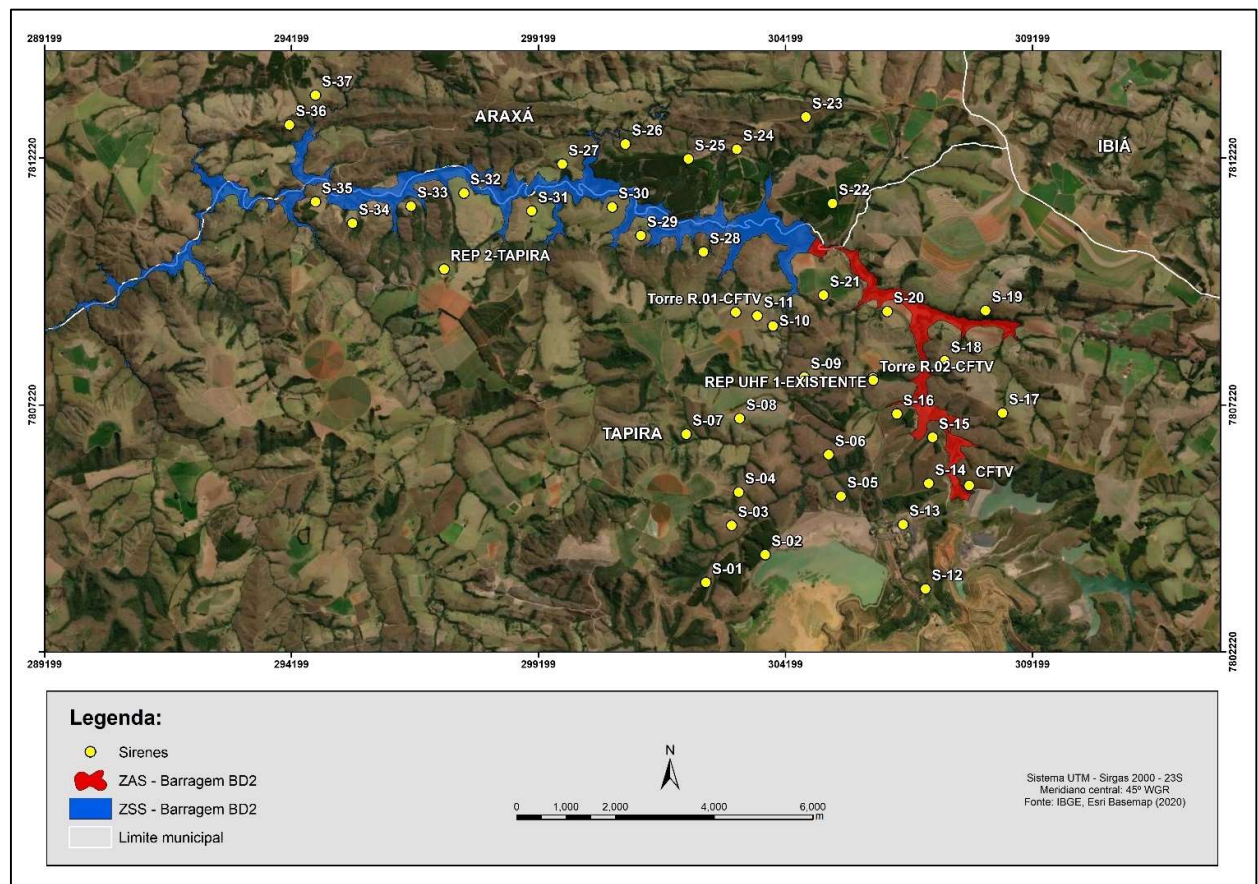


Figura 7.1 – Localização do sistema de alerta e alarme (sirenes).

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 88/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 89/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Descrição da torre	Coordenadas geográficas	
	X (m)	Y (m)
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
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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 90/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

8 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: 11 (8 externos e 3 internos)

A - Ponto de encontro ³⁴			B - População estimada para o ponto de encontro ³⁵	C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m²)	D - Número de pessoas por m² (B/C)	E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m²
Nome	Coordenadas Geográficas					
	Latitude (º)	Longitude (º)				
PE 02	-19,81055603	-46,84536203	18	50	0,36	Sim
PE 03	-19,80406779	-46,85308554	28	50	0,56	Sim
PE 15	-19,80797972	-46,83686817	9	50	0,18	Sim
PE 16	-19,81133197	-46,82517197	3	50	0,06	Sim
PE 17	-19,80303315	-46,81684688	27	50	0,54	Sim
PE 20	-19,79392865	-46,85107549	19	50	0,38	Sim
PE 21	-19,78736011	-46,85508031	7	50	0,14	Sim
PE 28	-19,80622487	-46,87062971	5	50	0,10	Sim

³⁴ Existem 29 pontos de encontro destinados à comunidade instalados no Complexo Minerquímico de Tapira, conforme apresentado no item 8.3, contudo somente estes 8 recebem população diretamente afetada em caso de rompimento da Barragem BD2. Ainda, existem 8 Pontos de Encontro Internos, contudo apenas 3 são utilizados na evacuação da Barragem BD2.

³⁵ A população estimada para cada ponto de encontro foi obtida a partir do cadastro socioeconômico e premissas estabelecidas para trabalhadores, população flutuante e moradores, conforme descrito no item 10, 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 91/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

A - Ponto de encontro ³⁴			B - População estimada para o ponto de encontro ³⁵	C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m²)	D - Número de pessoas por m² (B/C)	E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m²
Nome	Coordenadas Geográficas					
	Latitude (º)	Longitude (º)				
PE BR-CG 62 ³⁶	-19,84317671	-46,82699587	6	50	0,12	Sim
PE BD5 - O.E. ³⁶	-19,83357738	-46,84419602	3	50	0,06	Sim
PE BD5 - O.D. ³⁶	-19,83446308	-46,8430732	3	50	0,06	Sim
TOTAL			128	-	-	-

³⁶ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA 92/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

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**.

A – Rota de Fuga	B - Tempo estimado de saída da área de risco - (00min00seg)³⁷	C - Tempo em minutos de chegada da onda de inundação - (00min00seg)	B < C? (Sim, não)	D – Evacuação indicada em qual nível de emergência³⁸
Rota de fuga do PE 02	04min46seg	25min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE 03	16min23seg	36min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE 15	03min01seg	25min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE 16 ³⁹	Fora da Mancha	Fora da Mancha	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE 17	03min40seg	43min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE 20	04min56seg	43min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE 21	05min05seg	43min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE 28	06min02seg	36min00seg	Sim	Nível 2

³⁷ É considerado o maior tempo entre as diferentes Rotas de Fuga para o Ponto de Encontro, considerando a distância na rota de fuga até 10 m após a saída da área afetada pela mancha de inundação.

³⁸ Considerada evacuação preventiva em Nível 2.

³⁹ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 93/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

A – Rota de Fuga	B - Tempo estimado de saída da área de risco - (00min00seg)³⁷	C - Tempo em minutos de chegada da onda de inundação - (00min00seg)	B < C? (Sim, não)	D – Evacuação indicada em qual nível de emergência³⁸
Rota de fuga do PE BR-CG 62 ⁴⁰	05min43seg	Imediato ⁴¹	Não	Nível 2
Rota de fuga do PE BD5 - O.E. ⁴⁰	07min33seg	16min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE BD5 - O.D. ⁴⁰	11min36seg	16min00seg	Sim	Nível 2

⁴⁰ Ponto de encontro interno.

⁴¹ Para as rotas de fuga localizadas sobre o barramento, considera-se que o tempo de chegada é imediato. Dessa forma, qualquer medida de evacuação torna-se inviável, uma vez que não há tempo útil para deslocamento seguro dos ocupantes.

Mosaic	DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 94/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

8.3 PONTOS DE ENCONTRO

A Figura 8.1 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.

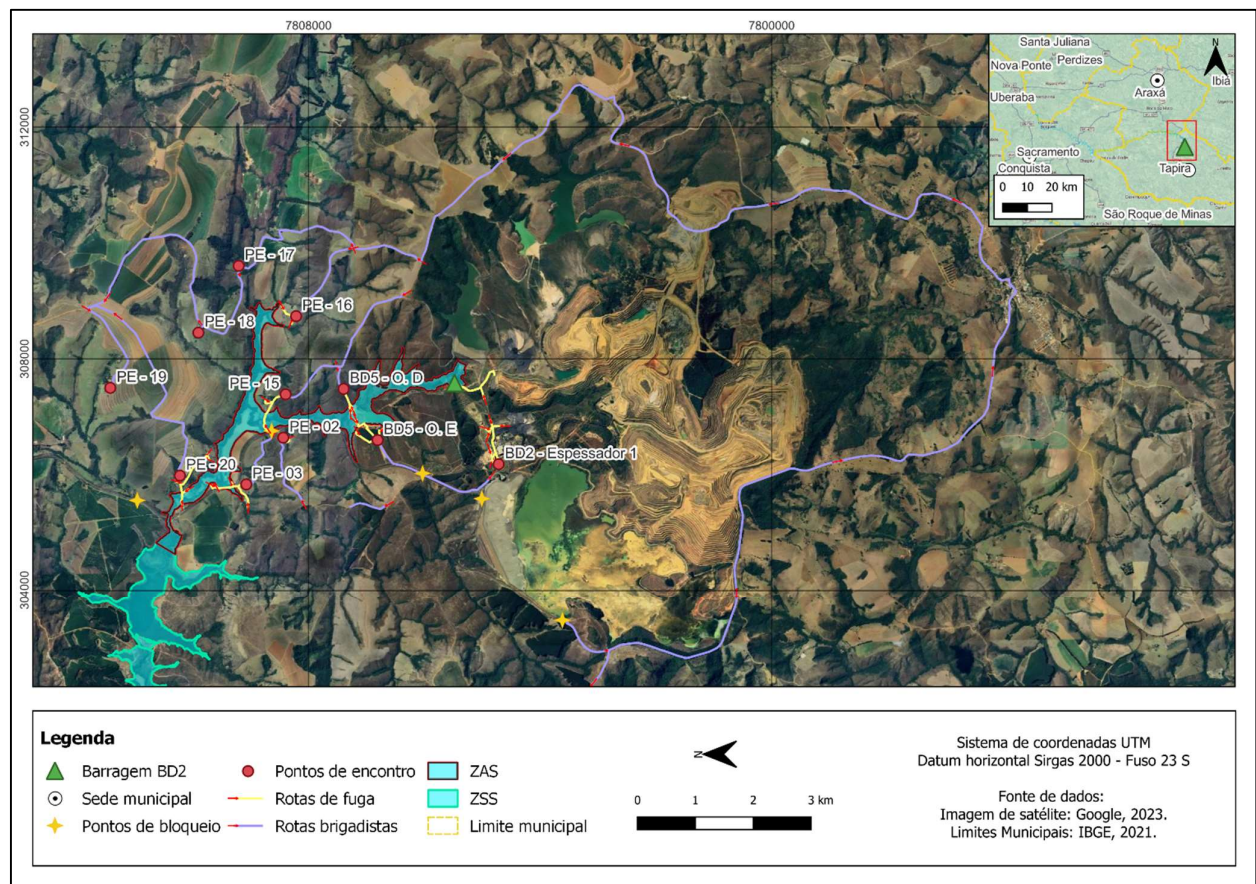


Figura 8.1 – Pontos de encontro e Rotas de Fuga.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 95/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Pontos de encontro		
Nome	Coordenadas Geográficas	
	Latitude (°)	Longitude (°)
PE 01	-19,81397317	-46,85616208
PE 02	-19,81055603	-46,84536203
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	-19,790999	-46,919534
PE 13	-19,78669608	-46,93844588
PE 14	-19,78586144	-46,95051479
PE 15	-19,80797972	-46,83686817
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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	Nº DF+	REV.	

9 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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA
	-		97/185
Nº DF+		DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV.
			9

9.2 SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS

9.2.1 Nº de reuniões realizadas: 4

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
15/04/2025	Tapira - MG	Seminário Orientativo de Segurança de Barragens. Participantes: HIDROBR (ACO), Organismos de Defesa Civil e Corpo de Bombeiros (Tapira e Araxá), comunidade da ZAS, equipe de segurança de barragem e demais funcionários próprios, além de prestadores de serviço da Mosaic.	65
TOTAL			183

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA
	-		98/185
Nº DF+		DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV.
			9

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

No trecho da ZAS da Barragem BD2 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 Nº de reuniões realizadas: 2

Data da realização	Município	Ações realizadas	Quantitativo de pessoas que participaram
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
TOTAL			32

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	99/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

9.4 EVENTOS PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS DA POPULAÇÃO

9.4.1 Nº de reuniões realizadas: 14

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, DEGRAFI, 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
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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	Nº DF+	REV.	
	-	100/185	
	DF21-236-1-EG-RTE-0024	9	

Data da reunião	Município	Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituição públicas, representantes de associações etc.)	Quantitativo de pessoas que participaram
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
09/04/2025 à 15/04/2025	Tapira e Araxá - MG	Treinamento Porta a Porta com a População Compreendida na ZAS, nos municípios de Tapira e Araxá.	77
15/04/2025	Tapira - MG	Seminário Orientativo de Segurança de Barragens. Participantes: HIDROBR (ACO), Organismos de Defesa Civil e Corpo de Bombeiros (Tapira e Araxá), comunidade da ZAS, equipe de segurança de barragem e demais funcionários próprios, além de prestadores de serviço da Mosaic.	65
29/04/2025	Tapira	Exercício Simulado de Emergência. Participantes: HIDROBR (ACO), Organismos de Defesa Civil e Corpo de Bombeiros (Tapira e Araxá), comunidade da ZAS, equipe de segurança de barragem e demais funcionários próprios, além de prestadores de serviço da Mosaic	286
TOTAL			823

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 101/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

10 CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS

A partir do cadastro realizado pela empresa Integratio Mediação Social e Sustentabilidade Ltda em junho de 2024 e atualização/complementação cadastral realizada pela Mosaic em abril de 2025, foram cadastradas 28 propriedades na ZAS da Barragem BD2, com 33 moradores fixos registrados. Ainda, segundo o cadastro, existem 19 moradores esporádicos na ZAS contabilizados como população flutuante. Além desses, foram estimados 12 trabalhadores (operação de barragem), 39 pessoas referentes à população transeunte nas estradas/rodovias atingidas e 25 pessoas referentes à Cachoeira do Ribeirão do Inferno, totalizando 128 pessoas concernidas na ZAS

A definição do número total de pessoas da ZAS (moradores, trabalhadores e população flutuante) levou em consideração os seguintes critérios:

- As propriedades classificadas como “Casas Ocupada” foram consideradas como moradores fixos;
- As propriedades classificadas como “Casas de veraneio” foram consideradas como público flutuante;
- Foram considerados três trabalhadores por rota de fuga definida para os pontos de encontro internos das barragens (BR, BD2 e BD5), totalizando 12 trabalhadores;
- Foram consideradas 39 pessoas como população flutuante referente à eventuais transeuntes em estradas e/ou rodovias, (Sendo 5 pessoas por rota de fuga na BR-146 e 3 pessoas por rota de fuga em estradas de acesso local) além de 25 frequentadores à Cachoeira do Ribeirão do inferno)

A partir dessas considerações foram encontrados os valores apresentados no item 2 do presente relatório.

Os dados referentes ao cadastro de pessoa física, idade e filiação e o nome de todos os moradores que residem nas residências cadastradas foram disponibilizados no cadastro. Visto que as informações são confidenciais, protegidas pela Lei Geral de Proteção de Dados, essas informações não serão apresentadas no documento em tela, contudo serão disponibilizadas para apreciação do CEDEC na documentação em anexo.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA
	-		102/185
Nº DF+		DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV.
			9

QUADROS RESUMO⁴²

10.1 PERFIL DA POPULAÇÃO

Município	Nº de pessoas sem dificuldade de locomoção	Nº de pessoas COM dificuldade de locomoção ⁴³	TOTAL
Tapira/MG	51	1	52
Araxá/MG	0	0	0

⁴² São apresentadas as informações referentes ao levantamento cadastral realizado pela empresa Integratio Mediação Social e Sustentabilidade Ltda em junho de 2024, atualizado e complementado pela Mosaic em abril de 2025, sem considerar as estimativas de trabalhadores e transeuntes adotadas como premissas no presente relatório.

⁴³ Foram consideradas pessoas com dificuldade de locomoção todas as pessoas registradas com deficiências ou dificuldade de locomoção, conforme discretizado no cadastro.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	103/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

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

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

⁴⁴ "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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	104/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

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

Destaca-se que, pela região afetada se tratar de uma área de zona rural, alguns endereços apresentados para edificações diferentes se repetem, pois se trata 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.

Ressalta-se que das 128 pessoas concernidas na ZAS, foram relacionadas abaixo, apenas aquelas correspondentes aos cadastros identificados como “Casa Ocupada ou Casa de veraneio”, totalizando 52 pessoas (51 pessoas sem dificuldade de locomoção e 1 pessoa com dificuldade de locomoção). Os quantitativos apresentados para transeuntes e trabalhadores não são passíveis de cadastramento, dado a característica transitória dessas pessoas na região.

Os dados referentes ao cadastro de pessoa física, idade e filiação e o nome de todos os moradores que residem nas residências cadastradas foram disponibilizados no cadastro. Visto que as informações são confidenciais, protegidas pela Lei Geral de Proteção de Dados, essas informações não serão apresentadas no documento em tela, contudo serão disponibilizadas para apreciação do CEDEC na documentação em anexo.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	105/185	
	Nº DF+	REV.	
	DF21-236-1-EG-RTE-0024	9	

Ord	Código da unidade familiar	Tipo de ocupação ⁴⁵	Nome completo	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
							Lat	Long
1	CMT.6.01.0002.A	Casa Ocupada					-19,7933	-46,8595
2	CMT.6.01.0002.A	Casa Ocupada					-19,7933	-46,8595
3	CMT.6.01.0002.B	Estabelecimnto Fechado					-19,7938	-46,8593
4	CMT.6.01.0003.A	Casa de Veraneio					-19,8032	-46,8545
5	CMT.6.01.0003.A	Casa de Veraneio					-19,8032	-46,8545
6	CMT.6.01.0004.A	Casa de Veraneio					-19,8043	-46,8563
7	CMT.6.01.0004.A	Casa de Veraneio					-19,8043	-46,8563
8	CMT.6.01.0005.A	Casa de Veraneio					-19,8047	-46,8576
9	CMT.6.01.0005.A	Casa de Veraneio					-19,8047	-46,8576
10	CMT.6.01.0006.A	Casa Abandonada					-19,7996	-46,8656

⁴⁵ Casas de veraneio foram consideradas como público flutuante.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	106/185	
	Nº DF+	REV.	
	DF21-236-1-EG-RTE-0024	9	

Ord	Código da unidade familiar	Tipo de ocupação ⁴⁵	Nome completo	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
							Lat	Long
11	CMT.6.02.0001.A	Casa de Veraneio					-19,8049	-46,8532
12	CMT.6.02.0001.B	Casa Ocupada					-19,8048	-46,8529
13	CMT.6.02.0002.A	Casa Ocupada					-19,8114	-46,8460
14	CMT.6.02.0002.A	Casa Ocupada					-19,8114	-46,8460
15	CMT.6.02.0003.A	Casa Ocupada					-19,8081	-46,8445
16	CMT.6.02.0003.A	Casa Ocupada					-19,8081	-46,8445
17	CMT.6.02.0003.A	Casa Ocupada					-19,8081	-46,8445
18	CMT.6.02.0005.A	Casa Ocupada					-19,802	-46,8532
19	CMT.6.02.0005.B	Casa Abandonada					-19,8024	-46,8505
20	CMT.6.02.0006.A	Casa Ocupada					-19,7999	-46,8537
21	CMT.6.02.0006.A	Casa Ocupada					-19,7999	-46,8537
22	CMT.6.02.0007.A	Casa Ocupada					-19,7992	-46,8534

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	107/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

Ord	Código da unidade familiar	Tipo de ocupação ⁴⁵	Nome completo	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
							Lat	Long
23	CMT.6.02.0007.A	Casa Ocupada					-19,7992	-46,8534
24	CMT.6.02.0007.A	Casa Ocupada					-19,7992	-46,8534
25	CMT.6.02.0007.A	Casa Ocupada					-19,7992	-46,8534
26	CMT.6.02.0007.A	Casa Ocupada					-19,7992	-46,8534
27	CMT.6.02.0007.A	Casa Ocupada					-19,7992	-46,8534
28	CMT.6.02.0008.A	Casa Ocupada					-19,7989	-46,8538
29	CMT.6.02.0009.A	Casa de Veraneio					-19,7949	-46,8569
30	CMT.6.02.0009.A	Casa de Veraneio					-19,7949	-46,8569
31	CMT.6.02.0009.A	Casa de Veraneio					-19,7949	-46,8569
32	CMT.6.02.0009.A	Casa de Veraneio					-19,7949	-46,8569
33	CMT.6.02.0010.A	Casa Ocupada					-19,79443 167	-46,8568 0681
34	CMT.6.02.0011.A	Casa Ocupada					-19,7961	-46,8541

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	108/185	
	Nº DF+	REV.	
	DF21-236-1-EG-RTE-0024	9	

Ord	Código da unidade familiar	Tipo de ocupação ⁴⁵	Nome completo	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
							Lat	Long
35	CMT.6.02.0011.A	Casa Ocupada					-19,7961	-46,8541
36	CMT.6.02.0012.A	Casa Ocupada					-19,7937	-46,8532
37	CMT.6.02.0012.B	Casa de Veraneio					-19,7896	-46,9067
38	CMT.6.02.0012.B	Casa de Veraneio					-19,7896	-46,9067
39	CMT.6.02.0013.A	Casa Ocupada					-19,7991	-46,8498
40	CMT.6.02.0013.A	Casa Ocupada					-19,7991	-46,8498
41	CMT.6.02.0014.A	Casa de Veraneio					-19,7988	-46,8483
42	CMT.6.02.0014.A	Casa de Veraneio					-19,7988	-46,8483
43	CMT.6.02.0014.A	Casa de Veraneio					-19,7988	-46,8483
44	CMT.6.05.0001.A	Casa Ocupada					-19,8079	-46,8392
45	CMT.6.05.0001.A	Casa Ocupada					-19,8079	-46,8392
46	CMT.6.05.0001.A	Casa Ocupada					-19,8079	-46,8392

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	109/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

Ord	Código da unidade familiar	Tipo de ocupação ⁴⁵	Nome completo	Idade	Contatos (Telefone)	Endereço	Localização	
							Lat	Long
47	CMT.6.05.0001.A	Casa Ocupada					-19,8079	-46,8392
48	CMT.6.05.0002.A	Casa Ocupada					-19,8187	-46,834
49	CMT.6.05.0002.B	Casa Ocupada					-19,819	-46,834
50	CMT.6.05.0003.A	Casa de Veraneio					-19,8108	-46,8259
51	CMT.6.05.0003.B	Casa Ocupada					-19,8106	-46,8249
52	CMT.6.05.0003.B	Casa Ocupada					-19,8106	-46,8249
53	CMT.6.05.0004.A	Casa de Veraneio					-19,8031	-46,8227
54	CMT.6.05.0004.A	Casa de Veraneio					-19,8031	-46,8227

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	110/185	
	Nº DF+	REV.	
	DF21-236-1-EG-RTE-0024	9	

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. A evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção, será realizada prioritariamente.

No cadastro realizado, foi identificado apenas um morador com dificuldades de locomoção. Além dele, foi identificado que um apresenta deficiência visual (monocular), porém, a condição não compromete a sua locomoção conforme indicado pelo próprio morador.

Os dados referentes ao cadastro de pessoa física, idade e filiação e o nome de todos os moradores que residem nas residências cadastradas foram disponibilizados no cadastro. Visto que as informações são confidenciais, protegidas pela Lei Geral de Proteção de Dados, essas informações não serão apresentadas no documento em tela, contudo serão disponibilizadas para apreciação do CEDEC na documentação em anexo.

O item 4.9 do Ofício CEDEC nº186/2025 questiona sobre a comorbidade do (CMT.6.02.0010.A.ZA), o mesmo relatou no cadastro a comorbidade "perna quebrada". Apesar da respectiva rota de fuga, de atravessar a mancha de inundação, o tempo de chegada da onda é muito superior ao do Autossalvamento. Porém devido sua comorbidade será realizado a Evacuação preventiva em Nível 1, das pessoas com dificuldade de locomoção.

Ord	Código da unidade familiar	Nome completo	Idade	Contatos (Telefone)	Razão da dificuldade de locomoção	Especificação da doença	Endereço	Localização	
								Lat.	Long.
1	CMT.6.02.0010.A				Mobilidade Reduzida	Perna quebrada recentemente		-19,7944	-46,8568

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 111/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

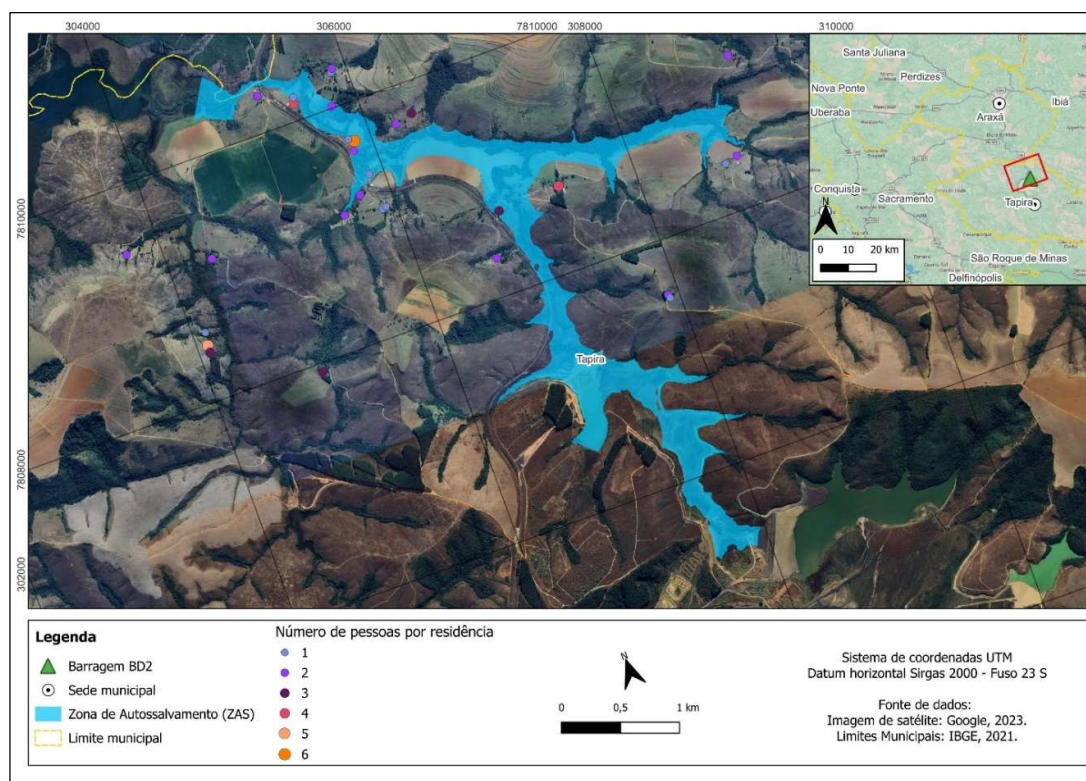


Figura 10.1 – Cadastro da população inserida na ZAS.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA
	-		112/185
Nº DF+		DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV.
			9

11 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		R. Ver. José Resende, 57A - Centro, Tapira/MG, 38189-000	Tapira	20 pessoas
2	Pousada Circuito da Canastra		R. Egídio Ribeiro de Resende, 52 - Centro, Tapira/MG, 38189-000	Tapira	16 quartos Média de 32 pessoas
3	Fênix Hotel		Av. José Ananias de Aguiar, 5145 – Conj. Hab. Boa Vista	Araxá	72 quartos Média de 136 pessoas
4	Grande Hotel Termas de Araxá		R. Águas do Araxá, s/n - Barreiro, Araxá/MG, 38184-529	Araxá	283 quartos
5	Hotel Araxá		Av. Imbiara, 387 - Centro, Araxá/MG, 38183-244	Araxá	33 quartos 68 pessoas
6	Hotel Cidade Araxá		R. Tiradentes, 10 - Centro, Araxá/MG, 38183-212	Araxá	40 quartos 82 pessoas
7	Hotel da Torre		Av. Imbiara, 1160 - Centro, Araxá/MG, 38183-244	Araxá	60 quartos 120 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	113/185	
	Nº DF+	REV.	
	DF21-236-1-EG-RTE-0024	9	

Ord.	Nome da acomodação (Hotel, pousada, abrigo, etc)	Contato (Telefone)	Endereço	Município	Capacidade de acomodação
8	Hotel Dona Beja		Av. Min. Olavo Drummond, 45 - São Geraldo, Araxá/MG, 38180-000	Araxá	120 a 130 pessoas
9	Hotel e Pousada Vovô Pedro		Av Vereador João, 455 - Centro, Araxá/MG, 38183-042	Araxá	12 quartos
10	Hotel Morada do Sol		R. Padre Antônio Marcigaglia, 5 - Centro, Araxá/MG, 38184-002	Araxá	120 pessoas
11	Hotel Pousada Bela Vista		BR-262, 693, Araxá/MG, 38180-084	Araxá	18 pessoas
12	Hotel Pousada Catuíra		Av. João Paulo II, 70 - Alvorada, Araxá/MG, 38184-223	Araxá	Não disponibilizado
13	Hotel Sesc Araxá		R. Dr. Edmar Cunha, 150 - Vila Santa Terezinha, Araxá/MG, 38183-296	Araxá	280 pessoas
14	Hotel Takanota		R. Calimério Guimarães, 1035 - Centro, Araxá/MG, 38183-184	Araxá	Não disponibilizado
15	Nacional Inn Araxá Previdência		Av. do Contorno, 80 - Estância do Barreiro, Araxá/MG, 38184-529	Araxá	250 pessoas
16	Plaza Inn Flat Araxá		R. Calimério Guimarães, 180 - Centro, Araxá/MG, 38183-184	Araxá	40 quartos 160 pessoas
17	Pousada Aconchego		R. Imbiaca, 691 - Vila São Pedro, Araxá/MG, 38180-000	Araxá	12 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC		PÁGINA
	-		114/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

Ord.	Nome da acomodação (Hotel, pousada, abrigo, etc)	Contato (Telefone)	Endereço	Município	Capacidade de acomodação
18	Pousada Araxá		Av. Amazonas, 328 - São Geraldo, Araxá/MG, 38180-084	Araxá	35 pessoas
19	Pousada Girassol		Av. Geraldo Porfírio Botelho, 2700, Araxá/MG	Araxá	95 pessoas
20	Pousada Medalha Milagrosa		Av. Ver. João Sena, 852 - Centro, Araxá/MG, 38183-042	Araxá	Não disponibilizado
21	Pousada Sesc Araxá		R. Agenor Braga de Araújo, 159-219 - Vila Silveira, Araxá/MG, 38183-348	Araxá	Não disponibilizado
22	Virgilius Palace Hotel		Rua Dr. Franklin de Castro, 545 - Centro, Araxá/MG, 38183-120	Araxá	72 quartos

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA	
	-	115/185	
	Nº DF+	REV.	
	DF21-236-1-EG-RTE-0024	9	

12 MAPAS DE INUNDAÇÃO

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 116/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

13ANEXO

13.1 ANEXO A – EXERCÍCIO SIMULADO

O Anexo A apresenta o relatório de exercício simulado, realizado em 29 de abril de 2025.

 RELATÓRIO SIMULADO 2025.pdf	Relatório de exercício simulado - 29 de abril de 2025
---	---

13.2 ANEXO B – PLANOS DE ABASTACIMENTO

O Anexo B apresenta os planos de abastecimento dos municípios da ZAS e da ZSS em caso de emergência na Barragem BD2.

 PLANO DE ABASTECIMENTO _ AF	Plano de abastecimento para o município de Araxá/MG
 PLANO DE ABASTECIMENTO _ PE	Plano de abastecimento para o município de Perdizes/MG
 PLANO DE ABASTECIMENTO _ SA	Plano de abastecimento para o município de Sacramento/MG
 PLANO DE ABASTECIMENTO _ TA	Plano de abastecimento para o município 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 117/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

13.3 ANEXO C – DCE

O Anexo C apresenta a Declaração de Condição de Estabilidade da Barragem BD2.

 DCE BD2.pdf	DCE – Barragem BD2
--	--------------------

13.4 ANEXO D – DCO

O Anexo D apresenta a Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (SEÇÃO I) da Barragem BD2.

 DCO BD2.pdf	DCO – Barragem BD2
--	--------------------

13.5 ANEXO E – ART

O Anexo F apresenta a Anotação de Responsabilidade Técnica do PAE da Barragem BD2.

 ART.pdf	ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
--	--

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC	PÁGINA 118/185	
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9	

13.6 ANEXO F – TEMPO DE EVACUAÇÃO PARA OS PONTOS DE ENCONTRO

De forma comparativa ao apresentado no item 8.2, a seguir são apresentados resultados da verificação das rotas de fuga considerando deslocamento até o local dos pontos de encontro. Ressalta-se que, apesar de alguns tempos estimados até os pontos de encontro serem superiores aos tempos de chegada da onda de inundação, as pessoas estarão em local seguro quando da chegada da onda no tempo apresentado no item 8.2. Isso acontece devido ao fato de que os pontos de encontro foram definidos de forma que nenhuma das manchas de inundação das barragens do Complexo de Tapira os atingissem.

A – Rota de Fuga	B - Tempo estimado de saída da área de risco – (00min00seg) ⁴⁶	C - Tempo em minutos de chegada da onda de inundação - (00min00seg)	B < C? (Sim, não)	D – Evacuação indicada em qual nível de emergência ⁴⁷
Rota de fuga do PE-02	20min22seg	22min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE-03	21min00seg	36min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE-15	23min01seg	25min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE-16	05min43seg	43min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE-17	17min09seg	43min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE-20	15min57seg	42min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE-21	18min35seg	49min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE-28	38min06seg	19min00seg	Não	Nível 2
Rota de fuga do PE BR-CG ⁶²⁴⁸	17min57seg	Imediato	Não	Nível 2
Rota de fuga do PE BD5 - O.E. ⁴⁰	07min33seg	16min00seg	Sim	Nível 2
Rota de fuga do PE BD5 - O.D. ⁴⁰	11min36seg	16min00seg	Sim	Nível 2

⁴⁶ É considerado o maior tempo entre as diferentes Rotas de Fuga para o Ponto de Encontro.

⁴⁷ Considerada a evacuação preventiva em Nível 2.

⁴⁸ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC		PÁGINA	
		-		119/185	
		Nº DF+		REV.	
		DF21-236-1-EG-RTE-0024		9	

Ponto de Encontro	Ocupantes total ⁴⁹	Área Mínima do PE (m²)	Área disponível para PE (m²)	Sector	Rota de fuga	Ocupantes por sector	Distância percorrida (m)	Largura total do passeio (m) ⁵⁰	Densidade da população local (pessoas/m²)	Velocidade de deslocamento (m/s) ⁵¹	Tempo de evacuação (00min00seg)	Menor afunilamento (m)	Tempo de estrangulamento (00min00seg)	Tempo Total de evacuação para o PE (00min00seg)	Seção notável	Tempo de chegada da onda de ruptura (00min00seg)
PE-02	18	6	50	1		2	390	1,00	0,005	1,05	06min12seg	1,00	00min12seg	20min22seg	S-03	22min00seg
				2		6	460	1,00	0,013	1,05	07min19seg					
				3		5	970	1,00	0,005	1,05	15min24seg					
				4		5	1.270	1,00	0,004	1,05	20min10seg					
PE-03	28	9,33	50	1		5	1.300	1,00	0,004	1,05	20min39seg	1,00	00min21seg	21min00seg	S-10	36min00seg
				2		10	740	1,00	0,014	1,05	11min45seg					
				3		8	770	1,00	0,010	1,05	12min14seg					
				4		5	460	1,00	0,011	1,05	07min19seg					
PE-15	9	3	50	1		3	380	1,00	0,008	1,05	06min02seg	Não se aplica	Não se aplica	23min01seg	S-04	25min00seg
				2		4	240	1,00	0,017	1,05	03min49seg					
				3		2	1.450	1,00	0,001	1,05	23min01seg					
PE-16	3	1	50	1		3	360	1,00	0,008	1,05	05min43seg	Não se aplica	Não se aplica	05min43seg	S-08	43min00seg
PE-17	27	9,67	50	1		27	1.080	1,00	0,025	1,05	17min09seg	Não se aplica	Não se aplica	17min09seg	S-08	43min00seg
PE-20	19	6,33	50	1		14	545	1,00	0,026	1,05	08min40seg	1,00	00min14seg	15min57seg	S-11	42min00seg
				2		5	990	1,00	0,005	1,05	15min43seg					
PE-21	7	2,33	50	1		7	1.170	1,00	0,006	1,05	18min35seg	Não se aplica	Não se aplica	18min35seg	S-12	49min00seg
PE-28	5	1,67	50	1		5	2.400	1,00	0,002	1,05	38min06seg	Não se aplica	Não se aplica	38min06seg	S-02	19min00seg
BR-CG62	6	2	50	1		3	1.050	1,00	0,003	1,05	16min40seg	Não se aplica	Não se aplica	17min57seg	Não se Aplica	Imediato
				2		3	1.130	1,00	0,003	1,05	17min57seg					
PE-BD5-OD	3	1	50	1		3	475	1,00	0,006	1,05	07min33seg	Não se aplica	Não se aplica	07min33seg	S-01	16min00seg
PE-BD5-OE	3	1	50	1		3	730	1,00	0,004	1,05	11min36seg	Não se aplica	Não se aplica	11min36seg	S-01	16min00seg

⁴⁹ Valor considera: moradores, trabalhadores e público flutuante.

⁵⁰ 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 BD2, 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, considerou-se de maneira restritiva a largura de 1m disponível para a evacuação.

⁵¹ Adotou-se velocidade associado a terrenos íngremes, seguindo uma abordagem mais restritiva na definição do tempo de evacuação.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 120/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

14 APÊNDICES

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 121/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

	FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA
Empreendedor: Nome da Barragem: Declaração de Emergência: Situação Nível: 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 _____. OBS: Para quaisquer esclarecimentos favor contatar _____ pelo telefone _____. _____, _____ de _____ de _____ _____ (Nome /Assinatura) _____ (Cargo / RG)	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 122/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

	FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA
Empreendedor: Nome da Barragem: Dano Potencial Associado: Categoria de Risco: Município/UF: Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência: 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. Local e data: _____, _____ de _____ de _____ _____ Nome completo do representante legal do empreendedor CPF:	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 123/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

APÊNDICE C - FORMULÁRIO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

O Formulário de Mensagem de Notificação é apresentado a seguir.

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 124/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

APÊNDICE D - FORMULÁRIO DE CONTROLE DE ATUALIZAÇÃO DO PAEBM

O Formulário de Controle de Atualização do PAEBM é apresentado a seguir:

	FORMULÁRIO DE CONTROLE E ATUALIZAÇÃO DO PAEBM		
Revisão	Descrição	Empresa	Data
0	PLANO DE AÇÕES EMERGENCIAS DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO BARRAGEM BD2	Vogbr	09/12/2016
0	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO BARRAGEM BD2	VOG Geotécnica, Geologia e Recursos Hídricos	12/06/2018
3	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO BARRAGEM BD2	DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos	11/12/2020

- 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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 125/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

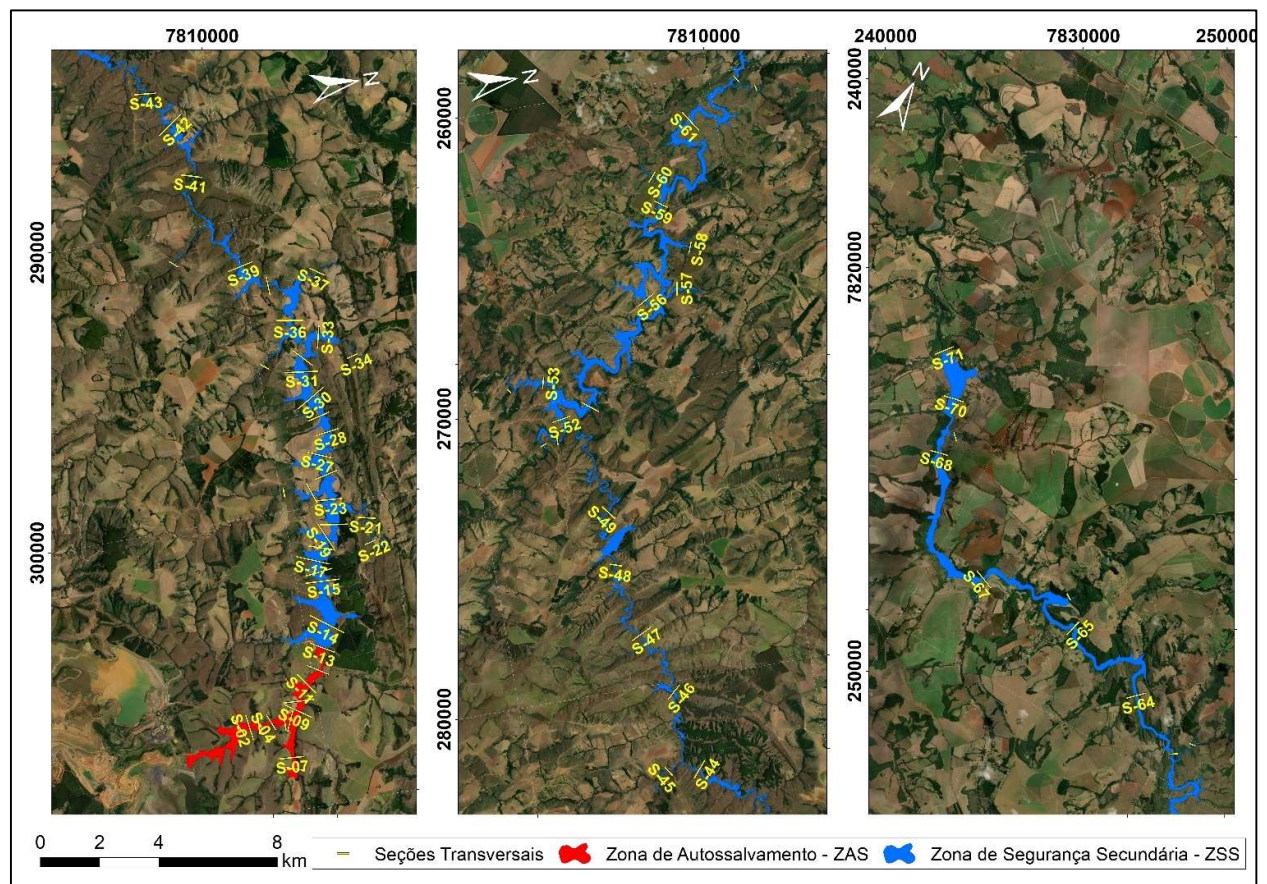


Figura 14.1 – Seções notáveis ao longo do vale a jusante da Barragem BD2 – Cheia Ordinária.

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 126/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Tabela 14.1 – Parâmetros críticos da inundação nas seções notáveis – Barragem BD2.

Seção	Dist. em relação ao eixo da BD2	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	Largura da Inundação na Seção
	(km)	(m)	(m)	(m/s)	(m ² /s)	(m ³ /s)	00h00min	00h00min	(m)
S-01	3,3	1.116,5	25,7	3,5	72,7	8.025,0	0h16min	0h36min	382,2
S-02	3,7	1.110,0	26,2	6,3	131,8	7.278,0	0h19min	0h37min	176,5
S-03	4,0	1.098,0	30,4	6,3	153,5	6.992,0	0h22min	0h41min	170,1
S-04	4,5	1.089,6	24,6	8,2	184,7	6.831,0	0h25min	0h42min	113,3
S-05	5,0	1.084,0	22,7	7,4	94,3	6.495,0	0h28min	0h42min	392,1
S-06	5,4	1.083,0	22,0	8,1	51,5	5.648,0	0h28min	0h41min	526,0
S-07	7,1	1.088,0	8,1	3,7	7,8	-459,7	0h40min	2h27min	142,5
S-08	7,5	1.090,0	6,5	3,6	4,2	-293,0	0h43min	2h28min	181,0
S-09	6,5	1.080,0	19,7	6,5	53,0	2.258,0	0h34min	0h42min	213,3
S-10	7,0	1.080,0	15,7	6,1	41,2	1.754,0	0h36min	0h43min	217,4
S-11	8,0	1.076,0	14,1	6,2	19,7	1.151,0	0h42min	2h31min	213,3
S-12	9,0	1.074,1	13,0	4,1	27,0	1.099,0	0h49min	2h35min	131,0
S-13	10,0	1.074,0	4,8	5,5	23,7	1.098,0	1h1min	2h35min	374,8
S-14	10,9	1.075,0	3,5	3,3	5,0	840,9	1h39min	2h47min	411,0
S-15	12,7	1.042,0	22,8	10,5	125,5	12.120,0	1h48min	2h10min	301,3
S-16	13,3	1.041,0	23,5	15,0	125,6	11.430,0	1h51min	2h11min	301,7
S-17	13,9	1.040,0	24,6	12,5	124,8	10.110,0	1h53min	2h12min	345,6
S-18	15,2	1.037,0	25,7	9,4	128,2	9.490,0	1h58min	2h17min	297,7
S-19	16,1	1.035,0	23,8	12,7	151,6	9.038,0	2h2min	2h19min	251,9
S-20	17,2	1.034,0	18,0	11,0	136,6	8.154,0	2h7min	2h24min	308,2
S-21	19,8	1.051,0	4,7	1,8	1,6	-22,6	2h29min	2h37min	14,9
S-22	21,3	1.061,1	2,0	3,7	2,5	-17,9	-	0h0min	5,4
S-23	19,0	1.032,0	20,0	10,0	89,2	7.361,0	2h14min	2h34min	249,9
S-24	20,6	1.036,9	13,8	3,5	28,8	1.109,0	2h24min	2h33min	96,9
S-25	21,8	1.057,0	3,4	2,0	1,0	-3,7	-	1h30min	5,0
S-26	20,1	1.030,0	16,8	17,4	130,4	5.827,0	2h18min	2h41min	162,8
S-27	21,7	1.028,0	18,3	6,4	63,4	5.067,0	2h24min	2h51min	323,3
S-28	23,0	1.025,0	14,0	11,4	62,9	4.853,0	2h30min	2h55min	213,9
S-29	23,6	1.025,0	14,2	6,5	49,2	4.970,0	2h33min	2h56min	176,1
S-30	24,5	1.023,0	15,9	7,6	46,7	4.737,0	2h37min	2h56min	328,5
S-31	25,7	1.021,0	17,7	5,0	37,7	2.885,0	2h42min	2h56min	487,3
S-32	26,3	1.021,0	17,5	5,3	43,4	2.775,0	2h45min	3h9min	139,5
S-33	27,9	1.024,8	13,1	3,1	14,1	594,0	2h52min	3h9min	176,0
S-34	29,8	1.043,0	2,2	1,9	1,9	-22,3	-	0h0min	10,3
S-35	29,7	1.037,5	3,2	0,9	0,9	-7,3	-	0h0min	12,7
S-36	28,4	1.011,0	15,9	10,6	72,8	1.477,0	2h53min	3h47min	44,7

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 127/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Seção	Dist. em relação ao eixo da BD2	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	Largura da Inundação na Seção
	(km)	(m)	(m)	(m/s)	(m ² /s)	(m ³ /s)	00h00min	00h00min	(m)
S-37	31,6	1.029,0	1,0	1,5	1,1	-10,3	-	0h0min	10,5
S-38	31,3	1.001,0	21,6	3,3	58,3	1.460,0	3h12min	4h47min	33,0
S-39	32,9	1.000,0	20,3	3,0	22,9	1.228,0	3h23min	5h3min	139,5
S-40	37,1	1.029,0	9,4	4,5	1,9	-21,0	-	0h2min	6,7
S-41	37,3	977,0	22,6	6,3	68,6	1.102,0	3h51min	5h55min	28,0
S-42	40,6	972,0	18,1	3,1	29,5	1.068,0	4h25min	7h1min	51,5
S-43	42,5	969,0	17,2	4,7	36,6	981,9	4h38min	7h26min	50,3
S-44	47,7	957,0	18,7	5,5	35,1	947,5	5h18min	8h9min	47,6
S-45	49,0	969,0	4,0	0,4	0,8	-9,7	-	9h17min	13,1
S-46	51,3	948,0	14,3	2,0	24,7	930,0	5h55min	8h57min	68,9
S-47	54,7	937,0	18,8	5,9	63,2	890,0	6h24min	9h37min	20,1
S-48	58,6	926,0	17,1	3,9	36,9	883,6	6h55min	10h14min	33,9
S-49	62,1	921,9	18,6	1,5	23,8	801,3	7h42min	11h42min	43,0
S-50	69,0	905,0	12,0	1,7	10,3	-444,5	10h17min	16h48min	60,1
S-51	70,4	907,0	13,5	2,3	30,9	-450,7	-	12h39min	16,0
S-52	68,4	906,0	10,4	1,7	16,7	1.207,0	9h52min	12h24min	129,9
S-53	70,6	908,0	8,8	0,4	1,1	-48,4	10h0min	16h39min	102,7
S-54	73,0	918,1	3,5	1,5	2,7	-37,2	-	1h52min	3,5
S-55	71,3	904,0	11,7	1,5	16,7	1.180,0	10h10min	13h12min	186,1
S-56	79,1	903,4	8,3	2,6	17,9	1.109,0	11h43min	14h57min	111,5
S-57	84,2	904,0	6,4	0,5	1,7	-73,2	12h33min	19h55min	121,5
S-58	83,9	906,0	3,9	0,0	0,0	1,1	12h16min	13h34min	49,2
S-59	85,2	898,0	10,4	1,9	18,5	1.180,0	12h42min	16h26min	101,3
S-60	86,7	904,1	4,2	0,6	1,1	-13,3	12h55min	18h55min	20,2
S-61	90,8	895,0	8,8	1,8	14,9	1.169,0	13h34min	17h33min	165,2
S-62	96,0	898,0	4,7	1,9	4,2	-60,6	-	15h25min	16,2
S-63	94,8	889,0	9,7	3,0	21,2	1.229,0	13h57min	18h13min	80,2
S-64	97,5	886,0	8,3	2,5	20,1	1.202,0	14h24min	18h30min	93,7
S-65	102,4	882,0	8,3	1,6	13,3	1.195,0	15h5min	19h16min	183,0
S-66	104,9	884,6	3,9	0,6	1,3	-27,0	15h33min	24h2min	26,4
S-67	107,4	877,0	8,6	2,4	20,7	1.120,6	16h26min	20h6min	91,0
S-68	113,2	872,0	8,8	3,4	26,2	1.216,0	17h16min	21h5min	85,4
S-69	114,5	880,0	1,3	3,0	1,3	-19,9	-	0h0min	13,5
S-70	115,3	869,0	12,3	5,8	24,4	1.235,9	18h37min	21h23min	330,3
S-71	117,6	868,0	9,7	2,2	20,6	1.213,0	-	21h57min	144,1

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 128/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Apresenta-se a seguir as memórias de cálculo do tempo máximo de deslocamento, tempo de estrangulamento para chegar à área segura na 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/m²);
- 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 (m²).

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

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

Onde:

- 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/área segura (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 ²)	Tipo de terreno	Velocidade* (m/s)
D ≤ 0,54	Plano	1,20
	Inclinado ou escadas	1,05
0,54 < D ≤ 1,0	Plano	1,03
	Inclinado ou escadas	0,90
1,0 < D ≤ 1,5	Plano	0,84
	Inclinado ou escadas	0,74
1,5 < D ≤ 2,0	Plano	0,66
	Inclinado ou escadas	0,58
D > 2	Plano	V = 1,4 – 0,372 x D
	Inclinado ou escadas	V = 1,23 – 0,327 x D

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 129/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 130/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Ponto de Encontro	Ocupantes total ⁵²	Área Mínima do PE (m²)	Área disponível para PE (m²)	Sector	Rota de fuga	Ocupantes por sector	Distância percorrida (m)	Largura total do passeio (m) ⁵³	Densidade da população local (pessoas/m²)	Velocidade de deslocamento (m/s) ⁵⁴	Tempo de evacuação (00min00seg)	Menor afunilamento (m) ⁵⁵	Tempo de estrangulamento (00min00seg) ⁵⁵	Tempo Total de evacuação para o PE (00min00seg)	Seção notável	Tempo de chegada da onda de ruptura (00min00seg)
PE-02	18	6	50	1		2	Fora da mancha	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	04min46seg	S-03	22min00seg
				2		6	220	1,00	0,013	1,05	03min30seg					
				3		5	300	1,00	0,005	1,05	04min46seg					
				4		5	Fora da mancha	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica					
PE-03	28	9,33	50	1		5	1.020	1,00	0,004	1,05	16min12seg	1,00	00min11seg	16min23seg	S-10	36min00seg
				2		10	490	1,00	0,014	1,05	07min47seg					
				3		8	Fora da mancha	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica					
				4		5	Fora da mancha	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica					
PE-15	9	3	50	1		3	190	1,00	0,008	1,05	03min01seg	Não se aplica	Não se aplica	03min01seg	S-04	25min00seg
				2		4	Fora da mancha	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica					
				3		2	Fora da mancha	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica					
PE-16	3	1	50	1		3	Fora da mancha	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	S-08	43min00seg
PE-17	27	9,67	50	1		27	230	1,00	0,025	1,05	03min40seg	Não se aplica	Não se aplica	03min40seg	S-08	43min00seg
PE-20	19	6,33	50	1		14	310	1,00	0,026	1,05	04min56seg	Não se aplica	Não se aplica	04min56seg	S-11	42min00seg
				2		Fora da mancha	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Fora da mancha					
PE-21	7	2,33	50	1		7	320	1,00	0,006	1,05	05min05seg	Não se aplica	Não se aplica	05min05seg	S-12	49min00seg
PE-28	5	1,67	50	1		5	380	1,00	0,002	1,05	06min02seg	Não se aplica	Não se aplica	06min02seg	S-02	19min00seg
BR-CG62	6	2	50	1		3	100	1,00	0,003	1,05	01min36seg	Não se aplica	Não se aplica	05min43seg	Não se Aplica	Imediato ⁵⁶
				2		3	360	1,00	0,003	1,05	05min43seg					
PE-BD5-OD	3	1	50	1		3	475	1,00	0,006	1,05	07min33seg	Não se aplica	Não se aplica	07min33seg	S-01	16min00seg
PE-BD5-OE	3	1	50	1		3	730	1,00	0,004	1,05	11min36seg	Não se aplica	Não se aplica	11min36seg	S-01	16min00seg

⁵² Valor considera: moradores, trabalhadores e público flutuante.

⁵³ 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 BD2, 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, considerou-se de maneira restritiva a largura de 1m disponível para a evacuação.

⁵⁴ Adotou-se velocidade associado a terrenos íngremes, seguindo uma abordagem mais restritiva na definição do tempo de evacuação.

⁵⁵ As rotas de fuga não apresentam afunilamento ao longo do percurso de saída da área de risco; portanto, utilizou-se o termo “não se aplica”.

⁵⁶ Para as rotas de fuga localizadas sobre o barramento, considera-se que o tempo de chegada é imediato. Dessa forma, qualquer medida de evacuação torna-se inviável, uma vez que não há tempo útil para deslocamento seguro dos ocupantes.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 131/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

APÊNDICE F - MAPAS DE INUNDAÇÃO

 Mapas_BD2.zip	Mapas de Inundação Formato: Zip
--	--

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 132/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

APÊNDICE G - COMPROVANTE DE ENTREGA DO PAE NO MUNICÍPIO

Empreendedor: MOSAIC
Nome da Barragem: BD2
Município/UF. Tapira/MG

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação perante à CEDEC, que realizei a entrega de uma cópia fiel do presente PAE 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)

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 133/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

APÊNDICE H - REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTO

Empreendedor: MOSAIC

Nome da Barragem: BD2

Município/UF. Tapira/MG

Data da realização: 15/10/2025 (último treinamento)

Número de participantes: 29 (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.

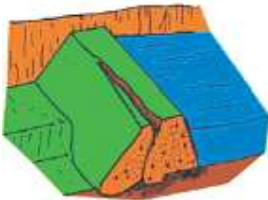
Tapira/MG, (data)

Mosaic	DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	134/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

APÊNDICE I - FICHAS DE EMERGÊNCIA

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 01	Elaboração: 25/10/2016	
	RACHADURA LONGITUDINAL NA CRISTA	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Crista			
Anomalia			
Rachadura longitudinal			
Causas Prováveis			
1. Assentamentos diferentes entre seções adjacentes ou zonas do maciço da barragem. 2. Falha na fundação causando perda de estabilidade. 3. Estágios iniciais de deslizamentos do maciço.			
Possíveis Consequências			
PERIGO 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. 2. Cria uma passagem da água superficial para dentro do maciço, permitindo a saturação da área adjacente, o que poderá provocar uma ruptura localizada.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Inspecionar a rachadura e cuidadosamente anotar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. Imediatamente demarcar os limites da rachadura. Monitorar frequentemente. 2. Um Engenheiro Geotécnico deve determinar a causa da rachadura e supervisionar as medidas necessárias para reduzir o perigo para a barragem e corrigir o problema. 3. As rachaduras da superfície da crista devem ser seladas para prevenir infiltração da água superficial. 4. Continuar monitorando rotineiramente a crista para identificar indícios de rachaduras.			
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

Mosaic	DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	135/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 02	Elaboração: 25/10/2016	
	DESLOCAMENTO VERTICAL NA CRISTA	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Crista			
Anomalia			
Deslocamento vertical			
Causas Prováveis			
1. Movimento vertical entre seções adjacentes do maciço da barragem. 2. Deformação ou falha estrutural causados por instabilidade estrutural ou falha na fundação.			
Possíveis Consequências			
PERIGO EXTREMO 1. Cria uma área local de pouca resistência no interior do maciço que pode causar futuros movimentos. 2. Ruptura do maciço. 3. Cria um ponto de entrada para a água superficial que futuramente poderá contribuir na ruptura do maciço. 4. Reduz a seção transversal efetiva da barragem.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Cuidadosamente inspecionar o deslocamento e anotar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. 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. 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 4. Continuar a monitorar a área rotineiramente para verificar indícios de futuras rachaduras ou movimento.			
EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

Mosaic	DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	136/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 03		Elaboração: 25/10/2016	
	DESABAMENTO NA CRISTA		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Crista				
Anomalia				
Desabamento				
Causas Prováveis				
1. Atividade de roedores. 2. Furos na tubulação da tomada d'água estão causando erosão do material do maciço da barragem. 3. Erosão interna ou <i>Piping</i> do material do maciço devido à infiltração. 4. Carreamento de argila dispersiva no interior do maciço, pela água de percolação.				
Possíveis Consequências				
PERIGO 1. Vazios dentro da barragem podem causar desabamentos, deslizamentos, instabilidade, ou reduzir a seção transversal do maciço da barragem. 2. Ponto de entrada para água superficial				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
1. Cuidadosamente inspecionar o desabamento e anotar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. 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. 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 EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

Mosaic	DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 137/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 138/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 05		Elaboração: 25/10/2016	
	CRISTA DESALINHADA		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Crista				
Anomalia				
Crista desalinhada				
Causas Prováveis				
1. Movimentos entre partes adjacentes do maciço. 2. Deformação estrutural ou ruptura próxima à área do desalinhamento.				
Possíveis Consequências				
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.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
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.				
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

Mosaic	DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	139/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 06	Elaboração: 25/10/2016	
	DEPRESSÕES NA CRISTA	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Crista			
Anomalia			
Depressões na crista da barragem			
Causas Prováveis			
1. Assentamento excessivo no maciço ou fundação diretamente abaixo da área da depressão. 2. Erosão interna do maciço da barragem. 3. Deformação do maciço de fundação no sentido jusante ou montante. 4. Erosão pelo vento contínuo na área da crista. 5. Terraplanagem final inadequada na construção.			
Possíveis Consequências			
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.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Estabelecer marcos ao longo da crista para determinar a exata localização e extensão do assentamento na crista. 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. 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. 4. Restabelecer e monitorar os marcos da crista da barragem para detectar possível recalque no futuro.			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 140/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 07		Elaboração: 25/10/2016	
	VEGETAÇÃO EXCESSIVA NA CRISTA		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Crista				
Anomalia				
Vegetação excessiva				
Causas Prováveis				
Negligência com a barragem e falta de procedimentos de manutenção adequados.				
Possíveis Consequências				
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. 2. As raízes que penetram no maciço se decompõem quando a vegetação morre, criando caminhos preferenciais para a percolação. 3. Dificulta o acesso a todas as áreas da barragem para operação, manutenção e inspeção. 4. Serve de habitat para roedores				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
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. 2. Um programa de manutenção deve ser estabelecido para evitar o surgimento de nova vegetação indesejável no futuro. 3. O material cortado deve ser removido para fora da área da barragem.				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	141/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

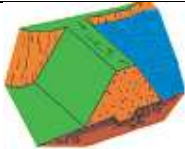
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 08		Elaboração: 25/10/2016	
	BURACOS DE ANIMAIS E INSETOS NA CRISTA		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Crista				
Anomalia				
Buracos de animais e insetos				
Causas Prováveis				
Grande quantidade de animais e insetos. Buracos, túneis e cavernas são causados por tocas de animais, formigueiros e cupinzeiros. Certos habitat, com alguns tipos de plantas e árvores, próximos ao reservatório encorajam estes animais e insetos.				
Possíveis Consequências				
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.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
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.				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	142/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 09		Elaboração: 25/10/2016	
	EROSÕES NA CRISTA		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Crista				
Anomalia				
Erosões				
Causas Prováveis				
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				
Possíveis Consequências				
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.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
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 EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO .				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 143/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 10		Elaboração: 25/10/2016	
	RACHADURAS NA CRISTA DEVIDO AO RESSECAMENTO		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Crista				
Anomalia				
Rachaduras devido ao ressecamento				
Causas Prováveis				
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.				
Possíveis Consequências				
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.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
1. Selar as rachaduras com material impermeável. 2. Recobrir a crista com uma camada de material não plástico (cascalho ou laterita).				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 144/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEC- 11	Elaboração: 25/10/2016	
	TRILHAS AO LONGO DA CRISTA	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Crista			
Anomalia			
Trilhas ao longo da crista.			
Causas Prováveis			
Tráfego de veículos pesados sem a manutenção adequada da superfície da crista.			
Possíveis Consequências			
1. Dificulta o acesso a todas as áreas da barragem. 2. Ajuda o processo de deterioração da superfície da crista. 3. Permite a acumulação de água sobre a barragem, causando saturação do maciço.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Drenar a água acumulada e recompor a crista 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. Recuperar o pavimento ou, no mínimo, aplicar uma camada de material que possa funcionar como revestimento primário (cascalho ou laterita).			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	145/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 01		Elaboração: 25/10/2016	
	MUDANÇA ACENTUADA NA VEGETAÇÃO		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Infiltrações e fugas de água na barragem				
Anomalia				
Mudança acentuada na vegetação				
Causas Prováveis				
O material do maciço na área está permitindo fluxo de água.				
Possíveis Consequências				
Pode indicar a existência de uma área saturada				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
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.				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

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

Mosaic	DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 146/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 02	Elaboração: 25/10/2016	
	GRANDE ÁREA MOLHADA OU PRODUZINDO FLUXO	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
Anomalia			
Grande área molhada ou produzindo fluxo.			
Causas Prováveis			
Um caminho preferencial de percolação desenvolveu-se através da ombreira ou do maciço.			
Possíveis Consequências			
PERIGO			
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.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Inspecionar e demarcar a área. Acompanhar para averiguar sua expansão. 2. Medir com a precisão possível alguma vazão que possa estar ocorrendo. 3. Se a área ou o fluxo aumentarem, o nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabilizar ou cessar. 4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras medidas que devam ser tomadas.			
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

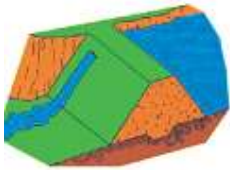
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	147/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 03		Elaboração: 25/10/2016	
	ÁREA MOLHADA E UMA FAIXA HORIZONTAL		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Infiltrações e fugas de água na barragem				
Anomalia				
Área molhada e uma faixa horizontal.				
Causas Prováveis				
Camada de material permeável usado na construção do maciço.				
Possíveis Consequências				
PERIGO				
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.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
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.				
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

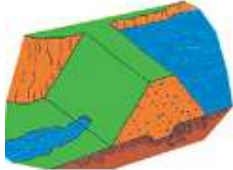
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 148/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 04	Elaboração: 25/10/2016	
	FUGA DE ÁGUA LOCALIZADA NA PARTE ALTA DO TALUDE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
Anomalia			
Fuga de água localizada na parte alta do talude			
Causas Prováveis			
Construção incorreta; esforço concentrado; deterioração do material; falhas na fundação; pressão externa excessiva.			
Possíveis Consequências			
Distúrbios no escoamento; erosão na fundação e no aterro de recobrimento; eventual desmoronamento da estrutura.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Medir a quantidade de fluxo e averiguar o transporte de materiais. 2. Se o fluxo aumentar, o nível do reservatório deve ser reduzido até o fluxo se estabilizar ou cessar. 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. 4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras medidas que devam ser tomadas. EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	149/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 05		Elaboração: 25/10/2016	
	FUGA DE ÁGUA LOCALIZADA		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Infiltrações e fugas de água na barragem				
Anomalia				
Fuga de água localizada				
Causas Prováveis				
A água encontrou ou abriu uma passagem através do maciço.				
Possíveis Consequências				
PERIGO				
A continuação do fluxo pode ampliar a erosão do maciço e levar à ruptura da barragem.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
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.				
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

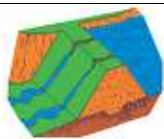
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 150/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 06	Elaboração: 25/10/2016	
	FUGA LOCALIZADA DE ÁGUA “BARRENTA”	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
Anomalia			
Fuga localizada de água “barrenta”			
Causas Prováveis			
A água encontrou ou abriu uma passagem através do maciço e está erodindo e carreando o material do maciço.			
Possíveis Consequências			
PERIGO EXTREMO O prosseguimento do fluxo poderá causar uma erosão rápida no material do maciço resultando na ruptura da barragem.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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. EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	151/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 152/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

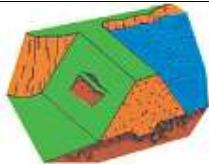
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 08	Elaboração: 25/10/2016	
	VAZAMENTO VINDO DAS OMBREIRAS	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Infiltrações e fugas de água na barragem			
Anomalia			
Vazamento vindo das ombreiras			
Causas Prováveis			
Fluxo de água através de rachaduras ou fissuras nas ombreiras.			
Possíveis Consequências			
PERIGO			
1. Pode provocar uma erosão rápida na ombreira e o esvaziamento do reservatório.			
2. Pode provocar deslizamentos próximos ou à jusante da barragem.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Inspecionar cuidadosamente a área para determinar a quantidade do fluxo e averiguar se existe carreamento de materiais.			
2. Um Engenheiro Geotécnico ou geólogo qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras ações a serem tomadas.			
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO OU GEÓLOGO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	153/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEI - 09		Elaboração: 25/10/2016	
	FLUXO BORBULHANDO A JUSANTE DA BARRAGEM		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Infiltrações e fugas de água na barragem				
Anomalia				
Fluxo borbulhando a jusante da barragem				
Causas Prováveis				
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.				
Possíveis Consequências				
PERIGO O aumento do fluxo poderá causar uma erosão rápida no material da fundação resultando na ruptura da barragem.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
1. Inspeccionar cuidadosamente a área e averiguar a quantidade de fluxo e 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 inspecionar a barragem e recomendar outras medidas que devam ser tomadas.				
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO				
Fluxo de notificação				
<i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i>				

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 154/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 01	Elaboração: 25/10/2016	
	DESLIZAMENTO/ENCHARCAMENTO NO TALUDE DE JUSANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Jusante			
Anomalia			
Deslizamento / Encharcamento			
Causas Prováveis			
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			
Possíveis Consequências			
PERIGO EXTREMO Deslizamento do maciço atingindo a crista ou o talude de montante reduzindo a folga. Pode resultar no colapso do maciço ou transbordamento.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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.			
EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

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

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 155/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 02	Elaboração: 25/10/2016	
	RACHADURAS TRANSVERSAIS NO TALUDE DE JUSANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Jusante			
Anomalia			
Rachaduras transversais			
Causas Prováveis			
Recalque diferenciado do maciço da barragem também provoca rachaduras transversais. Por exemplo: o centro recalando mais que as ombreiras.			
Possíveis Consequências			
PERIGO Rachaduras devido a recalques ou retração podem provocar infiltrações da água do reservatório através da barragem.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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. EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

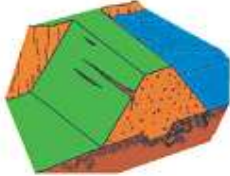
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	156/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

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

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

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 157/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 04	Elaboração: 25/10/2016	
	RACHADURAS LONGITUDINAIS NO TALUDE DE JUSANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Jusante			
Anomalia			
Rachaduras longitudinais			
Causas Prováveis			
1. Ressecamento ou retração do material de superfície. 2. Deformação para jusante devido ao recalque do maciço			
Possíveis Consequências			
1. Pode ser aviso de um futuro deslizamento. 2. Recalques ou deslizamentos mostrando a perda de resistência da barragem podem provocar a sua ruína.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Se as rachaduras são de ressecamento, cubra a área com material bem compactado para manter a superfície seca e a umidade natural. 2. Se as rachaduras são extensas, um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar o problema e recomendar outras ações a serem tomadas. EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

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

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 158/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 05	Elaboração: 25/10/2016	
	AFUNDAMENTOS LOCALIZADOS NO TALUDE DE JUSANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Jusante			
Anomalia			
Afundamentos localizados			
Causas Prováveis			
Resultante de erosão que descalçou uma parte do talude. Também pode ser encontrado em taludes muito íngremes.			
Possíveis Consequências			
Pode expor zonas impermeáveis à erosão e levar a novos afundamentos			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Inspecionar a área em busca de infiltração. 2. Monitorar para verificar o prosseguimento da ruptura. 3. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar a barragem e recomendar outras ações a serem tomadas. EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

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

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 159/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 06	Elaboração: 25/10/2016	
	EROSÃO NO TALUDE DE JUSANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Jusante			
Anomalia			
Erosão			
Causas Prováveis			
Águas de chuvas carregam material da superfície do talude produzindo valas de erosão.			
Possíveis Consequências			
Pode ser perigosa se não for contida. Erosões podem provocar deterioração do talude de jusante e, posteriormente, a ruptura do maciço			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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.			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

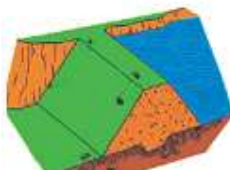
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 160/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 07	Elaboração: 25/10/2016	
	ÁRVORES/ARBUSTOS NO TALUDE DE JUSANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Jusante			
Anomalia			
Árvores/Arbustos			
Causas Prováveis			
Vegetação natural da área.			
Possíveis Consequências			
Raízes profundas podem criar caminhos para passagem de água. Arbustos podem dificultar inspeções visuais e abrigar roedores.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Remover as árvores de raízes profundas e arbustos do maciço e nas proximidades. 2. Erradicar vegetação no maciço que dificulte as inspeções visuais			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

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

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	161/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

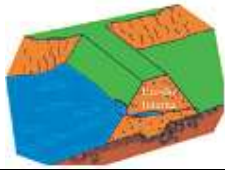
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETJ - 08		Elaboração: 25/10/2016	
	ATIVIDADES DE ANIMAIS E INSETOS NO TALUDE DE JUSANTE		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Talude de Jusante				
Anomalia				
Atividades de animais e insetos				
Causas Prováveis				
Grande quantidade de animais e insetos. Buracos, túneis 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.				
Possíveis Consequências				
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.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
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.				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 162/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

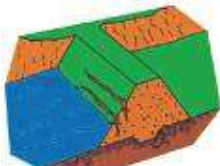
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - - FETJ - 09		Elaboração: 25/10/2016	
	TRÁFEGO DE ANIMAIS E GADO NO TALUDE DE JUSANTE		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Talude de Jusante				
Anomalia				
Tráfego de animais e gado.				
Causas Prováveis				
Tráfego excessivo de animais especialmente danoso quando o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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 163/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

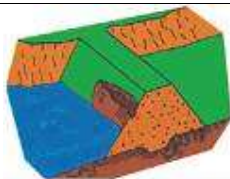
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 01	Elaboração: 25/10/2016	
	SUMIDOURO NO TALUDE DE MONTANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Montante			
Anomalia			
Sumidouros			
Causas Prováveis			
1. Erosão interna ou <i>Piping</i> do maciço ou fundação da barragem dá origem a um sumidouro. 2. O desabamento de uma caverna criada pela erosão pode resultar num sumidouro. 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.			
Possíveis Consequências			
PERIGO EXTREMO 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.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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 inspecionar a barragem e orientar as ações a serem tomadas. EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 164/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 02	Elaboração: 25/10/2016	
	RACHADURAS GRANDES NO TALUDE DE MONTANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Montante			
Anomalia			
Rachaduras Grandes			
Causas Prováveis			
Uma porção do maciço moveu-se devido à perda de resistência, ou a fundação pode ter-se movido causando um deslocamento no maciço.			
Possíveis Consequências			
PERIGO EXTREMO			
Indica o início de um deslizamento ou recalque do maciço causado pela ruptura da fundação.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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.			
EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

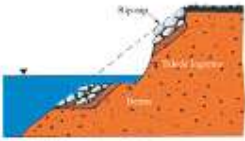
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 165/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 03	Elaboração: 25/10/2016	
	DESILIZAMENTOS, AFUNDAMENTOS OU ESCORREGAMENTOS NO TALUDE DE MONTANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Montante			
Anomalia			
Deslizamentos, afundamentos ou escorregamentos			
Causas Prováveis			
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.			
Possíveis Consequências			
PERIGO EXTREMO			
Uma série de deslizamentos pode provocar a obstrução da tomada d'água ou ruptura da barragem			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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.			
EXIGIDA IMEDIATA PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

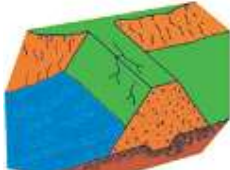
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010.

Mosaic	DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 166/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 04	Elaboração: 25/10/2016	
	TALUDES ÍNGREMES E BANCADAS DE ESCAVAÇÃO NO TALUDE DE MONTANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Montante			
Anomalia			
Taludes íngremes e bancadas de escavação			
Causas Prováveis			
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.			
Possíveis Consequências			
A erosão diminui a largura e possivelmente a altura do maciço, o que poderá conduzir ao aumento da percolação ou ao transbordamento da barragem.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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.			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

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

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 167/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FETM - 05	Elaboração: 25/10/2016	
	RACHADURAS DEVIDO AO RESSECAMENTO NO TALUDE DE MONTANTE	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Talude de Montante			
Anomalia			
Rachaduras devido ao ressecamento			
Causas Prováveis			
O solo perde a umidade e sofre contração, causando as rachaduras, geralmente vistas na crista e talude de jusante.			
Possíveis Consequências			
Chuvas fortes podem encher as rachaduras e causar o movimento de pequenas partes do maciço.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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. EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

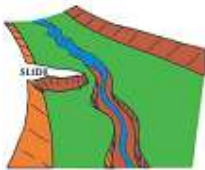
Fonte: Manual de Preenchimento da Ficha de Inspeção de Barragem - Ministério da Integração Nacional, 2010

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 168/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -01	Elaboração: 25/10/2016	
	VEGETAÇÃO EXCESSIVA OU DETRITOS NO CANAL	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Vertedouro			
Anomalia			
Vegetação excessiva ou detritos no canal			
Causas Prováveis			
Acúmulo de material escorregado, árvores mortas, crescimento excessivo de vegetação etc, no canal do vertedouro.			
Possíveis Consequências			
PERIGO 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.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
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.			
Fluxo de notificação			
<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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	169/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

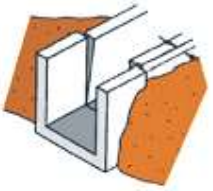
	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -02		Elaboração: 25/10/2016	
	CANAIS ERODIDOS		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Vertedouro				
Anomalia				
Canais erodidos				
Causas Prováveis				
1. Tráfego de animais cria canais preferenciais onde o fluxo se concentra criando valas de erosão. 2. Fluxo de água turbulento ou com elevada velocidade. 3. O solo ou rocha onde foi cortado o canal do vertedouro não é suficientemente resistente à erosão. 4. A estrutura da laje de fundo do canal, no caso de canais revestidos de concreto, não foi projetada ou construída corretamente.				
Possíveis Consequências				
1. Erosões não combatidas podem provocar deslizamentos ou desabamentos que resultem na redução da capacidade do vertedouro. 2. A capacidade inadequada do sangradouro pode provocar o transbordamento da barragem e resultar na ruptura desta. 3. A erosão pode atingir o reservatório, provocando o seu rápido esvaziamento. 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.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
1. Fotografar as erosões para acompanhar o seu desenvolvimento. 2. Reparar a área danificada substituindo o material erodido por aterro compactado. 3. Proteger a área contra futuras erosões colocando enrocamento ou revestindo de forma apropriada. 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. EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 170/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

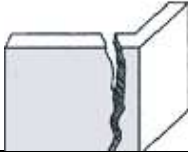
Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -03	Elaboração: 25/10/2016	
	DESCALÇAMENTO POR EROSÃO NO FINAL DO VERTEDOURO	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Vertedouro			
Anomalia			
Descalçamento por erosão no final do vertedouro			
Causas Prováveis			
1. Configuração inadequada da bacia de dissipação. 2. Materiais altamente erosivos. 3. Falta de uma cortina de contenção no final da calha.			
Possíveis Consequências			
PERIGO 1. Dano estrutural no vertedouro. 2. Alto custo de reparo no caso de desmoronamento da laje ou parede do vertedouro.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Fazer a limpeza da área e reaterrar com bom material apropriado. 2. Colocar um enrocamento com blocos de tamanho adequado. 3. Instalar uma cortina de contenção. 4. Um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar o vertedouro e orientar as ações a serem tomadas.			
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

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

Mosaic	DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	171/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

Mosaic	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -04		Elaboração: 25/10/2016	
	PAREDE DESLOCADA		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Vertedouro				
Anomalia				
Parede deslocada				
Causas Prováveis				
1. Falha na execução. 2. Recalque diferencial da fundação. 3. Pressão excessiva do aterro ou da água. 4. Armadura insuficiente do concreto				
Possíveis Consequências				
1. Pequenos deslocamentos irão criar turbulência e redemoinho no fluxo, causando erosão no solo atrás da parede. 2. Grandes deslocamentos causarão rachaduras e eventual ruptura da estrutura.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
1. Reconstrução deve ser feita de acordo com as práticas da engenharia. 2. A fundação deve ser cuidadosamente preparada. 3. Drenos devem ser usados para aliviar a pressão atrás da parede. 4. Armar suficientemente o concreto. Ancorar as paredes para prevenir futuros deslocamentos. 5. Limpar os drenos para assegurar sua operação adequada. 6. Consultar um Engenheiro Geotécnico antes de as ações serem tomadas.				
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC	PÁGINA
		-	172/185
		Nº DF+	REV.
		DF21-236-1-EG-RTE-0024	9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -05		Elaboração: 25/10/2016	
	RACHADURAS GRANDES		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Vertedouro				
Anomalia				
Rachaduras grandes				
Causas Prováveis				
1. Falha de construção. 2. Concentração localizada de tensões. 3. Deterioração localizada do material. 4. Falha na fundação. 5. Pressão excessiva do reaterro externo.				
Possíveis Consequências				
1. Turbulência no fluxo d'água. 2. Erosão na fundação e no aterro lateral. 3. Colapso da estrutura				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
1. Grandes rachaduras sem grandes deslocamentos devem ser reparadas por meio de remendos. 2. Áreas ao redor devem ser limpas e cortadas antes que o material de remendo seja aplicado. 3. Instalação de drenos e outras ações podem ser necessárias EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO				
Fluxo de notificação				
<i>A ser definido conforme nível de segurança e risco.</i>				

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 173/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -06		Elaboração: 25/10/2016	
	JUNTAS ABERTAS OU DESLOCADAS		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Vertedouro				
Anomalia				
Juntas abertas ou deslocadas				
Causas Prováveis				
1. Recalque excessivo da fundação. 2. Fuga de material da junta. 3. Junta construída muito larga e não selada. Material selante deteriorado e carreado				
Possíveis Consequências				
1. Erosão do material da fundação pode enfraquecer o suporte da estrutura e causar futuras rachaduras. 2. Pressão induzida pelo fluxo das águas através das juntas deslocadas pode carregar laje ou parede e causar um extenso descalçamento.				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
1. As juntas não devem ter mais de 1 cm e devem ser seladas com asfalto ou outro material flexível. 2. Limpar as juntas, substituir os materiais erodidos e selar as juntas. 3. A fundação deve ser propriamente drenada e preparada. A face inferior da laje deve ter ressalto com profundidade suficiente para evitar deslizamento. 4. Evitar inclinação exagerada do canal.				
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

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

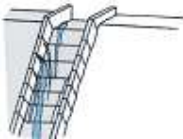
Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL CMT – CEDEC BARRAGEM BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 174/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 175/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -08		Elaboração: 25/10/2016	
	VAZAMENTO DENTRO E AO REDOR DO VERTEDOURO		Revisão: A	Página:
Estrutura				
Vertedouro				
Anomalia				
Vazamento dentro e ao redor do vertedouro				
Causas Prováveis				
1. Fendas e juntas na fundação do vertedouro estão permitindo infiltração.				
2. Camadas de areia ou pedregulhos no vertedouro estão permitindo infiltração.				
Possíveis Consequências				
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				
Desenho Ilustrativo				
				
Ações Corretivas				
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.				
EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.				
Fluxo de notificação				
A ser definido conforme nível de segurança e risco.				

Mosaic	 DF+ ENGENHARIA	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 176/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	FICHA DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIA - FEV -09	Elaboração: 25/10/2016	
	INFILTRAÇÃO ATRAVÉS DE UMA JUNTA DE CONSTRUÇÃO OU RACHADURA DE CONCRETO	Revisão: A	Página:
Estrutura			
Vertedouro			
Anomalia			
Infiltração através de uma junta de construção ou rachaduras na estrutura de concreto.			
Causas Prováveis			
Água se acumulando atrás da estrutura devido à drenagem insuficiente ou drenos entupidos.			
Possíveis Consequências			
1. Pode causar a inclinação ou queda das paredes. 2. Fluxo através do concreto pode conduzir a uma rápida deterioração por intemperismo. 3. Se o vertedouro está localizado no maciço, uma erosão rápida pode levar à ruptura da barragem.			
Desenho Ilustrativo			
			
Ações Corretivas			
1. Checar a área atrás da parede para identificar zonas saturadas. 2. Checar e limpar caso necessário, as saídas d'água e drenos internos. 3. Se a condição persistir, um Engenheiro Geotécnico qualificado deve inspecionar o problema e recomendar outras ações que devam ser tomadas. EXIGIDA A PRESENÇA DE ENGENHEIRO GEOTÉCNICO.			
Fluxo de notificação			
A ser definido conforme nível de segurança e risco.			

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 177/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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**.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 178/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA		Elaboração: 25/10/2016	
			Revisão: A	PÁGINA:
Responsável				
Assinatura				
Descrição detalhada do evento e possíveis causas				
Relatório Fotográfico				
Foto 01:	Foto 02:	Foto 03:		
Foto 04:	Foto 05:	Foto 06:		

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 179/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA		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				

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 180/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA		Elaboração: 25/10/2016	
			Revisão: A	PÁGINA:
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				

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 181/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

	RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DE EVENTO DE EMERGÊNCIA	Elaboração: 25/10/2016	
		Revisão: A	PÁGINA:
Conclusões do evento			
Ciência do responsável pelo empreendimento			
Nome			
Assinatura			
Data			

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 182/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

15 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 BD2, 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 BD2 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 DF21-236-1-EG-RTE-0006, aprovado pela FEAM.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 183/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

16 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL DE MINAS GERAIS – CEDEC/MG.
Resolução GMG nº 83, de 16 de abril de 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 CMT – CEDEC BARRAGEM BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 184/185
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

17 EQUIPE TÉCNICA DF+

EMPRESA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO	
Razão social:	http:
CNPJ:	

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



Av. Professor Mário Werneck, 60, 6º andar
Estoril, Belo Horizonte/MG CEP: 30455-610
Fone: 31-2519-1001 / Fax: 31-2519-1002
www.dfmais.eng.br



RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO

CICLO 2024/2025

NOME DO EMPREENDEDOR: MOSAIC FERTILIZANTESW P&K LTDA
NOME DO EMPREENDIMENTO: COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
NOME DA BARRAGEM: BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Data da realização do exercício: 29/04/2025

OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:

- () Obtenção de Licença de Operação e Renovação de Licença de Operação
- (X) Atualização do PAE



RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

PÁGINA

REV.

A

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

[illegible]

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		3/90 REV. A

SÚMARIO

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0.	VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO	5
1.1.	RESPONSÁVEIS INTERNOS	5
1.2.	RESPONSÁVEIS EXTERNOS	6
2.0.	DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS	7
2.1.	BARRAGEM BL1	7
2.2.	BARRAGEM BR	8
2.3.	BARRAGEM BD5	9
2.4.	BARRAGEM BD2	10
2.5.	BARRAGEM BRI	11
2.6.	BARRAGEM BA3	12
3.0.	DADOS GERAIS DO EXERCÍCIO SIMULADO	13
3.1.	CONTROLE DE REALIZAÇÃO DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS	13
4.0.	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	15
5.0.	SISTEMA DE ALARME	16
6.0.	COMUNICAÇÃO DO RISCO	17
6.1.	AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DE RISCO	17
6.2.	SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS	17
6.3.	AÇÕES DE PREPARAÇÃO E PROMOÇÃO À CULTURA DE PREVENÇÃO COM CRIANÇAS E JOVENS	18
6.4.	EVENTO PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS À POPULAÇÃO	19
7.0.	EVACUAÇÃO	24
7.1.	EVACUAÇÃO DAS PESSOSAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO	24
7.2.	EVACUAÇÃO DAS PESSOSAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO	31
7.3.	EVACUAÇÃO DAS UNIDADES DE ENSINO	33

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		4/90 REV. A

7.4.	EVACUAÇÃO DAS UNIDADES HOSPITALARES E PRISIONAIS	33
7.5.	EVACUAÇÃO DOS DEMAIS LOCAIS COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO	34
7.6.	MENSURAÇÃO DO NÚMERO DE PESSOAS PARTICIPANTES DO EXERCÍCIO SIMULADO	35
7.7.	NÚMERO DE PARTICIPAÇÃO DE PESSOAS EM RELAÇÃO AO SIMULADO REALIZADO EM ANOS ANTERIORES	36
8.0.	CRITÉRIO DE VERIFICAÇÃO / VALIDAÇÃO DOS OBJETIVOS DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS	37
9.0.	ANEXO – LISTAS DE PRESENÇA SIMULADO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM	44

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 5/90
		REV. A

1.0. VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO

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

1.1. RESPONSÁVEIS INTERNOS

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia) ¹		
Coordenador do PAE		
Coordenador Substituto do PAE		

¹ Gerente Geral do Complexo de Mineração de Tapira - CMT

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 6/90
		REV. A

1.2. RESPONSÁVEIS EXTERNOS

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Tapira		
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) Araxá		

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		7/90 REV. A

2.0. DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS

2.1. BARRAGEM BL1

Nome da barragem: Barragem BL1

Nome da Mina: Complexo de Mineração de Tapira (CMT)

Método construtivo: Dique de Partida, alteamentos em linha de centro

Volume do reservatório: 169.670.660,16 m³

Localização: Tapira - MG / Latitude (N) 7.804.762,39 e Longitude (E) 304.711,29 (-19,8434 S, -46,8648 O).

Tipo do rejeito ou resíduo: Classe II A – Resíduo Não Inerte.

Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004: Não.

Extensão da ZAS em Km: 21,10 km

População total concernida na ZAS: 311 pessoas

a) moradores: 82 pessoas

b) trabalhadores: 62 pessoas

c) Estimativa de público flutuante em áreas específicas: 167 pessoas

População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS: 4 pessoas

População total concernida na ZSS: 223 pessoas

Nome dos municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá

Nome dos municípios concernidos na ZSS: Tapira, Araxá, Sacramento, Perdizes e Santa Juliana.

Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: Inicia-se no talude de jusante da estrutura, no córrego Potreiro, passando pelo Ribeirão do Inferno e terminando no Rio Araguari.

Número de edificações sensíveis² (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS: Não tem edificações sensíveis na ZAS.

Estruturas associadas (ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros): No vale de jusante da Barragem BL1 se encontram as barragens BA3 e BRI, também de propriedade da MOSAIC, e a UHE Nova Ponte, de propriedade da CEMIG.

² 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.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		8/90 REV. A

2.2. BARRAGEM BR

Nome da barragem: Barragem BR

Nome da Mina: Complexo de Mineração de Tapira (CMT).

Método construtivo: Alateamentos sucessivos por linha de centro

Volume do reservatório: 161.947.100 m³ (Volume atual do reservatório).

Localização: Tapira - MG / Latitude: 7.805.285,23 Longitude: 308.044,57 (-19,8391 S, -46,8329 O).

Tipo do rejeito ou resíduo: Classe II A – Resíduo Não Inerte

Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004: Não.

Extensão da ZAS em Km: 10,50km

População total concernida na ZAS: 131 pessoas

a) moradores: 33 pessoas

b) trabalhadores: 15 pessoas

c) Estimativa de público flutuante em áreas específicas: 83 pessoas

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

População total concernida na ZSS: 281 pessoas

Nome dos municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá

Nome dos municípios concernidos na ZSS: Sacramento, Perdizes e Santa Juliana

Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: Inicia-se no talude de jusante da estrutura, localizado no córrego Boa Viagem, onde foi considerada a ruptura, passando pelo Ribeirão Inferno e pelo Rio Araguari e termina no ponto de interrupção das análises, na confluência do Rio Araguari com o córrego Santa Rosa.

Número de edificações sensíveis³ (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS: Não tem edificações sensíveis na ZAS.

Estruturas associadas (ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros): No vale de jusante da Barragem BR se encontram as barragens BD2 BD5 e BRI, também de propriedade da Mosaic, e a UHE Nova Ponte, de propriedade da CEMIG

³ 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.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		9/90 REV. A

2.3. BARRAGEM BD5

Nome da barragem: Barragem BD5

Nome da Mina: Complexo de Mineração de Tapira (CMT)

Método construtivo: Alateamentos sucessivos a jusante.

Volume do reservatório: 1.468.319,63 m³ (Volume atual do reservatório).

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

Tipo do rejeito ou resíduo: Classe II A – Resíduo Não Inerte.

Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004: Não.

Extensão da ZAS em Km: 10 Km

População total concernida na ZAS: 153 pessoas

a) moradores: 46 pessoas

b) trabalhadores: 12 pessoas

c) Estimativa de público flutuante em áreas específicas: 95 pessoas

População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS: 1 pessoa

População total concernida na ZSS: 242 pessoas

Nome dos municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá

Nome dos municípios concernidos na ZSS: Tapira, Araxá, Sacramento e Perdizes

Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: Inicia-se no talude de jusante da estrutura, localizado no córrego Boa Viagem, onde foi considerada a ruptura, passando pelo Ribeirão Inferno e pelo Rio Araguari e termina no ponto de interrupção das análises, próximo à confluência do Rio Araguari com o córrego São Jose

Número de edificações sensíveis⁴ (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS: Não tem edificações sensíveis na ZAS.

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

⁴ 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.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		10/90 REV. A

2.4. BARRAGEM BD2

Nome da barragem: Barragem BD2.

Nome da Mina: Complexo de Mineração de Tapira (CMT)

Método construtivo: Etapa única.

Volume do reservatório: 1.941.858,53 m³ (Volume atual do reservatório).

Localização: Tapira - MG / Latitude: 7.805.433 Longitude: 307.551 (-19,8376 S, -46,8376 O).

Tipo do rejeito ou resíduo: Classe II A – Resíduo Não Inerte.

Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004: Não.

Extensão da ZAS em Km: 10 Km.

População total concernida na ZAS: 128 pessoas

a) moradores: 33 pessoas

b) trabalhadores: 12 pessoas

c) Estimativa de público flutuante em áreas específicas: 83 pessoas

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

População total concernida na ZSS: 240 pessoas.

Nome dos municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá.

Nome dos municípios concernidos na ZSS: Tapira, Araxá, Sacramento e Perdizes.

Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: A área a jusante da Barragem BD2, considerada como área de impacto, inicia-se no talude de jusante da estrutura, no córrego Paiolzinho, onde foi considerada a ruptura, passando pelo córrego Boa Viagem, pelo Ribeirão Inferno e pelo Rio Araguari e termina no ponto de interrupção das análises, pouco após a confluência com o córrego Mansinha, para simulação em dia seco, e aproximadamente 4,3 km antes disso, pouco após a confluência com o córrego dos Prados, para simulação em dia chuvoso.

Número de edificações sensíveis⁵ (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS: Não tem edificações sensíveis na ZAS.

Estruturas associadas (ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros): No vale de jusante da Barragem BD2 se encontram as barragens BD5 e BRI, também de propriedade da Mosaic, e a UHE Nova Ponte, de propriedade da CEMIG.

⁵ 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.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		11/90 REV. A

2.5. BARRAGEM BRI

Nome da barragem: Barragem BRI.

Nome da Mina: Complexo de Mineração de Tapira (CMT).

Método construtivo: Etapa única.

Volume do reservatório: 18.227.100 m³ (Volume atual do reservatório).

Localização: Tapira - MG / Latitude: 7.810.792,54 (N) Longitude: 303.143.77 (E) (-19,7888 S, -46,8791 O).

Tipo do rejeito ou resíduo: Esse item não se aplica a essa estrutura, pois o reservatório da Barragem BRI é utilizado para armazenamento e captação de água.

Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004: Não se aplica.

Extensão da ZAS em Km: 10 Km.

População total concernida na ZAS: 65 pessoas.

a) moradores: 25 pessoas.

b) trabalhadores: 10 pessoas.

c) Estimativa de público flutuante em áreas específicas: 30 pessoas.

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

População total concernida na ZSS: 178 pessoas.

Nome dos municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá.

Nome dos municípios concernidos na ZSS: Tapira, Araxá, Sacramento, Perdizes e Santa Juliana.

Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: Ribeirão do Inferno e Rio Araguari.

Número de edificações sensíveis⁶ (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS: Não foram identificadas edificações sensíveis na ZAS.

Estruturas associadas (ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros): No vale de jusante da Barragem BRI se encontra a UHE Nova Ponte, de propriedade da CEMIG.

⁶ 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.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		12/90 REV. A

2.6. BARRAGEM BA3

Nome da barragem: Barragem BA3.

Nome da Mina: Complexo de Mineração de Tapira (CMT).

Método construtivo: Etapa única.

Volume do reservatório: 231.277,07 m³ (Volume atual do reservatório).

Localização: Tapira - MG / Latitude (N) 7.806.913,31 Longitude (E) 304.301,69 (-19,8239 S, -46,8685 O).

Tipo do rejeito ou resíduo: Esse item não se aplica a essa estrutura pois o reservatório da Barragem BA3 tem a função de contenção de eventuais sedimentos vertidos pela Barragem BL1, realizando o controle no seu reservatório.

Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004: Não.

Extensão da ZAS em Km: 4,8 Km.

População total concernida na ZAS: 116 pessoas.

a) **moradores:** 37 pessoas.

b) **trabalhadores:** 16 pessoas.

c) **Estimativa de público flutuante em áreas específicas:** 63 pessoas.

População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS: 3 pessoas.

População total concernida na ZSS: Toda a mancha está contida na ZAS.

Nome dos municípios concernidos na ZAS: Tapira e Araxá.

Nome dos municípios concernidos na ZSS: Toda a mancha está contida na ZAS.

Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento: Córrego Potreiro.

Número de edificações sensíveis⁷ (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS: Não tem edificações sensíveis na ZAS.

Estruturas associadas (ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros): Sim, existe estrutura de barramento a jusante (BRI).

⁷ 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.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 13/90
		REV. A

3.0. DADOS GERAIS DO EXERCÍCIO SIMULADO

3.1. CONTROLE DE REALIZAÇÃO DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS

Objetivo	Data de realização (Dia/Mês/Ano)	Resultado obtido (Efetivo ou não conforme índices estabelecidos no “item 8.1” do Anexo C da Resolução GMG/CEDEC n.83/2024)	Nº de participantes	Órgãos e instituições envolvidas
Avaliação das placas e sinalização de risco	29/04/2025	Efetivo	286	Hidrobr, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG e Defesa Civil Tapira.
Efetividade do sistema de alarme	29/04/2025	Efetivo	286	Hidrobr, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG e Defesa Civil Tapira.
Avaliação das estratégias de comunicação de risco	29/04/2025	Efetivo	286	Hidrobr, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG e Defesa Civil Tapira.
Avaliação dos pontos de encontro	29/04/2025	Efetivo	286	Hidrobr, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG e Defesa Civil Tapira.
Avaliação do tempo de saída das pessoas sem dificuldade de locomoção das áreas de risco	29/04/2025	Efetivo	286	Hidrobr, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG e Defesa Civil Tapira.
Avaliação do tempo gasto para retirada das pessoas com dificuldade de locomoção	29/04/2025	Efetivo	1	Hidrobr, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG e Defesa Civil Tapira.
Avaliação do tempo gasto para a retirada das pessoas das unidades prisionais	29/04/2025	Efetivo	NA ¹	NA ¹
Avaliação do tempo gasto para a evacuação dos locais com grande aglomeração de pessoas	29/04/2025	Efetivo	NA ²	NA ²

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		14/90 REV. A

Objetivo	Data de realização (Dia/Mês/Ano)	Resultado obtido (Efetivo ou não conforme índices estabelecidos no “item 8.1” do Anexo C da Resolução GMG/CEDEC n.83/2024)	Nº de participantes	Órgãos e instituições envolvidas
Mensuração do número de pessoas participantes do exercício simulado.	29/04/2025	Efetivo	286	Hidrobr, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG e Defesa Civil Tapira.
Avaliar a mobilização da comunidade na participação de exercícios simulados.	29/04/2025	Efetivo	286	Hidrobr, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Municipal de Tapira/ Araxá/MG e Defesa Civil Tapira.
Após a realização dos exercícios simulados e com base na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024, considera-se que o exercício atingiu todos os critérios de validação? ☒ (x) SIM ☐ () NÃO				

¹ Não se aplica pois não existem unidades prisionais da ZAS.

² Não se aplica pois não existem registros de locais com grande aglomeração de pessoas na ZAS.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		15/90 REV. A

4.0. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Resolução GMG/CEDEC n.83?

(X) SIM

() NÃO



 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		16/90 REV. A

5.0. SISTEMA DE ALARME

Qual o meio de alarme utilizado? O sistema de notificação em massa é composto pelas sirenes de emergência, que são o sistema de alerta principal e os Sinos, que são os sistemas de alerta secundário (redundância) e estão instalados nas residências da ZAS.
O sistema de alarme está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi eficaz durante a realização do exercício simulado? ☒ SIM ☐ NÃO
A mensagem de voz emitida pelas sirenes foi clara e precisa? ☒ SIM ☐ NÃO
O som emitido pelas sirenes foi audível em todos os pontos na ZAS? ☒ SIM ☐ NÃO

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		17/90 REV. A

6.0. COMUNICAÇÃO DO RISCO

6.1. AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DE RISCO

- (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
- () Outros (descrever):

O sistema de alarme está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi eficaz durante a realização do exercício simulado?	
(X) SIM	() NÃO
A mensagem de voz emitida pelas sirenes foi clara e precisa?	
(X) SIM	() NÃO

6.2. SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS

Data de realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de participantes	Descrição do público presente	Órgãos e instituições envolvidas
15/04/2025	65	Hidrobr, organismos de defesa civil (Tapira e Araxá), equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS	Corpo de Bombeiros e Mosaic Fertilizantes

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		18/90 REV. A

6.3. AÇÕES DE PREPARAÇÃO E PROMOÇÃO À CULTURA DE PREVENÇÃO COM CRIANÇAS E JOVENS

Data de realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de participantes	Local de realização	Descrição das ações
07/11/2024	17	Escola Municipal Santa Terezinha, comunidade Alto da Serra, Tapira MG	Atividades sobre Barragens de Mineração. Dinâmica "Barragem Segura" e simulação de evacuação de área e deslocamento na rota de fuga.



 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		19/90 REV. A

6.4. EVENTO PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS À POPULAÇÃO

Evento	Data de realização (Dia/Mês/Ano)	Nº de participantes	Descrição do público presente	Órgãos e instituições envolvidas
Treinamento Porta a Porta	09 e 15/04/2025	77	População compreendida na ZAS	Mosaic
Seminário Orientativo de Segurança de Barragens	15/04/2025	65	Hidrobr, organismos de defesa civil (Tapira e Araxá), equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS	Corpo de Bombeiros e Mosaic Fertilizantes

6.4.1. Treinamento Porta a Porta

Para esclarecer o maior número de dúvidas e ter um relacionamento próximo com a população presente na ZAS, realizou-se o evento “Treinamento de porta em porta” no período de 09 a 15 de abril de 2025. O treinamento foi feito através das visitas de colaboradores da Mosaic junto as propriedades da população da zona de autossalvamento.

Durante as visitas, foram abordados temas como a realização do simulado de emergência, realizado posteriormente em 29/04/2025, apresentado o mapa com todos os pontos de encontro da região e orientação quanto ao ponto de encontro em que o morador deve se deslocar em uma emergência.

Com base dos resultados obtidos na pesquisa de participação feita com os moradores da zona de autossalvamento que participaram do simulado, 97,72% das pessoas entrevistadas relataram que receberam informações antes do simulado, 100% deles informaram que sabiam qual era o seu ponto de encontro e o que deveria fazer quando escutar o toque dos sistemas de alerta de segurança (sirene e sinore). Além disso os entrevistados se sentem mais seguro e preparados para reagir em situações de emergência após a realização do treinamento. À vista dos dados coletados, compreende-se a efetividade do evento de esclarecimento de dúvidas à população para a segurança da população em uma situação de emergência.



 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		21/90 REV. A

6.4.2. Seminário Orientativo

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

O seminário orientativo aconteceu no dia 29 de abril de 2025 de forma presencial. O evento ocorreu no Complexo de Mineração de Tapira (CMT), houve um momento destinado para que a comunidade conhecesse a sala de monitoramento de barragens e a realização de doações de mudas frutíferas e nativas.



**RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3**

Nº MOSAIC

PÁGINA

22/90

REV.

A



 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		23/90 REV. A



 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		24/90 REV. A

7.0. EVACUAÇÃO

7.1. EVACUAÇÃO DAS PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO

Barragem BL1:

Quantitativo total da população presente na ZAS	82
Quantitativo de participação do exercício simulado	115
Percentual da população participante no simulado em relação ao total	140,24%
Os pontos de encontro estão de acordo com as especificações constantes na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024?	
(X) SIM () NÃO	
A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro?	
(X) SIM () NÃO	

Barragem BR:

Quantitativo total da população presente na ZAS	46
Quantitativo de participação do exercício simulado	226
Percentual da população participante no simulado em relação ao total	491,30%
Os pontos de encontro estão de acordo com as especificações constantes na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024?	
(X) SIM () NÃO	
A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro?	
(X) SIM () NÃO	

Barragem BD5:

Quantitativo total da população presente na ZAS	41
Quantitativo de participação do exercício simulado	21
Percentual da população participante no simulado em relação ao total	51,21%

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		25/90 REV. A

Os pontos de encontro estão de acordo com as especificações constantes na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024?

(X) SIM () NÃO

A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro?

(X) SIM () NÃO

Barragem BD2:

Quantitativo total da população presente na ZAS	35
Quantitativo de participação do exercício simulado	16
Percentual da população participante no simulado em relação ao total	45,71%
Os pontos de encontro estão de acordo com as especificações constantes na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024?	
(X) SIM () NÃO	
A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro?	
(X) SIM () NÃO	

Barragem BRI:

Quantitativo total da população presente na ZAS	16
Quantitativo de participação do exercício simulado	7
Percentual da população participante no simulado em relação ao total	43,75%
Os pontos de encontro estão de acordo com as especificações constantes na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024?	
(X) SIM () NÃO	
A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro?	
(X) SIM () NÃO	

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		26/90 REV. A

Barragem BA3:

Quantitativo total da população presente na ZAS	37
Quantitativo de participação do exercício simulado	64
Percentual da população participante no simulado em relação ao total	172,97%
Os pontos de encontro estão de acordo com as especificações constantes na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024? (X) SIM () NÃO	
A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro? (X) SIM () NÃO	

7.1.1. Observações

Durante o simulado é considerado o pior cenário possível, todas as sirenes são acionadas, abrangendo assim a ZAS de todas as estruturas do complexo de Tapira.

 		COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3		Nº MOSAIC	PÁGINA 27/90
			REV. A

7.1.2. Dados para aferição do simulado

Rota de Fuga	População estimada para a rota de fuga¹	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)						Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
		BL1	BR	BD5	BD2	BRI	BA3			
PE 01	4	02min00seg	09min00seg	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	12min00seg	Não	Sim
PE 02	3	Não se aplica²	13min00seg	Não se aplica²	25min00seg	Não se aplica²	Não se aplica²	6min00seg	Não	Sim
PE 03	8	06min00seg	19min00seg	22min00seg	36min00seg	Não se aplica²	Não se aplica²	9min00seg	Não	Sim
PE 06	6	02min00seg	Não se aplica	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	9min00seg	Não	Sim
PE 08	3	04min00seg	30min00seg	77min00seg	Não se aplica²	07min00seg	Não se aplica²	-	Não	Sim
PE 09	7	04min00seg	33min00seg	Não se aplica²	Não se aplica²	07min00seg	Não se aplica²	10min00seg	Não	Sim
PE 10	3	07min00seg	40min00seg	Não se aplica²	Não se aplica²	10min00seg	Não se aplica²	10min00seg	Não	Sim
PE 11	2	17min00seg	42min00seg	Não se aplica²	Não se aplica²	16min00seg	Não se aplica²	29min00s	Não	Sim
PE 13	2	24min00seg	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	13min00s	Não	Sim
PE 14	7	28min00seg	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	5min00s	Não	Sim
PE 20	4	06min00seg	19min00seg	30min00seg	36min00seg	Não se aplica²	46min00seg	-	Não	Sim
PE 21	2	03min00seg	25min00seg	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	Não se aplica²	6min00s	Não	Sim

 		COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3		Nº MOSAIC	PÁGINA
			28/90 REV. A

Rota de Fuga	População estimada para a rota de fuga ¹	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)						Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
		BL1	BR	BD5	BD2	BRI	BA3			
PE 23	4	04min00seg	30min00seg	72min00seg	Não se aplica ²	07min00seg	Não se aplica ²	12min00seg	Não	Sim
PE 26	0	21min00seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	37min00seg	Não se aplica ²	-	Não	Sim
PE 28 ²	49	01min00seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	9min00seg	Não	Sim
PE 29	2	02min00seg	28min00seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	19min00seg	Não	Sim

¹ A população flutuante e eventuais trabalhadores não foram considerados como população esperada para os pontos de encontro, conforme artigo 91 da resolução GMG nº83, sendo esperado para o exercício de simulado apenas a população fixa cadastrada na ZAS da estrutura mais crítica.

² Não se aplica, uma vez que a mancha da estrutura não atinge a região e a população do ponto de encontro.

 		COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3		Nº MOSAIC	PÁGINA
			29/90
			REV. A

Rota de Fuga	População estimada para a rota de fuga ¹	Tempo previsto para saída da área de risco (00min00seg)						Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
		BL1	BR	BD5	BD2	BRI	BA3			
PE 01	4	09min20seg	28min47seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	12min00seg	Não	Sim
PE 02	3	Não se aplica ²	06min28seg	Não se aplica ²	06min28seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	6min00seg	Não	Sim
PE 03	8	07min39seg	11min39seg	02min20seg	11min39seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	9min00seg	Não	Sim
PE 06	6	07min54seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	9min00seg	Não	Sim
PE 08	3	05min06seg	20min05seg	07min42seg	Não se aplica ²	10min23seg	Não se aplica ²	-	Não	Sim
PE 09	7	06min49seg	09min03seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	03min44seg	Não se aplica ²	10min00seg	Não	Sim
PE 10	3	01min09seg	03min48seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	10min00seg	Não	Sim
PE 11	2	00min58seg	09min29seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	29min00s	Não	Sim
PE 13	2	16min29seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	13min00s	Não	Sim
PE 14	7	17min26seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	5min00s	Não	Sim
PE 20	4	04min26seg	15min01seg	03min55seg	15min01seg	Não se aplica ²	02min09seg	-	Não	Sim
PE 21	2	04min53seg	17min55seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	6min00s	Não	Sim

 		COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3		Nº MOSAIC	PÁGINA
			30/90
			REV. A

Rota de Fuga	População estimada para a rota de fuga ¹	Tempo previsto para saída da área de risco (00min00seg)						Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
		BL1	BR	BD5	BD2	BRI	BA3			
PE 23	4	04min25seg	38min19seg	03min08seg	Não se aplica ²	02min27seg	Não se aplica ²	12min00seg	Não	Sim
PE 26	0	06min40seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	04min09seg	Não se aplica ²	-	Não	Sim
PE 28 ²	49	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	9min00seg	Não	Sim
PE 29	2	03min46seg	03min18seg	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	Não se aplica ²	19min00seg	Não	Sim

7.1.2.1. Observações

O ponto de encontro PE-29 foi criado em 2023 com o objetivo de reduzir o tempo de deslocamento/ tempo de exposição na mancha.

No quadro anterior pode-se observar em alguns pontos de encontro os tempos de deslocamento das pessoas são superiores ao tempo de chegada da mancha de algumas das barragens, porém cabe salientar que o tempo indicado o tempo de chegada das pessoas no ponto de encontro, mas que o tempo para saída da área de risco é menor visto que existem sobreposições de manchas e critérios locais para definição do ponto de encontro. Os tempos calculados para saída da área de risco de cada uma das estruturas está apresentado na seção II do plano de atendimento de emergência – PAE de cada uma delas.

O simulado foi realizado com a população de 16 pontos de encontro de forma presencial e de 13 pontos de encontro com a participação sem deslocamento até os pontos, através de entrevistas e preenchimento de questionário. Simultaneamente foi realizada uma varredura em todos os pontos de encontro de forma a verificar e orientar pessoas que pudessem estar presente nos pontos.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		31/90 REV. A

7.2. EVACUAÇÃO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO

Foi realizado exercício simulado ou estudo para avaliação da retirada das pessoas com dificuldade de locomoção?	
(X) SIM	() NÃO
A simulação ou o estudo para avaliação de evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro?	
(X) SIM	() NÃO

7.2.1. Observações

 		COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3		Nº MOSAIC	PÁGINA
			32/90 REV. A

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

Número total de pessoas com dificuldade de locomoção	Total de pessoas com dificuldade de locomoção que participam do exercício simulado	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)						Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
		BL1	BR	BD5	BD2	BRI	BA3			
1	1	02min00 seg	09min00 seg	Não se aplica ¹	Não se aplica ¹	Não se aplica ¹	Não se aplica ¹	12min00seg	Não	Sim

¹ Não se aplica, uma vez que a mancha da estrutura não atinge a região e a população do ponto de encontro.

7.2.2.1. Observações

No ponto de encontro 01 temos uma pessoa com dificuldade de locomoção e que o tempo de deslocamento é superior ao tempo de chegada da mancha. Desta forma foi definido que em uma emergência a evacuação será realizada no nível 1. Além disso está em andamento o processo de realocação do morador. Vale ressaltar que apenas a barragem BL1 possui modo de falha que pode resultar em ruptura abrupta.

No dia do simulado ao acionar a sirene às 14:00hs, uma caminhonete se deslocou até a residência do morador com dificuldade de locomoção para apoio em seu deslocamento, às 14:13 ele já se encontrava fora da mancha e às 14:12 chegou no ponto de encontro.

Durante o simulado realizado no ano de 2023 foi detectado no ponto de encontro 08 havia um segundo morador com dificuldade de locomoção, porém durante o simulado de 2024 foi evidenciado que o mesmo se mudou, não residindo mais na ZAS. Ainda no levantamento cadastral realizado em 2022 pela Integratio foi identificado um morador com dificuldade de locomoção temporária, que se deu em função de uma fratura na perna, porém este já está reabilitado por tanto foi ajustado no presente relatório para a lista de pessoas sem dificuldade de locomoção.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 33/90 REV. A

7.3. EVACUAÇÃO DAS UNIDADES DE ENSINO

Foi realizado exercício simulado para treinamento de evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS? () SIM (X) NÃO
A simulação de evacuação das pessoas das unidades de ensino existentes nas ZAS foi efetiva para o ponto de encontro? () SIM (X) NÃO

7.3.1. Observações

Não foram identificadas nos levantamentos realizados, unidades de ensino dentro da ZAS de nenhuma das estruturas do complexo de Tapira.

7.3.2. Dados para aferição do simulado

Unidades de ensino	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

7.4. EVACUAÇÃO DAS UNIDADES HOSPITALARES E PRISIONAIS

Foi realizado estudo para estimar o tempo de evacuação das unidades hospitalares e prisionais existentes nas ZAS? () SIM (X) NÃO
--

7.4.1. Observações

Não foram identificadas nos levantamentos realizados, unidades hospitalares ou prisionais dentro da ZAS de nenhuma das estruturas do complexo de Tapira.

7.4.2. Dados para aferição do simulado

Nome das unidades hospitalares ou prisionais	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Evacuação indicada para qual Nível de Emergência?
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		34/90 REV. A

7.5. EVACUAÇÃO DOS DEMAIS LOCAIS COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO

Foi realizado exercício simulado para o treinamento de evacuação das pessoas dos locais com aglomeração de público existentes nas ZAS? () SIM (X) NÃO
A simulação de evacuação das pessoas em locais de aglomeração de público existentes nas ZAS foi efetiva para o ponto de encontro? () SIM (X) NÃO

7.5.1. Observações

Não foram identificados nos levantamentos realizados, locais com aglomeração de público ZAS de nenhuma das estruturas do complexo de Tapira. Ressaltasse que todas as ZAS estão restritas a áreas de zona rural.

7.5.2. Dados para aferição do simulado

Edificação com aglomeração de público	Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg)	Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg)	Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não)	Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não)
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		35/90 REV. A

7.6. MENSURAÇÃO DO NÚMERO DE PESSOAS PARTICIPANTES DO EXERCÍCIO SIMULADO

Ord.	Localidade	Participantes
PE 01	Propriedade Sr. Afonso	3
PE 02	Propriedade Carmem	3
PE 03	Residência Carmem	11
PE 06	Propriedade João Batista - estrada de acesso a propriedade Selym Leme	4
PE 09	Ranchos próximo a barragem Ribeirão Inferno	3
PE 10	Propriedade Fabio Batista	2
PE 11	Propriedade Fernando	1
PE 13	Propriedade Ari - ao lado da plantação de Eucalipto	2
PE 14	Propriedade Arivaldo - ao lado da antiga estrada municipal (Araxá-Tapira)	1
PE 23	Propriedade Fernando Matielo	2
PE 28	MGC 146 Km 195,2	46
PE 29	Propriedade Amorim	3
PE E3	E3	134
PE BR Espessador	Ponto de Apoio do Espessador	18
PE BR O.D.	Ponto de Apoio Barragem BR Ombreira Direita	28
PE BL1 O.D	Ponto de Apoio BL1 Ombreira Direita	25

7.1.1. Observações:

- Tivemos 46 pessoas no Ponto de Encontro 28, são colaboradores Mosaic e terceiros que trabalhavam em projetos na Barragem BD5.
- No Ponto de Encontro do E3, tivemos a participação de 134 colaboradores das empresas Mosaic, FBS e EVS que trabalhavam no Projeto de Alçamento da Barragem BR.
- No Ponto de Encontro PE BR Espessador, recebemos a equipe da Armac que se encontrava no Ponto de Apoio da empresa, além de equipes da Pukem e Greide.
- No Ponto de Encontro da Barragem BR, tivemos a participação de 28 colaboradores da empresa FBS que trabalhavam no Projeto de Alçamento da Barragem BR.
- No Ponto de Encontro da BL1 Ombreira Direita, foram recebidas 25 colaboradores das Empresas Top Service, Armac, Ultratec e MCA que realizavam atividades na Barragem BL1.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		36/90 REV. A

7.7. NÚMERO DE PARTICIPAÇÃO DE PESSOAS EM RELAÇÃO AO SIMULADO REALIZADO EM ANOS ANTERIORES

Ano	Adesão da comunidade em número
2022	15
2023	44
2024	52
2025	286

7.1.2. Observações:

- Ressaltamos que em 2022 ainda estávamos em período de COVID-22.

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 37/90 REV. A

8.0. CRITÉRIO DE VERIFICAÇÃO / VALIDAÇÃO DOS OBJETIVOS DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS

ÍNDICE	CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO
Avaliação das placas e sinalização de risco	Todas as placas estarem instaladas conforme previsto no PAE e nesta Resolução.
Efetividade do sistema de alarme	Indicação do morador residente na ZAS que informou não ser audível o sistema de alarme (nome, localização).
Avaliação das estratégias de comunicação de risco	Realização de todas as ações listadas no item comunicação de risco desta Resolução que regulamenta a elaboração do PAE.
Avaliação dos pontos de encontro	Atendimento aos critérios estabelecidos na Resolução GM n. 83/2024.
Avaliação do tempo de saída das pessoas sem dificuldade de locomoção das áreas de risco	Tempo de saída das pessoas das áreas sujeitas à inundação.
Avaliação do tempo gasto para retirada das pessoas com dificuldade de locomoção	Tempo estimado para a retirada das pessoas com dificuldade de locomoção das áreas de risco.
Avaliação do tempo gasto para a retirada das pessoas das unidades prisionais	Tempo estimado para a retirada de todas as pessoas das unidades prisionais.
Avaliação do tempo gasto para a evacuação dos locais com grande aglomeração de pessoas	Tempo gasto para a evacuação de todas as pessoas dos locais com grande aglomeração e chegada em local seguro.
Mensuração do número de pessoas participantes do exercício simulado.	Percentual de participação de pessoas cadastradas no PAE nos exercícios simulados.
Avaliar a mobilização da comunidade na participação de exercícios simulados.	Percentual de participação de pessoas em relação ao simulado realizado em anos anteriores.

O resultado da avaliação dos critério está apresentados acima estão no item 3.1 do presente relatório.



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

38/90

REV.

A





COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

39/90

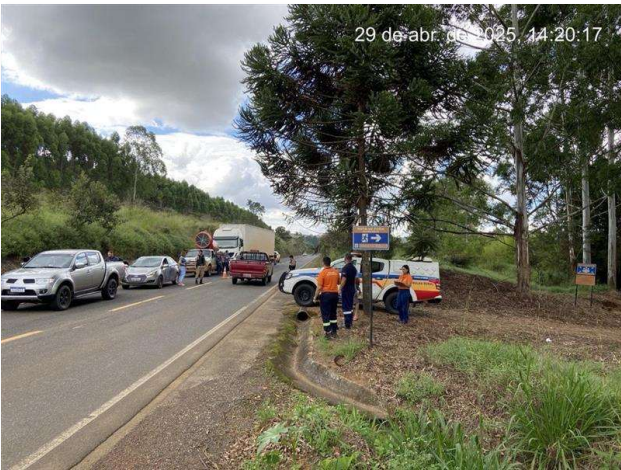
REV.

A





 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 41/90 REV. A





COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

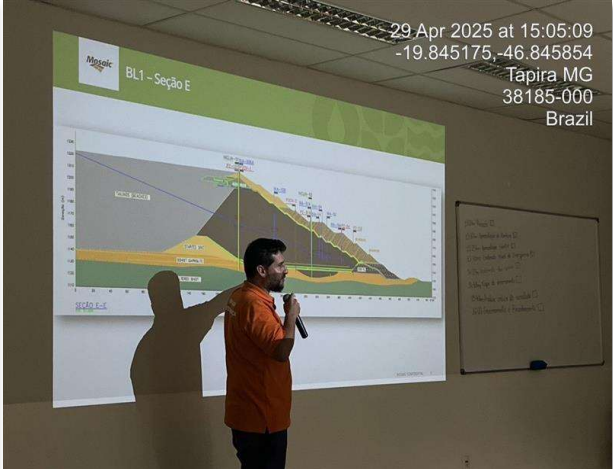
42/90

REV.

A



 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 43/90 REV. A



 		COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3		Nº MOSAIC	PÁGINA 44/90 REV. A

9.0. ANEXO – LISTAS DE PRESENÇA SIMULADO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO							
Anexo 2 do PDS-MPS-CDP-005, REV01 Data 11/06/2024							
Treinamento:	Exercício expositivo interno				Número Identificador da lista:		
Conteúdo Programático:	Exercício expositivo interno contemplando questões legais, segurança de barragens, conteúdo do procedimento do PAEBM, envolvendo equipe interna e externa (com atuação nas áreas da barragens), ainda que não estejam diretamente envolvidas nas ações do PAEBM				Tipo de Treinamento: ☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☒ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☐ Outros		
					Formato de Treinamento: ☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online*		
* Não é obrigatório preenchimento de matrícula. ** Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais.							
Instituição Promotora:	Mosaic						
Instrutor:				Matrícula:			
Período:	30/01/2025			Horário:	08:00	Carga Horária: 01:00	
PARTICIPANTES							
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença			
				30/01/2025			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

45/90

REV.

A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO						
Anexo 3 da PDS-MPS-EDP-005 REV01 Data 11/04/2024						
Treinamento:	Exercício expositivo interno			Número Identificador da lista:		
Conteúdo Programático:	Exercício expositivo interno contemplando questões legais, segurança de barragens, conteúdo do procedimento do PAEBM, envolvendo equipe interna e externa (com atuação nas áreas da barragens), ainda que não estejam diretamente envolvidas nas ações do PAEBM			Tipo de Treinamento:		
				☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☒ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☐ Outros		
				Formato de Treinamento:		
				☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online*		
* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.						
** Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais.						
Instituição Promotora:		Mosaic				
Instrutor:				Matrícula:		
Período:	30/01/2025			Horário:	08:00	Carga Horária: 01:00
PARTICIPANTES						
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença		
				30/01/2025		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

Mosaic DEFESA CIVIL TAPIRA-MG	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 46/90 REV. A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO				
Anexo 2 - PGS-000-005				
Treinamento:	Exercício de fluxo de notificações interno		Número Identificador da lista:	01
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM 95/2022, o exercício de fluxo de notificações interno é um treinamento conduzido pelo empreendedor com o objetivo de testar os procedimentos de notificação presentes no PAEBM. É realizado com participação da equipe externa contratada responsável pela ACO de PAEBM (representada pela empresa HIDROBR).		Tipo de Treinamento:	
			☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☐ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☒ Outros _ACO PAEBM	
		Formato de Treinamento:		
		☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online*		
* Não é obrigatório preenchimento de matrícula				
** Obrigatório assinatura para os treinamento de requisitos legais				
Instituição Promotora:	HIDROBR		Unidade MOSAIC:	CMT
Instrutor(a):				
Data:	17/02/2025	Horário:	15h30	Carga Horária: 1h
PARTICIPANTES				
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				



COMPLEXO DE MINERAÇÃO
DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

47/90

REV.

A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO				
Anexo 2 - PGS-0000-005				
Treinamento:			Número Identificador da Lista:	NA
Conteúdo Programático:	Exercício expositivo interno contom para questões legais, segurança de barragens, conteúdo do procedimento do PPEBM, envolvendo equipe interna e externa (com atuação na área das barragens) ainda que não estejam diretamente envolvidos nos escopos do PPEBM.		Tipo de Treinamento: ☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☒ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☐ Outros DDSs Formato de Treinamento: ☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online*	
* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.				
** Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais.				
Instituição Promotora:	7 Mosaic			
Instrutor:			Matrícula:	
Período:	21/03/2025		Horário:	08:00 às 09:00
Carga Horária: 01:00				
PARTICIPANTES				
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada	Assinatura** / Presença
1			2112968	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				



COMPLEXO DE MINERAÇÃO
DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

48/90

REV.

A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO			
Anexo 2 - PGS-0000-005			
Treinamento:	Número Identificador da lista: NA		
Conteúdo Programático:	Exercício expositivo interno contemplando questões legais, regulamentação de barragens, conteúdo do procedimento do PAE BM, envolvendo equipe interna e externa (com atuação nos níveis da Barragem), sendo que não estão diretamente envolvidos nos casos do PAE BM.		
Tipo de Treinamento: ☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☒ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☐ Outros DDSIG			
Formato de Treinamento: ☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online*			
* Não é obrigatório preenchimento de matrícula. ** Obrigatório assinaatura para os treinamentos de requisitos legais.			
Instituição Promotora:	7/2025		
Instrutor:	Matrícula:		
Período:	Horários: 08:00 as 09:00 Carga Horária: 01:00		
PARTICIPANTES			
Nº	Matrícula	Nome Completo (Legível)	Gerência ou Contratada
1			Assinatura** / Presença
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

49/90

REV.

A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO	
Anexo 2 - PGS-0000-005	
Treinamento:	Número Identificador da lista: NA
Conteúdo Programático:	Exercício supositivo interno contemplar questões legais, segurança de barragem, conteúdo do procedimento de PPE BN, envolvendo equipe interna e sistema (com atuações nas áreas das barragens) ainda que não estejam diretamente envolvidos nos escapes de PPE BN. Tipo de Treinamento: ☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☒ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☐ Outros DDSIS Formato de Treinamento: ☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online*

* Não é obrigatório preenchimento de matrícula.

** Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais.

Instituição Promotora:	MOSAIC		
Instrutor:	Matrícula:		
Período:	21/03/2025	Horário:	08:00 - 09:00
		Carga Horária:	01:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 50/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA Treinamento porta em porta Complexo de Mineração de Tapira

Data	09/04/25
------	----------

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 51/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA Treinamento porta em porta Complexo de Mineração de Tapira

Data 09/04/2025

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 52/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA

Treinamento porta em porta

Complexo de Mineração de Tapira

Data 09/04/2025 - 16h

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 53/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA Treinamento porta em porta Complexo de Mineração de Tapira

Data	10/04/25
------	----------

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 54/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA Treinamento porta em porta Complexo de Mineração de Tapira

Data 10/04/2025

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 55/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA

Treinamento porta em porta

Complexo de Mineração de Tapira

Data	10/04/25
------	----------

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



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO
DE TAPIRA**

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

56/90

REV.

A



LISTA DE PRESENÇA
Treinamento porta em porta
Complexo de Mineração de Tapira

Data 10/09/25

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 57/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA

Treinamento porta em porta

Complexo de Mineração de Tapira

Data		11/04/2025		
N	Nome	Contato	P. Encontro	Assinatura
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 58/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA Treinamento porta em porta Complexo de Mineração de Tapira

Data	11/04/25
------	----------

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 59/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA

Treinamento porta em porta

Complexo de Mineração de Tapira

Data	11/04/2025			
N	Nome	Contato	P. Encontro	Assinatura
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		60/90
	REV.	
		A



LISTA DE PRESENÇA **Treinamento porta em porta** **Complexo de Mineração de Tapira**

Data		19/09/25		
N	Nome	Contato	P. Encontro	Assinatura
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 61/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA

Treinamento porta em porta

Complexo de Mineração de Tapira

Data		15/04/25		
N	Nome	Contato	P. Encontro	Assinatura
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

62/90

REV.

A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO	
Anexo 2 - PDS-000-000	
Treinamento:	Simulado Interno Hipotético
Número Identificador da Lista:	
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM nº 95/2023, o exercício simulado interno hipotético consiste em um teste hipotético e lúdico de efetividade e operacionalidade da PAEBM, feito em sala de treinamento com situações de tempo próximos ao real previsto. É realizado para avaliar a capacidade e o tempo de resposta do empreendedor em caso de emergência, com participação da equipe externa contratada responsável pela ACO da PAEBM (representada pela empresa HEDRA360).
Tipo de Treinamento:	
☐ Auto-treinamento	
☐ Treinamento na Atividade	
☐ Treinamento EHS	
☐ Treinamento Gestão e Liderança	
☒ Outros: ACO PAEBM	
Formato de Treinamento:	
☒ Treinamento Presencial	
☐ Treinamento Online*	

* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

** O participante assume a responsabilidade de registrar os dados

Instituição Promotora:	HEDRA360	Unidade MOSAIC:	CMT
Treinador (Nº):		Matrícula:	
Data:	15/04/2025	Horário:	14:00
		Carga Horária:	2:30

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 63/90 REV. A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO		
Anexo 2 - PGS-000-005		
Treinamento:	Seminário orientativo	Número Identificador da lista:
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM nº 95/2022, o empreendedor, com participação da equipe externa contratada e após validação do mapa de inundação, fica obrigado a promover e realizar Seminários Orientativos anuais, com participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, população compreendida na ZAS e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, população compreendida na ZSS também.	Tipo de Treinamento:
		☐ Auto treinamento
		☐ Treinamento na Atividade
		☐ Treinamento EHS
		☐ Treinamento Gestão e Liderança
		☒ Outros <u>ACO PAESM</u>
		Formato de Treinamento:
		☒ Treinamento Presencial
		☐ Treinamento Online*

* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

** Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais

Instituição Promotora:	<u>MOSAIC</u>	Unidade MOSAIC:	<u>CMY</u>
Instrutor(a):		Matrícula:	
Data:	<u>15/04/2025</u>	Horário:	<u>18 às 20 hrs</u>
		Carga Horária:	<u>2 Hrs</u>

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		64/90
		REV. A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO		
Anexo 2 - PGS-000 005		
Treinamento:	Seminário orientativo	Número Identificador da lista:
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM nº 95/2022, o empreendedor, com participação da equipe externa contratada e após validação do mapa de inundação, fica obrigado a promover e realizar Seminários Orientativos anuais, com participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, população compreendida na ZAS e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, população compreendida na ZSS também.	Tipo de Treinamento:
		☐ Auto treinamento
		☐ Treinamento na Atividade
		☐ Treinamento EHS
		☐ Treinamento Gestão e Liderança
		☒ Outros: ACO PAEBM
		Formato de Treinamento:
		☒ Treinamento Presencial
		☐ Treinamento Online*

* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

** Obrigatório assinatura para os treinamento de requisitos legais

Instituição Promotora:	MOSAIC	Unidade MOSAIC:	CMR
Instrutor(a):		Matrícula:	
Data:	15/04/2025	Horário:	18 às 20 hrs
		Carga Horária:	2 hrs

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		65/90
		REV. A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO		
Anexo 2 - PGS-000-005		
Treinamento:	Seminário orientativo	Número Identificador da lista:
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM nº 95/2022, o empreendedor, com participação da equipe externa contratada e após validação do mapa de inundação, fica obrigado a promover e realizar Seminários Orientativos anuais, com participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento, população compreendida na ZAS e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, população compreendida na ZSS também.	Tipo de Treinamento:
		☐ Auto treinamento
		☐ Treinamento na Atividade
		☐ Treinamento EHS
		☐ Treinamento Gestão e Liderança
		☒ Outros ACO PAEBM
		Formato de Treinamento:
		☒ Treinamento Presencial
		☐ Treinamento Online*

* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

** Obrigatório assinatura para os treinamento de requisitos legais

Instituição Promotora:	mosaic		Unidade MOSAIC:	cmr
Instrutor(a):		Matrícula:		
Data:	15/04/2025	Horário:	18 às 20hrs	Carga Horária: 2 hrs

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



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

66/90

REV.

A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO

Anexo 2 - PGS-000-005

Treinamento:	Simulado de segurança	Número identificador da lista:	
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM nº 95/2012 e demais legislações pertinentes, o simulado é um teste prático que tem por função permitir que a população e agentes envolvidos diretamente no Plano de Contingência da ZAS tomem conhecimento das ações previstas e sejam treinados em como proceder, caso haja alguma situação de emergência real. Esse treinamento é realizado com participação da equipe externa contratada responsável pelo ACO de PAEBM (representada pela empresa HIDROBR).	Tipo de Treinamento:	☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☐ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☒ Outros: ACO PAEBM
		Formato de Treinamento:	☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online*

* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

** Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais

Instituição Promotora:	Mosaic	Unidade MOSAIC:	CMT
Instrutor(a):		Matrícula:	
Data:	12/04/2025	Horário:	13:00h
		Carga Horária:	4 horas

PARTICIPANTES

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



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

67/90

REV.

A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO

Anexo 2 - PGS-000-005

Treinamento:	Simulado de segurança	Número identificador da lista:	
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM nº 95/2022 e demais legislações pertinentes, o simulado é um teste prático que tem por função permitir que a população e agentes envolvidos diretamente no Plano de Contingência da ZAS tomem conhecimento das ações previstas e sejam treinados em como proceder, caso haja alguma situação de emergência real. Esse treinamento é realizado com participação da equipe externa contratada responsável pela ACO do PAEBM (representada pela empresa HIDROBR).	Tipo do Treinamento:	☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☐ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☒ Outros: ACO PAEBM
		Formato de Treinamento:	☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online*

* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

** Obrigatório assinatura para os treinamento de requisitos legais

Instituição Promotora:	Mosaic	Unidade MOSAIC:	CMT
Instrutor(a):			
Data:	12/09/2025	Horário:	13h00
		Carga Horária:	4 horas

PARTICIPANTES

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



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

68/90

REV.

A

LISTA DE PRESEÇA - TREINAMENTO	
Anexo 2 - PGS-000-005	
Treinamento:	Simulado de segurança
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM nº 95/2022 e demais legislações pertinentes, o simulado é um teste prático que tem por função permitir que a população e agentes envolvidos diretamente no Plano de Contingência da ZAS tomem conhecimento das ações previstas e sejam treinados em como proceder, caso haja alguma situação de emergência real. Esse treinamento é realizado com participação da equipe externa contratada responsável pela ACO do PAEBM (representada pela empresa HILDRER).
Número Identificador da lista:	
Tipo de Treinamento:	☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☐ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☒ Outros_ACO PAEBM
Formato de Treinamento:	☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online*

* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

** Obrigatório assinatura para os treinamento de requisitos legais

Instituição Promotora:	Mosaic	Unidade MOSAIC:	CMT
Instrutor(a):			
Data:	29/04/2025	Horário:	13:00h
		Carga Horária:	4 horas

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



COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

69/90

REV.

A

LISTA DE PRESENÇA - TREINAMENTO

Anexo 2 - PGS-000-005

Treinamento:	Simulação de segurança	Número Identificador da lista:	
Conteúdo Programático:	Em atendimento a Resolução ANM nº 95/2022 e demais legislações pertinentes, o simulado é um teste prático que tem por função permitir que a população e agentes envolvidos diretamente no Plano de Contingência da ZAS tenham conhecimento das ações previstas e sejam treinados em como proceder, caso haja alguma situação de emergência real. Esse treinamento é realizado com participação da equipe externa contratada responsável pela ACO do PAEBM (representada pela empresa HIDROBR).	Tipo de Treinamento:	☐ Auto treinamento ☐ Treinamento na Atividade ☐ Treinamento EHS ☐ Treinamento Gestão e Liderança ☒ Outros_ACO PAEBM
		Formato de Treinamento:	☒ Treinamento Presencial ☐ Treinamento Online**

* Não é obrigatório preenchimento de matrícula

** Obrigatório assinatura para os treinamentos de requisitos legais

Instituição Promotora:	Mosaic	Unidade MOSAIC:	CMT
Instrutor(a):			
Data:	29/09/2025	Horário:	13 as 17
		Carga Horária:	4 horas

PARTICIPANTES

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		70/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 01
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO
DE TAPIRA**

**RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3**

Nº MOSAIC

PÁGINA

71/90

REV.

A



LISTA DE PRESENÇA
Simulado de Emergência PAEBM 2025
Segurança de Barragens
Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 02
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		72/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 03
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		73/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 06
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 74/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 08
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		75/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 09
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		76/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 10
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		77/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA Simulado de Emergência PAEBM 2025 Segurança de Barragens Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 11
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		78/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

*O Responsável
 13 minutos 30s*

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 13
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		79/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Emergência PAEBM 2025

Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 14
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO
DE TAPIRA**

**RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3**

Nº MOSAIC

PÁGINA

80/90

REV.

A



LISTA DE PRESENÇA
Simulado de Emergência PAEBM 2025
Segurança de Barragens
Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 20
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		81/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 21
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		82/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA Simulado de Emergência PAEBM 2025 Segurança de Barragens Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 23
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO
DE TAPIRA**

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

83/90

REV.

A



LISTA DE PRESENÇA
Simulado de Emergência PAEBM 2025
Segurança de Barragens
Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 26
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		84/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA

Simulado de Emergência PAEBM 2025

Segurança de Barragens

Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 28
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		85/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 28
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		86/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Ponto de Encontro 29
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO
DE TAPIRA**

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

87/90

REV.

A



LISTA DE PRESENÇA
Simulado de Emergência PAEBM 2025
Segurança de Barragens
Complexo de Mineração de Tapira

Comunidade	Rodovia MGC 146
Ponto Orientação	Rodovia MGC 146 KM 200
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		88/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA Simulado de Emergência PAEBM 2025 Segurança de Barragens Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BR – E3
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

nom 21 - assinatura

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		89/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA
Simulado de Emergência PAEBM 2025
Segurança de Barragens
Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BR – E3
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		90/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Barragem BR – E3
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		91/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Barragem BR – E3
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO
DE TAPIRA**

**RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3**

Nº MOSAIC

PÁGINA

92/90

REV.

A



LISTA DE PRESENÇA
Simulado de Emergência PAEBM 2025
Segurança de Barragens
Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BR – E3
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA 93/90 REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Barragem BR – Espessador 01
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		94/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA **Simulado de Emergência PAEBM 2025** **Segurança de Barragens** **Complexo de Mineração de Tapira**

Ponto de Encontro	Barragem BR – Espessador 01
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		95/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA Simulado de Emergência PAEBM 2025 Segurança de Barragens Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BR – Ombreira Direita
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

 	COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025 ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025 BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3	Nº MOSAIC	PÁGINA
		96/90
		REV. A



LISTA DE PRESENÇA Simulado de Emergência PAEBM 2025 Segurança de Barragens Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BL1 – Ombreira Direita
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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



**COMPLEXO DE MINERAÇÃO
DE TAPIRA**

RELATÓRIO EXERCÍCIO SIMULADO CICLO 2024/2025
ANEXO C – RESOLUÇÃO GMG Nº 83/2025
BARRAGENS DO COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
BL1, BR, BD2, BRI, BD5 E BA3

Nº MOSAIC

PÁGINA

97/90

REV.

A



LISTA DE PRESENÇA
Simulado de Emergência PAEBM 2025
Segurança de Barragens
Complexo de Mineração de Tapira

Ponto de Encontro	Barragem BD5 – Ombreira Esquerda
Data	29/04/2025
Horário	14:00

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

		COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 1/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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: BD2

MUNICÍPIO: Araxá

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

Data da elaboração: novembro de 2025

Data prevista para revisão: novembro de 2028

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- () Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
- (x) 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 – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 2/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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)

RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO			
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.			
Função	Nome	Telefone	Assinatura
Representante do empreendimento ¹			
Coordenador do PAE			
Coordenador substituto do PAE			

¹ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 3/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
Representante da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		

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)		

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 4/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

2. DADOS BÁSICOS

Concessionária	Responsável técnico	Cargo/Função	Telefone
Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)			

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:

122

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.

Assim, conforme levantamento socioeconômico realizado, foram identificadas 5 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 8 pessoas cujas captações individuais poderiam ser prejudicadas. Destaca-se que, para os cadastros em que não foi possível identificar-se os moradores, realizou-se uma estimativa de 2 pessoas por residência. Assim, tem-se um total de 6 pessoas cadastradas e 2 pessoas estimadas, a partir do cadastro socioeconômico.

Além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, partindo de um critério de maior segurança e conservadorismo, foram consideradas adicionalmente 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 atingido. Dessa forma, encontrou-se 38 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 114 pessoas estimadas em propriedades rurais.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 5/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 122 pessoas afetadas. O detalhamento das estimativas para o número total de pessoas afetadas consta nas tabelas a seguir

Quantidade de Pessoas Afetadas – Cadastro Socioeconômico				
Nº	Ficha Cadastral	Nº de Moradores Cadastrados	Tipo	Nº de Moradores Estimados
1	CMT.2.04.0005.A.ZAS	1	Casa de Veraneio	-
2	CMT.2.04.0011.A.ZAS	Não identificado	Casa Ocupada	2
3	CMT.2.04.0013.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
4	CMT.2.04.0016.A.ZAS	1	Casa Ocupada	-
5	CMT.2.04.0018.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
Nº de Moradores Cadastrados		6	Nº de Moradores Estimados	2
Nº de Moradores Total Estimados pelo Cadastro Socioeconômico				8

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 6/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Quantidade de Pessoas Afetadas - Propriedades Rurais		
Nº de Propriedades Rurais Identificadas <i>(Buffer de 1,0 km a partir da mancha)</i>	Nº de Moradores Estimados por Propriedade	Nº de Moradores Estimados
38	3	114

Quantidade de Pessoas Afetadas - Total			
Cadastro Socioeconômico		Propriedades Rurais	TOTAL
Cadastrados	Estimados	Estimados	
6	2	114	122

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 7/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ²	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 ³	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

² 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 8/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 9/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 10/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³ 00h:00min:00seg	
Distribuição de galões d'água	(Equipe de Infraestrutura)		Evento de rompimento	00:00:00	4392:00:00 (6 meses)	- Contato com os fornecedores de galões de água, previamente levantados; - Distribuição dos galões de água para os habitantes das áreas afetadas; - Aviso aos habitantes das áreas afetadas para a interrupção das captações de água; - Finalização da ação apenas quando o abastecimento público for normalizado.
Distribuição de cisternas e caixas d'água	(Equipe de Operação e Manutenção de Barragens)		Evento de rompimento	00:00:00	72:00:00 (3 dias)	Distribuição de cisternas e caixas d'água para abastecimento via caminhão pipa proveniente do ponto de captação alternativo ou poços artesianos locais;

³ O tempo de fim das ações foi definido considerando que o abastecimento será retomado em 6 meses.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 11/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³ 00h:00min:00seg	
						A potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição.
Distribuição de pastilhas de cloro	(Equipe de Infraestrutura)		Finalizada a distribuição de cisternas e caixas d'água para consumo humano	72:00:00 (3 dias)	168:00:00 (7 dias)	- Em período chuvoso, distribuição de cisternas e pastilhas de cloro, para abastecimento por meio de água da chuva para usos não potáveis; - Deve ser feito o descarte da água da primeira chuva.
Monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água afetados	(Engenheira Ambiental)		Disponibilização de técnicos para análise de qualidade de água.	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	- Realização de campanhas para monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água onde se realiza captação direta individual; - Finalização da ação apenas quando restabelecida qualidade de água dos cursos d'água atingidos.
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em poços existentes	(Supervisor de Infraestrutura de Mina)		Existência de laudo atestando a potabilidade da água	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	Realização de campanhas para verificação de potabilidade de água nos poços existentes onde

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 12/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³ 00h:00min:00seg	
						realiza-se captação individual; • A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em novos poços	(Engenheira de Minas)		Verificação de necessidade de novos poços	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	• Perfuração e instalação de novos poços; • A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 13/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ⁴	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 ⁵	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

3.1.2 Recursos disponíveis para emprego

⁴ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 14/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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	(Equipe de Infraestrutura)	Consumo 31 galões de 20L por dia no primeiro mês, 62 galões/dia no segundo e terceiro mês, 92 galões/dia no quarto e sexto mês ⁵	Rei do Gás Araxá (Avenida Doutor Pedro Paula Lemos 1080, Araxá 38181-179)	
				São Geraldo Distribuidora (Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 – Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	

⁵ Foi considerado o consumo diário de 5 litros por pessoa no primeiro mês, 10 litros no segundo e terceiro mês, 15 litros do quarto ao 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 15/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				Empório da Água Mineral (R. Duque de Caxias, 1431 - Vigilato Pereira, Uberlândia - MG, 38408-382)	
				Acquabona (Rua Jorn. João Oliveira, 686, Santa Mônica- Uberlandia/MG)	
Fornecimento de água potável	Caminhão-Pipa	(Supervisor de Infraestrutura de Mina)	Transporte em caminhões-pipa de 3.390 L/dia do primeiro ao sexto 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.	VENLOC (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 16/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				Oliver e Cunha Caminhões Pipa (R. Ibiá, 253 - Martins, Uberlândia - MG, 38400-430)	
				Imperial Serviços (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 17/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				São Geraldo Distribuidora (Endereço: Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 - Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	
				Água Iza Distribuidora	
Fornecimento de água potável	Cisternas	(Equipe de Operação e Manutenção de Barragens)	A quantidade irá depender das soluções adotadas e do tamanho das cisternas.	Arco do Pua (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 18/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				América Materiais de Construção (R. Honório de Paiva Abreu, 355 - Jardim Res. Bela Vista)	
				Udi Fibras R José Rodrigues, 65 - Distrito INdustrial/MG	
				Fortlev	
				Plastilene	
				Shop Caixa (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 19/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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	(Equipe de Infraestrutura)	A dosagem da pastilha deve ser feita a partir de testes de qualidade de água, que devem ser feitos no momento do abastecimento	Ativa (R. Simpliciano Pombo, 286 - Vila Santos Dumont, Franca - SP, 14405-338)	
				Purific Filtros (Rua Voluntários da Franca, 406 - Estacao, Franca - SP, 14405-103)	
				Martins Atacado e Distribuidora (Rua Jataí, 1150, Aparecida, Uberlândia / MG - CEP 38400 – 632)	
				Caiaqueiro (Av. João Naves de Ávila, 1034 - Cazeca, Uberlândia - MG, CEP: 38400-053)	
				Estação dos Filtros (R. Gen. Telles, 398/406 - Estacao, Franca - SP, 14405-090)	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO	Nº MOSAIC -		PÁGINA 20/28
	Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024		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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 21/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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.

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.

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
Residências	35,0	40,0	45,0
Creches	4,5	6,8	9,0
Edifícios públicos ou comerciais	24,5	36,8	49,0
Escolas e Unidades de ensino	23,0	33,0	43,0
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	15,0	17,5	20,0
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	52,5	55,3	58,0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	17,5	20,3	23,0
Indústrias (uso pessoal)	22,0	34,0	46,0
Indústrias (com restaurante)	24,5	36,8	49,0
Quartéis ou delegacias	24,5	36,8	49,0
Restaurantes e similares	4,5	6,8	9,0
Mercado e Centro Comunitário	24,5	36,8	49,0
Hospitais (Posto de Saúde)	40,0	50,0	60,0
Presídios	24,5	36,8	49,0
APAC	24,5	36,8	49,0

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
Residências	43	122	4.305	4.920	5.535

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 22/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
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	-	-	-	-	-
Quartéis ou delegacias	-	-	-	-	-
Restaurantes e similares	-	-	-	-	-
Mercado e Centro Comunitário	-	-	-	-	-
Hospitais (Posto de Saúde)	-	-	-	-	-
Presídios	-	-	-	-	-
APAC	-	-	-	-	-
TOTAL	43	122	4.305	4.920	5.535

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.

Volume total de água potável e estimativa do número de galões

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses
Volume diário (L)	4.305	4.920	5.535
volume per capita para distribuição em galões (L/dia) [GMG nº 83/2024]	5	10	15
volume galões (L) [população x volume mínimo]	615	1.230	1.845
nº de galões 20L [volume galões/6L]	31	62	92

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 23/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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:

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

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
Volume diário (L)	4.305	4.920	5.535
volume galões (L) [população x volume mínimo]	615	1.230	1.845
volume caminhões (L) [volume diário - volume galões]	3.690	3.690	3.690
nº de viagens ⁶ [volume caminhões/6.000L]	1	1	1
nº de viagens [volume caminhões/20.000L]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

⁶ 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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 24/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

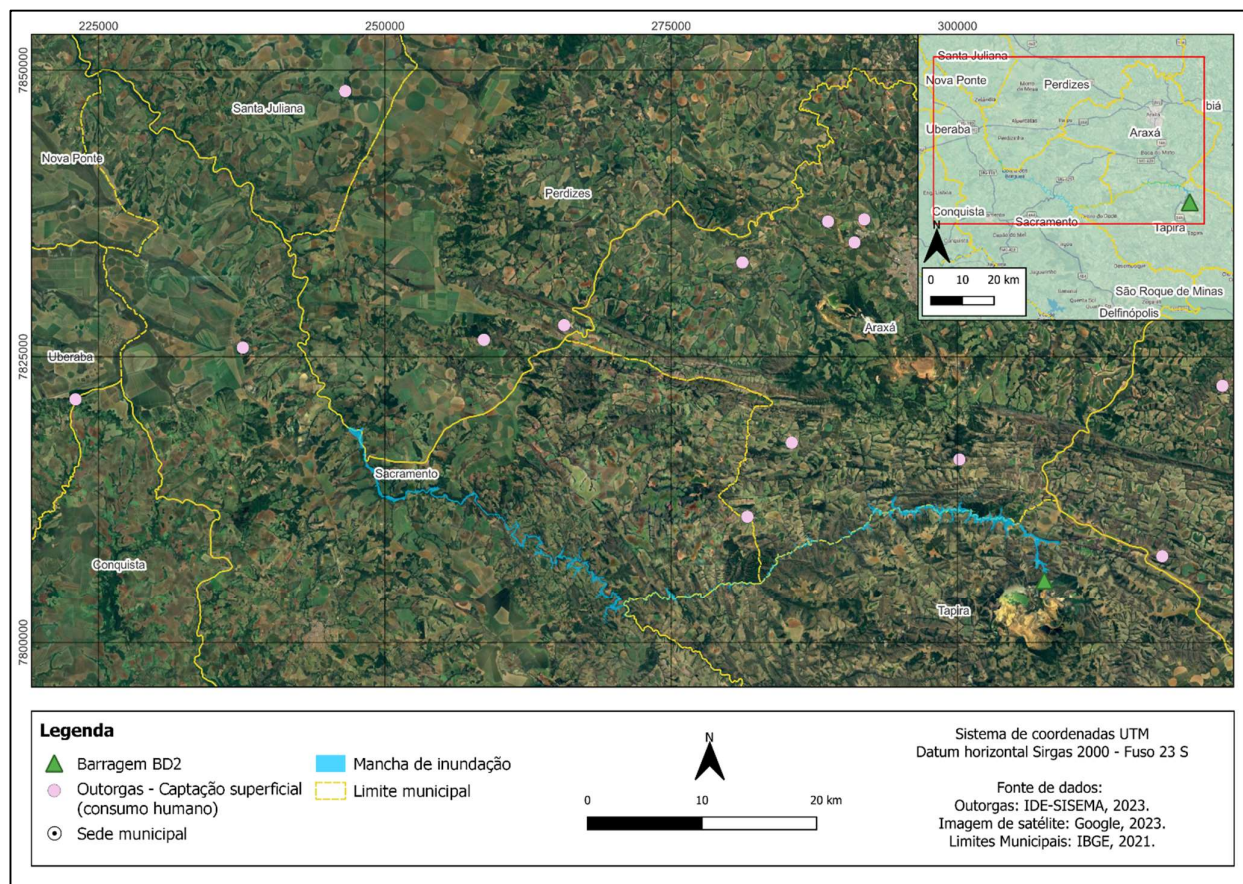
6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 25/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9



Pontos de captação de água superficial para consumo humano.

Fonte: IDE-SISEMA, 2023.

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.

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.

Assim, conforme levantamento socioeconômico realizado, foram identificadas 5 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 9 pessoas cujas captações individuais poderiam ser prejudicadas. Destaca-se que, para os cadastros em que não foi possível identificar-se os moradores, realizou-se uma estimativa de 2 pessoas por residência. Assim,

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 26/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

tem-se um total de 6 pessoas cadastradas e 2 pessoas estimadas, a partir do cadastro socioeconômico.

Além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, para critério de maior segurança, foram consideradas 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 38 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 114 pessoas estimadas em propriedades rurais.

Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 122 pessoas afetadas. O detalhamento das estimativas para o número total de pessoas afetadas consta nas tabelas a seguir.

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.

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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 27/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 BD2, 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-0006.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 28/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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>. 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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 1/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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: BD2

MUNICÍPIO: Perdizes

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

Data da elaboração: novembro de 2025

Data prevista para revisão: novembro de 2025

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- () Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
- (x) 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 – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 2/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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)

RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO			
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.			
Função	Nome	Telefone	Assinatura
Representante do empreendimento ¹			
Coordenador do PAE			
Coordenador substituto do PAE			

¹ 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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 3/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
Representante da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		

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)		

		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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 4/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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:

51²

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.

Assim, conforme levantamento socioeconômico realizado, não foram identificadas propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação. No entanto, partindo de um critério de maior segurança e conservadorismo, foram consideradas adicionalmente 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

² 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. Ainda, 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. Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 51 pessoas afetadas.

		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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 5/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

captação diretamente no curso de água atingido. Dessa forma, encontrou-se 17 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 51 pessoas estimadas em propriedades rurais.

Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 51 pessoas afetadas. O detalhamento das estimativas para o número total de pessoas afetadas consta nas tabelas a seguir.

Quantidade de Pessoas Afetadas – Cadastro Socioeconômico				
Nº	Ficha Cadastral	Nº de Moradores Cadastrados	Tipo	Nº de Moradores Estimados
Não foram identificados moradores atingidos pelo Cadastro Socioeconômico				
Nº de Moradores Cadastrados		0	Nº de Moradores Estimados	0
Nº de Moradores Total Estimados pelo Cadastro Socioeconômico				0

Quantidade de Pessoas Afetadas - Propriedades Rurais		
Nº de Propriedades Rurais Identificadas (Buffer de 1,0 km a partir da mancha)	Nº de Moradores Estimados por Propriedade	Nº de Moradores Estimados
17	3	51

		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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 6/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Quantidade de Pessoas Afetadas - Total			
Cadastro Socioeconômico		Propriedades Rurais	TOTAL
Cadastrados	Estimados	Estimados	
0	0	51	51

		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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 7/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³	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

³ 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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 8/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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.

		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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 9/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 10/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ⁴ 00h:00min:00seg	
Distribuição de galões d'água	(Equipe de Infraestrutura)		Evento de rompimento	00:00:00	4392:00:00 (6 meses)	- Contato com os fornecedores de galões de água, previamente levantados; - Distribuição dos galões de água para os habitantes das áreas afetadas; - Aviso aos habitantes das áreas afetadas para a interrupção das captações de água; - Finalização da ação apenas quando o abastecimento público for normalizado.
Distribuição de cisternas e caixas d'água	(Equipe de Operação e Manutenção de Barragens)		Evento de rompimento	00:00:00	72:00:00 (3 dias)	Distribuição de cisternas e caixas d'água para abastecimento via caminhão pipa proveniente do ponto de captação alternativo ou poços artesianos locais;

⁴ O tempo de fim das ações foi definido considerando que o abastecimento será retomado em 6 meses.

		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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 11/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ⁴ 00h:00min:00seg	
						A potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição.
Distribuição de pastilhas de cloro	(Equipe de Infraestrutura)		Finalizada a distribuição de cisternas e caixas d'água para consumo humano	72:00:00 (3 dias)	168:00:00 (7 dias)	- Em período chuvoso, distribuição de cisternas e pastilhas de cloro, para abastecimento por meio de água da chuva para usos não potáveis; - Deve ser feito o descarte da água da primeira chuva.
Monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água afetados	(Engenheira Ambiental)		Disponibilização de técnicos para análise de qualidade de água.	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	- Realização de campanhas para monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água onde se realiza captação direta individual; - Finalização da ação apenas quando restabelecida qualidade de água dos cursos d'água atingidos.
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em poços existentes	(Supervisor de Infraestrutura de Mina)		Existência de laudo atestando a potabilidade da água	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	Realização de campanhas para verificação de potabilidade de água nos poços existentes onde

		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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 12/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ⁴ 00h:00min:00seg	
						realiza-se captação individual; • A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em novos poços	(Engenheira de Minas)		Verificação de necessidade de novos poços	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	• Perfuração e instalação de novos poços; • A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.

		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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 13/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ⁵	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 ⁵	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

3.1.2 Recursos disponíveis para emprego

⁵ 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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 14/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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	(Equipe de Infraestrutura)	Consumo de 13 galões de 20L por dia no primeiro mês, 26 galões/dia no segundo e terceiro mês, 38 galões/dia no quarto ao sexto mês ⁶	Rei do Gás Araxá (Avenida Doutor Pedro Paula Lemos 1080, Araxá 38181-179)	
				São Geraldo Distribuidora (Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 – Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	

⁶ Foi considerado o consumo diário de 5 litros por pessoa no primeiro mês, 10 litros no segundo e terceiro mês, 15 litros no quarto ao 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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 15/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				Empório da Água Mineral (R. Duque de Caxias, 1431 - Vigilato Pereira, Uberlândia - MG, 38408-382)	
				Acquabona (Rua Jorn. João Oliveira, 686, Santa Mônica- Uberlandia/MG)	
Fornecimento de água potável	Caminhão-Pipa	(Supervisor de Infraestrutura de Mina)	Transporte em caminhões-pipa de 1.530 L/dia do primeiro ao sexto 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.	VENLOC (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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 16/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				Oliver e Cunha Caminhões Pipa (R. Ibiá, 253 - Martins, Uberlândia - MG, 38400-430)	
				Imperial Serviços (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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 17/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				São Geraldo Distribuidora (Endereço: Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 - Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	
				Água Iza Distribuidora	
Fornecimento de água potável	Cisternas	(Equipe de Operação e Manutenção de Barragens)	A quantidade irá depender das soluções adotadas e do tamanho das cisternas.	Arco do Pua (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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 18/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				América Materiais de Construção (R. Honório de Paiva Abreu, 355 - Jardim Res. Bela Vista)	
				Udi Fibras R José Rodrigues, 65 - Distrito INdustrial/MG	
				Fortlev	
				Plastilene	
				Shop Caixa (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 BD2– COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 19/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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	(Equipe de Infraestrutura)	A dosagem da pastilha deve ser feita a partir de testes de qualidade de água, que devem ser feitos no momento do abastecimento	Ativa (R. Simpliciano Pombo, 286 - Vila Santos Dumont, Franca - SP, 14405-338)	
				Purific Filtros (Rua Voluntários da Franca, 406 - Estacao, Franca - SP, 14405-103)	
				Martins Atacado e Distribuidora (Rua Jataí, 1150, Aparecida, Uberlândia / MG - CEP 38400 – 632)	
				Caiaqueiro (Av. João Naves de Ávila, 1034 - Cazeca, Uberlândia - MG, CEP: 38400-053)	
				Estação dos Filtros (R. Gen. Telles, 398/406 - Estacao, Franca - SP, 14405-090)	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 20/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 21/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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.

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.

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
Residências	35,0	40,0	45,0
Creches	4,5	6,8	9,0
Edifícios públicos ou comerciais	24,5	36,8	49,0
Escolas e Unidades de ensino	23,0	33,0	43,0
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	15,0	17,5	20,0
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	52,5	55,3	58,0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	17,5	20,3	23,0
Indústrias (uso pessoal)	22,0	34,0	46,0
Indústrias (com restaurante)	24,5	36,8	49,0
Quartéis ou delegacias	24,5	36,8	49,0
Restaurantes e similares	4,5	6,8	9,0
Mercado e Centro Comunitário	24,5	36,8	49,0
Hospitais (Posto de Saúde)	40,0	50,0	60,0
Presídios	24,5	36,8	49,0
APAC	24,5	36,8	49,0

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
Residências	17	51	1785	2040	2295

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 22/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
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	-	-	-	-	-
Quartéis ou delegacias	-	-	-	-	-
Restaurantes e similares	-	-	-	-	-
Mercado e Centro Comunitário	-	-	-	-	-
Hospitais (Posto de Saúde)	-	-	-	-	-
Presídios	-	-	-	-	-
APAC	-	-	-	-	-
TOTAL	17	51	1785	2040	2295

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. 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
Volume diário (L)	1.785	2.040	2.295
volume per capita para distribuição em galões (L/dia) [GMG nº 83/2024]	5	10	15
volume galões (L) [população x volume mínimo]	255	510	765
nº de galões 20L [volume galões/20L]	13	26	38

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 23/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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:

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

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
Volume diário (L)	1.785	2.040	2.295
volume galões (L) [população x volume mínimo]	255	510	765
volume caminhões (L) [volume diário - volume galões]	1.530	1.530	1.530
nº de viagens ⁷ [volume caminhões/6.000L]	1	1	1
nº de viagens ⁸ [volume caminhões/20.000L]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

⁷ 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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 24/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

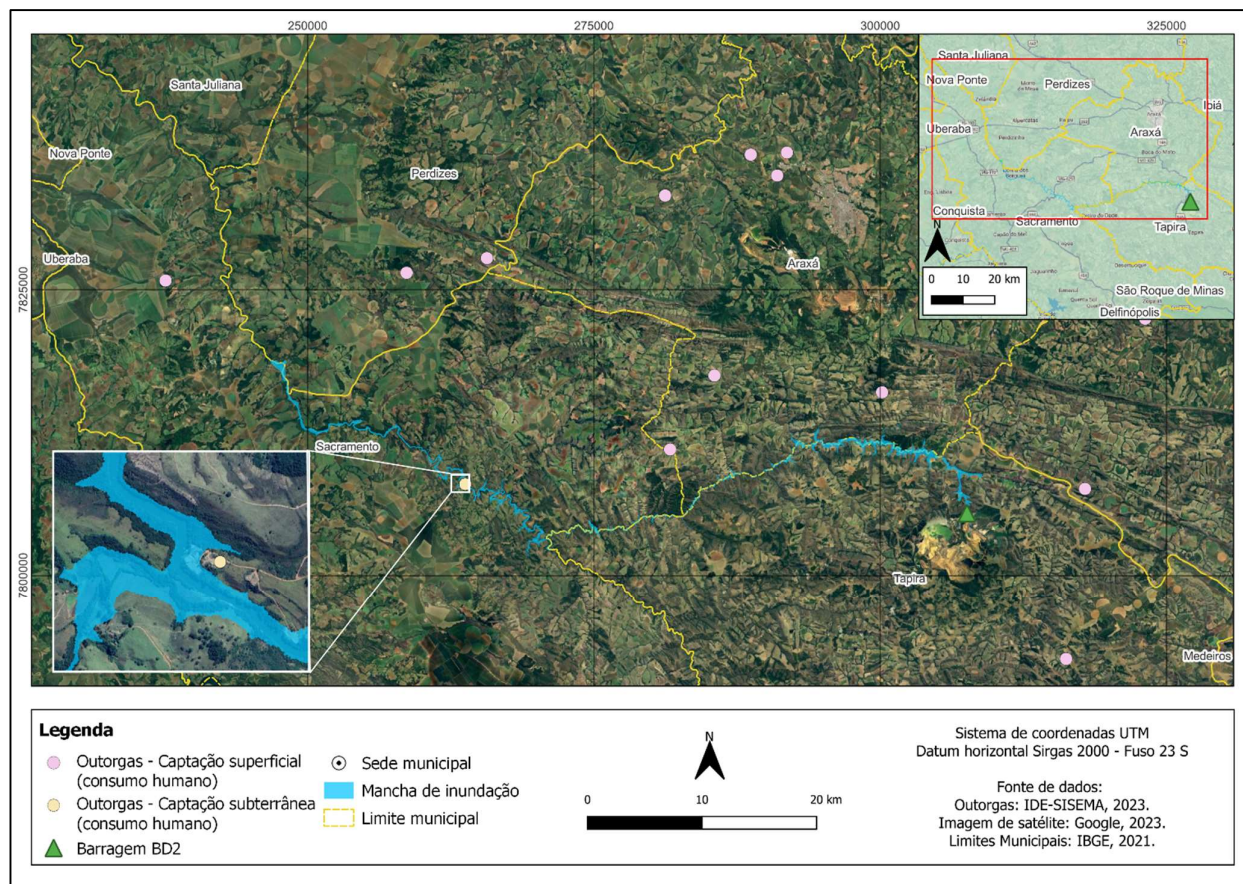
5. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

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.

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).

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 25/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9



Pontos de captação de água superficial para consumo humano.

Fonte: IDE-SISEMA, 2023.

Conforme levantamento socioeconômico realizado, não foram identificadas propriedades rurais potencialmente atingida pela mancha de inundação. 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 17 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 51 pessoas. Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 51 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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 26/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 27/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 BD2, 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-0006.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 28/28
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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://appsniis.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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 1/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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: BD2

MUNICÍPIO: Sacramento

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA: Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Sacramento

Data da elaboração: novembro de 2025

Data prevista para revisão: novembro de 2028

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- () Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
 (x) 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 – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 2/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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)

RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO			
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.			
Função	Nome	Telefone	Assinatura
Representante do empreendimento ¹			
Coordenador do PAE			
Coordenador substituto do PAE			

¹ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 3/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 (SAAE)		

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)		

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 4/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

2. DADOS BÁSICOS

Concessionária	Responsável técnico	Cargo/Função	Telefone
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sacramento (SAAE)		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:

334

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.

Assim, 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, para os cadastros em que não foi possível identificar-se os moradores, realizou-se uma estimativa de 2 pessoas por residência. Assim, tem-se um total de 12 pessoas cadastradas e 15 pessoas estimadas, a partir do cadastro socioeconômico.

Além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, partindo de um critério de maior segurança e conservadorismo, foram consideradas adicionalmente 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 atingido. Dessa forma, encontrou-se 104 propriedades na região, nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 312 pessoas estimadas em propriedades rurais.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 5/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 334 pessoas afetadas. O detalhamento das estimativas para o número total de pessoas afetadas consta nas tabelas a seguir.

Quantidade de Pessoas Afetadas – Cadastro Socioeconômico				
Nº	Ficha Cadastral	Nº de Moradores Cadastrados	Tipo	Nº de Moradores Estimados
1	CMT.7.06.0003.A.ZSS	Não identificado	Casa Ocupada	2
2	CMT.7.06.0005.A.ZSS	3	Casa Ocupada	-
3	CMT.7.06.0007.A.ZSS	Não identificado	Casa Ocupada	2
4	CMT.7.06.0009.A.ZSS	Não identificado	Casa Ocupada	2
5	CMT.7.06.0010.A.ZSS	Não identificado	Casa Ocupada	2
6	CMT.7.06.0011.A.ZSS	1	Casa Ocupada	-
7	CMT.7.06.0012.B.ZSS	1	Casa Ocupada	-
8	CMT.7.06.0015.A.ZSS	4	Casa Ocupada	-
9	CMT.7.06.0017.A.ZSS	Não identificado	Casa sem Morador	2
10	CMT.7.06.0018.A.ZSS	3	Casa Ocupada	-

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 6/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Quantidade de Pessoas Afetadas – Cadastro Socioeconômico				
Nº	Ficha Cadastral	Nº de Moradores Cadastrados	Tipo	Nº de Moradores Estimados
Nº de Moradores Cadastrados		12	Nº de Moradores Estimados	10
Nº de Moradores Total Estimados pelo Cadastro Socioeconômico				22

Quantidade de Pessoas Afetadas - Propriedades Rurais		
Nº de Propriedades Rurais Identificadas (Buffer de 1,0 km a partir da mancha)	Nº de Moradores Estimados por Propriedade	Nº de Moradores Estimados
104	3	312

Quantidade de Pessoas Afetadas - Total			
Cadastro Socioeconômico		Propriedades Rurais	TOTAL
Cadastrados	Estimados	Estimados	
12	10	312	334

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 7/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ²	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 (m³)
Não se aplica ³	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

² 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 8/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 9/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 10/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³ 00h:00min:00seg	
Distribuição de galões d'água	(Equipe de Infraestrutura)		Evento de rompimento	00:00:00	4392:00:00 (6 meses)	- Contato com os fornecedores de galões de água, previamente levantados; - Distribuição dos galões de água para os habitantes das áreas afetadas; - Aviso aos habitantes das áreas afetadas para a interrupção das captações de água; - Finalização da ação apenas quando o abastecimento público for normalizado.
Distribuição de cisternas e caixas d'água	(Equipe de Operação e Manutenção de Barragens)		Evento de rompimento	00:00:00	72:00:00 (3 dias)	Distribuição de cisternas e caixas d'água para abastecimento via caminhão pipa proveniente do ponto de

³ O tempo de fim das ações foi definido considerando que o abastecimento será retomado em 6 meses.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 11/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³ 00h:00min:00seg	
						captação alternativo ou poços artesianos locais; A potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição.
Distribuição de pastilhas de cloro	(Equipe de Infraestrutura)		Finalizada a distribuição de cisternas e caixas d'água para consumo humano	72:00:00 (3 dias)	168:00:00 (7 dias)	- Em período chuvoso, distribuição de cisternas e pastilhas de cloro, para abastecimento por meio de água da chuva para usos não potáveis; - Deve ser feito o descarte da água da primeira chuva.
Monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água afetados	(Engenheira Ambiental)		Disponibilização de técnicos para análise de qualidade de água.	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	- Realização de campanhas para monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água onde se realiza captação direta individual; - Finalização da ação apenas quando restabelecida qualidade

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 12/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³ 00h:00min:00seg	
						de água dos cursos d'água atingidos.
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em poços existentes	(Supervisor de Infraestrutura de Mina)		Existência de laudo atestando a potabilidade da água	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	- Realização de campanhas para verificação de potabilidade de água nos poços existentes onde realiza-se captação individual; - A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em novos poços	(Engenheira de Minas)		Verificação de necessidade de novos poços	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	- Perfuração e instalação de novos poços; - A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 13/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ⁴	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 ⁵	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

⁴ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 14/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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	(Equipe de Infraestrutura)	Consumo de 84 galões de 20L por dia no primeiro mês, 167 galões/dia no segundo e terceiro mês, 251 galões/dia do quarto ao sexto mês ⁵	Rei do Gás Araxá (Avenida Doutor Pedro Paula Lemos 1080, Araxá 38181-179)	
				São Geraldo Distribuidora (Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 – Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	

⁵ Foi considerado o consumo diário de 5 litros por pessoa no primeiro mês, 10 litros no segundo e terceiro mês, 15 litros do quarto ao 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 15/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				Empório da Água Mineral (R. Duque de Caxias, 1431 - Vigilato Pereira, Uberlândia - MG, 38408-382)	
				Acquabona (Rua Jorn. João Oliveira, 686, Santa Mônica- Uberlandia/MG)	
Fornecimento de água potável	Caminhão-Pipa	(Supervisor de Infraestrutura de Mina)	Transporte em caminhões-pipa de 10.020 L/dia do primeiro ao sexto 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.	VENLOC (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 16/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				Oliver e Cunha Caminhões Pipa (R. Ibiá, 253 - Martins, Uberlândia - MG, 38400-430)	
				Imperial Serviços (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 17/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				São Geraldo Distribuidora (Endereço: Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 - Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	
				Água Iza Distribuidora	
Fornecimento de água potável	Cisternas	(Equipe de Operação e Manutenção de Barragens)	A quantidade irá depender das soluções adotadas e do tamanho das cisternas.	Arco do Pua (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 18/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				América Materiais de Construção (R. Honório de Paiva Abreu, 355 - Jardim Res. Bela Vista)	
				Udi Fibras R José Rodrigues, 65 - Distrito INdustrial/MG	
				Fortlev	
				Plastilene	
				Shop Caixa (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 19/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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	(Equipe de Infraestrutura)	A dosagem da pastilha deve ser feita a partir de testes de qualidade de água, que devem ser feitos no momento do abastecimento	Ativa (R. Simpliciano Pombo, 286 - Vila Santos Dumont, Franca - SP, 14405-338)	
				Purific Filtros (Rua Voluntários da Franca, 406 - Estacao, Franca - SP, 14405-103)	
				Martins Atacado e Distribuidora (Rua Jataí, 1150, Aparecida, Uberlândia / MG - CEP 38400 – 632)	
				Caiaqueiro (Av. João Naves de Ávila, 1034 - Cazeca, Uberlândia - MG, CEP: 38400-053)	
				Estação dos Filtros (R. Gen. Telles, 398/406 - Estacao, Franca - SP, 14405-090)	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 20/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 21/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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.

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.

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
Residências	35,0	40,0	45,0
Creches	4,5	6,8	9,0
Edifícios públicos ou comerciais	24,5	36,8	49,0

		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 – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 22/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Estabelecimento	Demanda por água potável (L/Hab./dia)		
	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses
Escolas e Unidades de ensino	23,0	33,0	43,0
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	15,0	17,5	20,0
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	52,5	55,3	58,0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	17,5	20,3	23,0
Indústrias (uso pessoal)	22,0	34,0	46,0
Indústrias (com restaurante)	24,5	36,8	49,0
Quartéis ou delegacias	24,5	36,8	49,0
Restaurantes e similares	4,5	6,8	9,0
Mercado e Centro Comunitário	24,5	36,8	49,0
Hospitais (Posto de Saúde)	40,0	50,0	60,0
Presídios	24,5	36,8	49,0
APAC	24,5	36,8	49,0

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
Residências	114	334	11.690	13.360	15.030
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	-	-	-	-	-
Quartéis ou delegacias	-	-	-	-	-
Restaurantes e similares	-	-	-	-	-
Mercado e Centro Comunitário	-	-	-	-	-

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 23/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
Hospitais (Posto de Saúde)	-	-	-	-	-
Presídios	-	-	-	-	-
APAC	-	-	-	-	-
TOTAL	114	334	11.690	13.360	15.030

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. 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
Volume diário (L)	11.690	13.360	15.030
volume per capita para distribuição em galões (L/dia) [GMG nº 83/2024]	5	10	15
volume galões (L) [população x volume mínimo]	1.670	3.340	5.010
nº de galões 20L [volume galões/20L]	84	167	251

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:

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

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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 24/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

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

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses
Volume diário (L)	11.690	13.360	15.030
volume galões (L) [população x volume mínimo]	1.670	3.340	5.010
volume caminhões (L) [volume diário - volume galões]	10.020	10.020	10.020
nº de viagens ⁶ [volume caminhões/6.000L]	2	2	2
nº de viagens [volume caminhões/20.000L]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

⁶ 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.

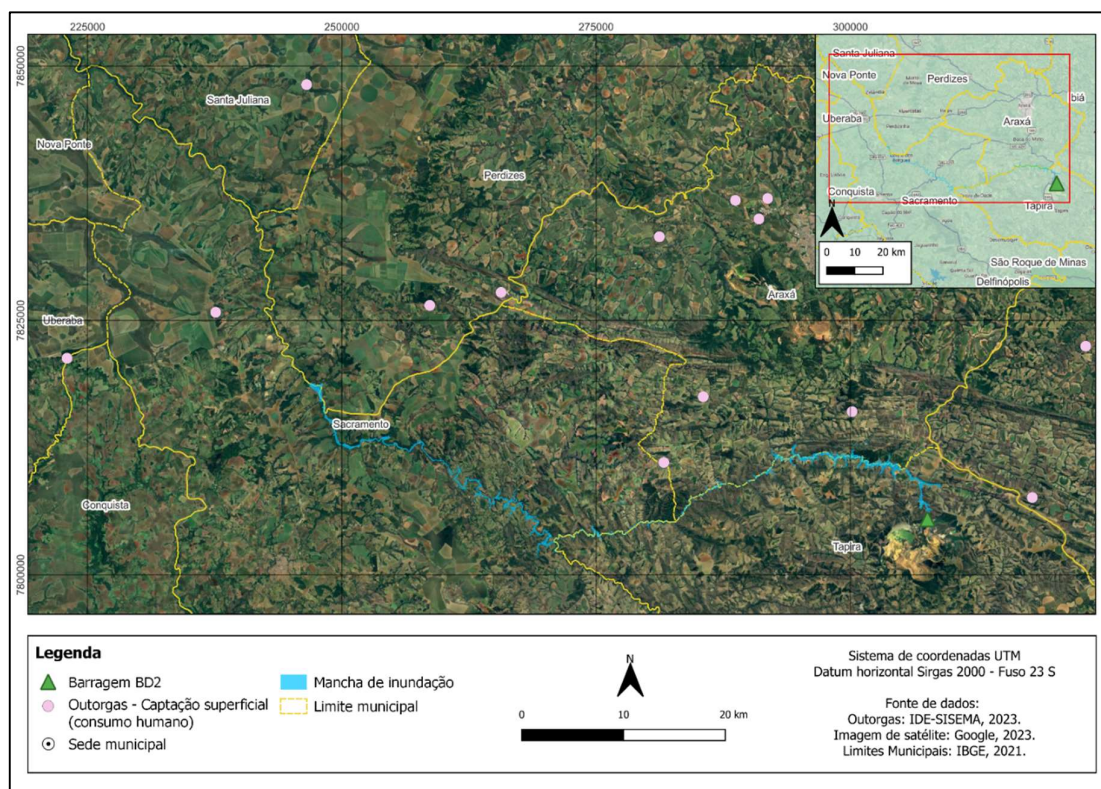
		COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA	
ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO - (PAEBM) SEÇÃO II – CADERNO DE RESPOSTAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 25/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 26/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

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.

Assim, 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, para os cadastros em que não foi possível identificar-se os moradores, realizou-se uma estimativa de 2 pessoas por residência. Assim, tem-se um total de 12 pessoas cadastradas e 15 pessoas estimadas, a partir do cadastro socioeconômico.

Além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, para critério de maior segurança, foram consideradas 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 104 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 312 pessoas estimadas em propriedades rurais.

Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 334 pessoas afetadas. O detalhamento das estimativas para o número total de pessoas afetadas consta nas tabelas a seguir.

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).

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 27/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 28/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 BD2, 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-0006.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 29/29
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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>. 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 1/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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: BD2

MUNICÍPIO: Tapira

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

Data da elaboração: novembro de 2025

Data prevista para revisão: novembro de 2028

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- () Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
(x) 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 – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL BARRAGEM BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 2/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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)

RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO			
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.			
Função	Nome	Telefone	Assinatura
Representante do empreendimento ¹			
Coordenador do PAE			
Coordenador substituto do PAE			

¹ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 3/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
Representante da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)		

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)		

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 4/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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:

302

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.

Assim, conforme levantamento socioeconômico realizado, foram identificadas 33 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 65 pessoas cujas captações individuais poderiam ser prejudicadas. Destaca-se que, para os cadastros em que não foi possível identificar-se os moradores, realizou-se uma estimativa de 2 pessoas por residência. Assim, tem-se um total de 61 pessoas cadastradas e 4 pessoas estimadas, a partir do cadastro socioeconômico.

Além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, partindo de um critério de maior segurança e conservadorismo, foram consideradas adicionalmente 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 atingido. Dessa forma, encontrou-se 79 propriedades na região, nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 237 pessoas estimadas em propriedades rurais.

Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 302 pessoas afetadas. O detalhamento das estimativas para o número total de pessoas afetadas consta nas tabelas a seguir.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 5/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Quantidade de Pessoas Afetadas – Cadastro Socioeconômico				
Nº	Ficha Cadastral	Nº de Moradores Cadastrados	Tipo	Nº de Moradores Estimados
1	CMT.2.06.0003.A.ZSS	2	Casa Ocupada	-
2	CMT.6.01.0001.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
3	CMT.6.01.0002.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
4	CMT.6.02.0001.B.ZAS	1	Casa Ocupada	-
5	CMT.6.02.0002.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
6	CMT.6.02.0005.A.ZAS	1	Casa Ocupada	-
7	CMT.6.02.0006.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
8	CMT.6.02.0007.A.ZAS	6	Casa Ocupada	-
9	CMT.6.02.0010.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
10	CMT.6.02.0011.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
11	CMT.6.02.0012.A.ZAS	1	Casa Ocupada	-

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 6/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Quantidade de Pessoas Afetadas – Cadastro Socioeconômico				
Nº	Ficha Cadastral	Nº de Moradores Cadastrados	Tipo	Nº de Moradores Estimados
12	CMT.6.02.0013.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
13	CMT.6.03.0001.A.ZAS	1	Casa de Veraneio	-
14	CMT.6.03.0004.B.ZAS	3	Casa Ocupada	-
15	CMT.6.03.0004.C.ZAS	1	Casa Ocupada	-
16	CMT.6.03.0009.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
17	CMT.6.03.0011.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
18	CMT.6.03.0012.A.ZAS	1	Casa Ocupada	-
19	CMT.6.03.0013.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
20	CMT.6.04.0001.A.ZAS	0	Casa sem Morador	2
21	CMT.6.04.0003.A.ZAS	1	Casa Ocupada	-
22	CMT.6.04.0007.A.ZAS	1	Casa Ocupada	-
23	CMT.6.04.0009.A.ZAS	3	Casa Ocupada	-

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 7/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Quantidade de Pessoas Afetadas – Cadastro Socioeconômico				
Nº	Ficha Cadastral	Nº de Moradores Cadastrados	Tipo	Nº de Moradores Estimados
24	CMT.6.04.0010.A.ZAS	0	Casa sem Morador	2
25	CMT.6.04.0011.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
26	CMT.6.05.0001.A.ZAS	4	Casa Ocupada	-
27	CMT.6.05.0002.A.ZAS	1	Casa Ocupada	-
28	CMT.6.05.0002.B.ZAS	1	Casa Ocupada	-
29	CMT.6.05.0003.A.ZAS	1	Casa de Veraneio	-
30	CMT.6.05.0003.B.ZAS	2	Casa Ocupada	-
31	CMT.6.05.0005.A.ZAS	2	Casa Ocupada	-
32	CMT.6.06.0001.A.ZSS	4	Casa Ocupada	-
33	CMT.6.06.0002.A.ZSS	3	Casa Ocupada	-
Nº de Moradores Cadastrados		61	Nº de Moradores Estimados	4
Nº de Moradores Total Estimados pelo Cadastro Socioeconômico				65

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 8/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

Quantidade de Pessoas Afetadas - Propriedades Rurais		
Nº de Propriedades Rurais Identificadas <i>(Buffer de 1,0 km a partir da mancha)</i>	Nº de Moradores Estimados por Propriedade	Nº de Moradores Estimados
79	3	237

Quantidade de Pessoas Afetadas - Total			
Cadastro Socioeconômico		Propriedades Rurais	TOTAL
Cadastrados	Estimados	Estimados	
61	4	237	302

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 9/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ²	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 ³	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

² 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 10/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 11/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 12/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³ 00h:00min:00seg	
Distribuição de galões d'água	(Equipe de Infraestrutura)		Evento de rompimento	00:00:00	4392:00:00 (6 meses)	- Contato com os fornecedores de galões de água, previamente levantados; - Distribuição dos galões de água para os habitantes das áreas afetadas; - Aviso aos habitantes das áreas afetadas para a interrupção das captações de água; - Finalização da ação apenas quando o abastecimento público for normalizado.
Distribuição de cisternas e caixas d'água	(Equipe de Operação e Manutenção de Barragens)		Evento de rompimento	00:00:00	72:00:00 (3 dias)	Distribuição de cisternas e caixas d'água para abastecimento via caminhão pipa proveniente do ponto de captação alternativo ou poços artesianos locais;

³ O tempo de fim das ações foi definido considerando que o abastecimento será retomado em 6 meses.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 13/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³ 00h:00min:00seg	
						A potabilidade da água deve ser testada antes da distribuição.
Distribuição de pastilhas de cloro	(Equipe de Infraestrutura)		Finalizada a distribuição de cisternas e caixas d'água para consumo humano	72:00:00 (3 dias)	168:00:00 (7 dias)	- Em período chuvoso, distribuição de cisternas e pastilhas de cloro, para abastecimento por meio de água da chuva para usos não potáveis; - Deve ser feito o descarte da água da primeira chuva.
Monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água afetados	(Engenheira Ambiental)		Disponibilização de técnicos para análise de qualidade de água.	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	- Realização de campanhas para monitoramento da qualidade da água nos cursos d'água onde se realiza captação direta individual; - Finalização da ação apenas quando restabelecida qualidade de água dos cursos d'água atingidos.
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em poços existentes	(Supervisor de Infraestrutura de Mina)		Existência de laudo atestando a potabilidade da água	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	Realização de campanhas para verificação de potabilidade de água nos poços existentes onde

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 14/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ³ 00h:00min:00seg	
						realiza-se captação individual; • A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.
Captação de água para abastecer caminhão-pipa em novos poços	(Engenheira de Minas)		Verificação de necessidade de novos poços	24:00:00 (1 dia)	4392:00:00 (6 meses)	• Perfuração e instalação de novos poços; • A água deve ser tratada e então transportada por meio de caminhão-pipa.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 15/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 ⁴	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 ⁵	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

⁴ 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 16/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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	(Equipe de Infraestrutura)	Consumo 76 galões de 20L por dia no primeiro mês, 151 galões/dia no segundo e terceiro mês, 227 galões/dia no quarto ao sexto mês ⁵	Rei do Gás Araxá (Avenida Doutor Pedro Paula Lemos 1080, Araxá 38181-179)	
				São Geraldo Distribuidora (Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 – Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	

⁵ Foi considerado o consumo diário de 5 litros por pessoa no primeiro mês, 10 litros no segundo e terceiro mês, 15 litros do quarto ao 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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 17/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				Empório da Água Mineral (R. Duque de Caxias, 1431 - Vigilato Pereira, Uberlândia - MG, 38408-382)	
				Acquabona (Rua Jorn. João Oliveira, 686, Santa Mônica- Uberlandia/MG)	
Fornecimento de água potável	Caminhão-Pipa	(Supervisor de Infraestrutura de Mina)	Transporte em caminhões-pipa, sendo 9.235 L/dia do primeiro ao sexto 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.	VENLOC (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 18/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				Oliver e Cunha Caminhões Pipa (R. Ibiá, 253 - Martins, Uberlândia - MG, 38400-430)	
				Imperial Serviços (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 19/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				São Geraldo Distribuidora (Endereço: Av. Adhemar Pereira de Barros, 1963 - Jardim Brasilândia, Franca - SP, 14402-250)	
				Água Iza Distribuidora	
Fornecimento de água potável	Cisternas	(Equipe de Operação e Manutenção de Barragens)	A quantidade irá depender das soluções adotadas e do tamanho das cisternas.	Arco do Pua (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 20/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
				América Materiais de Construção (R. Honório de Paiva Abreu, 355 - Jardim Res. Bela Vista)	
				Udi Fibras R José Rodrigues, 65 - Distrito INdustrial/MG	
				Fortlev	
				Plastilene	
				Shop Caixa (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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA
RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº MOSAIC

-

PÁGINA

21/30

Nº DF+

DF21-236-1-EG-RTE-0024

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	(Equipe de Infraestrutura)	A dosagem da pastilha deve ser feita a partir de testes de qualidade de água, que devem ser feitos no momento do abastecimento	Ativa (R. Simpliciano Pombo, 286 - Vila Santos Dumont, Franca - SP, 14405-338)	
				Purific Filtros (Rua Voluntários da Franca, 406 - Estacao, Franca - SP, 14405-103)	
				Martins Atacado e Distribuidora (Rua Jataí, 1150, Aparecida, Uberlândia / MG - CEP 38400 – 632)	
				Caiaqueiro (Av. João Naves de Ávila, 1034 - Cazeca, Uberlândia - MG, CEP: 38400-053)	
				Estação dos Filtros (R. Gen. Telles, 398/406 - Estacao, Franca - SP, 14405-090)	

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 22/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 23/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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.

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.

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
Residências	35,0	40,0	45,0
Creches	4,5	6,8	9,0
Edifícios públicos ou comerciais	24,5	36,8	49,0
Escolas e Unidades de ensino	23,0	33,0	43,0
Hotéis (sem cozinha e sem lavanderia)	15,0	17,5	20,0
Hotéis (com cozinha e com lavanderia)	52,5	55,3	58,0
Hotéis (com cozinha e sem lavanderia)	17,5	20,3	23,0
Indústrias (uso pessoal)	22,0	34,0	46,0
Indústrias (com restaurante)	24,5	36,8	49,0
Quartéis ou delegacias	24,5	36,8	49,0
Restaurantes e similares	4,5	6,8	9,0
Mercado e Centro Comunitário	24,5	36,8	49,0
Hospitais (Posto de Saúde)	40,0	50,0	60,0
Presídios	24,5	36,8	49,0
APAC	24,5	36,8	49,0

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
Residências	111	302	10.745	12.280	13.815

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 24/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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
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	-	-	-	-	-
Quartéis ou delegacias	-	-	-	-	-
Restaurantes e similares	-	-	-	-	-
Mercado e Centro Comunitário	-	-	-	-	-
Hospitais (Posto de Saúde)	-	-	-	-	-
Presídios	-	-	-	-	-
APAC	-	-	-	-	-
TOTAL	111	302	10.745	12.280	13.815

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.

Volume total de água potável e estimativa do número de galões

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses
Volume diário (L)	10.745	12.280	13.815
volume per capita para distribuição em galões (L/dia) [GMG nº 83/2024]	5	10	15
volume galões (L) [população x volume mínimo]	1.510	3.020	4.530
nº de galões 20L [volume galões/20L]	76	151	227

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 25/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

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:

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

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.

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

Consumo	Até 1 mês	1 a 3 meses	3 a 6 meses
Volume diário (L)	10.745	12.280	13.815
volume galões (L) [população x volume mínimo]	1.510	3.020	4.530
volume caminhões (L) [volume diário - volume galões]	9.235	9.235	9.235
nº de viagens ⁶ [volume caminhões/6.000L]	2	2	2
nº de viagens [volume caminhões/20.000L]	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

⁶ 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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 26/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

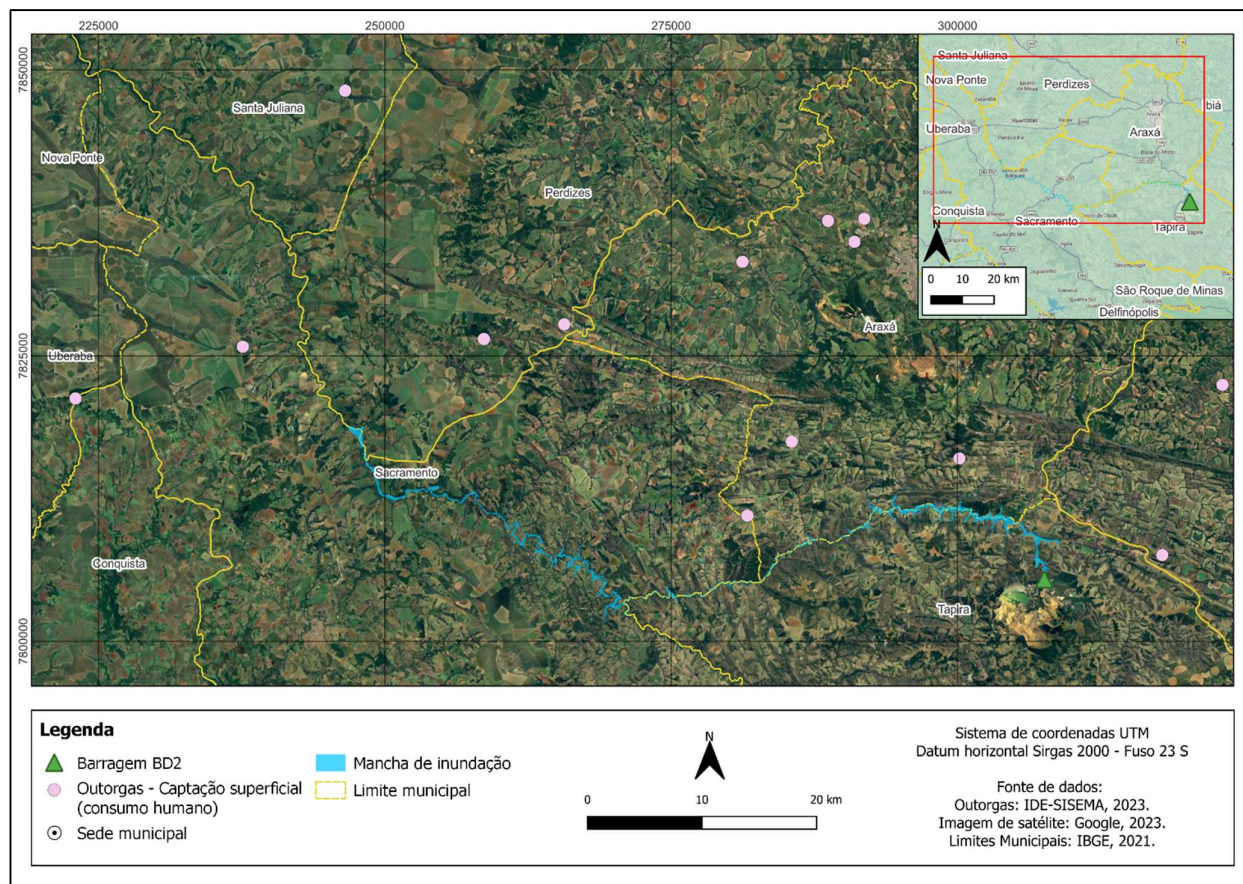
6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 27/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9



Pontos de captação de água superficial para consumo humano.

Fonte: IDE-SISEMA, 2023.

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.

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.

Assim, conforme levantamento socioeconômico realizado, foram identificadas 33 propriedades rurais potencialmente atingidas pela mancha de inundação, resultando em um total de 65 pessoas cujas captações individuais poderiam ser prejudicadas. Destaca-se que, para os cadastros em que não foi possível identificar-se os moradores, realizou-se uma estimativa de 2 pessoas por residência. Assim,

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 28/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	REV. 9

tem-se um total de 61 pessoas cadastradas e 4 pessoas estimadas, a partir do cadastro socioeconômico.

Além das propriedades diretamente afetadas pela mancha, para critério de maior segurança, foram consideradas 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 79 propriedades nas quais se estimou a presença de 3 moradores por propriedade, resultando em 237 pessoas estimadas em propriedades rurais.

Dessa forma, para o presente plano de abastecimento, considerou-se um total de 302 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.

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.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 29/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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 BD2, 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-0006.

		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 BD2 – COMPLEXO DE MINERAÇÃO DE TAPIRA RELATÓRIO TÉCNICO		Nº MOSAIC -	PÁGINA 30/30
		Nº DF+ DF21-236-1-EG-RTE-0024	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>. Acesso em: set/2024.