

PAEBM

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

SEÇÃO II

Atendimento às exigências do CMG-CEDEC

**Barragens B1, B2/B3 e B4
Itabirito - MG**

Fevereiro/2022

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 3/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1	APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS	5
2	FICHA DE ASSINATURA.....	6
2.1	VALIDAÇÃO (RESPONSÁVEIS INTERNOS)	6
2.2	PROTOCOLO DE CIÊNCIA E RECEBIMENTO	6
3	DADOS BÁSICOS DA BARRAGEM.....	7
4	LISTA DE CONTATOS.....	11
4.1	CONTATOS INTERNOS DO EMPREENDEDOR	11
4.2	CONTATOS EXTERNOS ÓRGÃOS FEDERAIS.....	12
4.3	CONTATOS EXTERNOS ÓRGÃOS ESTADUAIS	12
4.4	CONTATOS EXTERNOS ÓRGÃOS MUNICIPAIS.....	14
4.5	CONTATOS EXTERNOS (MEIOS DE COMUNICAÇÃO)	15
4.6	CONTATOS EXTERNOS DE OUTRAS EMPRESAS QUE PODERÃO SER IMPACTADAS NA ZAS	16
4.7	CONTATOS DE OPERADORES DE BARRAGEM A JUSANTE (ZAS E ZSS)	16
5	NÍVEIS DE EMERGÊNCIA.....	17
6	PROTOCOLOS DE AÇÃO	23
6.1	PROTOCOLO PARA NÍVEL 1	23
6.2	PROTOCOLO PARA NÍVEL 2.....	25
6.3	PROTOCOLO PARA NÍVEL 3.....	27
7	SISTEMA DE ALERTA E ALARME.....	30
7.1	SALA DE CONTROLE.....	30

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 4/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

7.2	MEIOS DE COMUNICAÇÃO	30
8	PLANO DE EVACUAÇÃO	35
8.1	PONTOS DE ENCONTRO NA ZAS	35
8.2	PLANO DE AÇÃO PARA EVACUAÇÃO ZAS	44
8.3	PLANO PARA BLOQUEIO DE VIAS E DEFINIÇÃO DE ROTAS ALTERNATIVAS ...	45
8.4	RECURSOS MATERIAIS E LOGISTICOS DISPONÍVEIS PARA O USO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA.....	49
8.5	PLANO DE EVACUAÇÃO PARA A ZSS	51
9	COMUNICAÇÃO DE RISCO COM A COMUNIDADE.....	51
9.1	AÇÕES REALIZADAS PARA COMUNICAÇÃO DO RISCO NOS MUNICÍPIOS:	51
9.2	REUNIÕES PÚBLICAS	51
9.3	AÇÕES DE PREPARAÇÃO E PROMOÇÃO À CULTURA DE PREVENÇÃO COM CRIANÇAS E JOVENS	51
9.4	EVENTOS PARA ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS DA POPULAÇÃO	52
10	CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS	52
11	LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS	53
12	HOSPITAIS MAPEADOS.....	54
13	MAPAS DE INUNDAÇÃO	55

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 5/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

1 APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS

O presente caderno é apresentado para atendimento das informações solicitadas pelo CMG-CEDEC, referente ao atendimento do Decreto Estadual nº 48.078/2020, seção II, nos termos de seu artigo 5º. Para sua elaboração considerou-se como referência, critérios e aplicação, a instrução técnica GMG/CEDEC nº 01/2021.

Objetivou-se a busca pela simplificação, de forma que, em casos de aplicabilidade dos dispositivos do PAEBM, antecipando táticas de atendimento em tempo, espaço e para finalidade necessária, no presente volume, salvamento da população potencialmente atingida. Descreve-se a área potencialmente afetada e as informações que permitirão a adoção de medidas de resposta a emergência, envolvendo o fluxo de notificação com seus respectivos contatos, estratégias de comunicação com órgãos públicos e comunidade, bem como os recursos destinados a ações durante a atuação na situação de emergência.

Houve preocupação especialmente na definição dos perigos e respectivas respostas, buscando ciclos de prevenção, mitigação, preparo e, quando for o caso, resposta.

Dados do Empreendedor: **Herculano Mineração Ltda.**

Nome da Barragem: **Barragem B1, B2/B3 e B4**

Data da elaboração: **02/02/2022**

Objetivos para elaboração do PAEBM:

- ☐ Obtenção de Licença de Implantação
- ☐ Obtenção de Licença de Operação
- ☒ Atualização do PAE

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 6/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

2 FICHA DE ASSINATURA

Ao assinar esse documento, declaro estar ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

2.1 Validação (Responsáveis Internos)

Função	Nome	Assinatura
Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa)	Marco Aurélio Fonseca Herculano Antunes	
Coordenador do PAE	Marco Aurélio Fonseca Herculano Antunes	
Coordenador substituto do PAE	Saulo Marinho	

2.2 Protocolo de ciência e recebimento

Função	Nome	Assinatura
Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)	Felipe Dallabrida	

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 7/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

3 DADOS BÁSICOS DA BARRAGEM

A seguir apresentam-se os dados básicos das estruturas contempladas no PAEBM integrado no presente documento:

3.1 – Barragem B1

Parâmetro	Valor
Nome da barragem	Barragem B1
Tipo de alteamento	<input checked="" type="checkbox"/> Etapa única <input type="checkbox"/> Alteamento para jusante <input type="checkbox"/> Alteamento por linha de centro <input type="checkbox"/> Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura
Volume do reservatório	1.209.300,00 m ³
Localização	Itabirito – MG UTM (SIRGAS 2000): 611.460E e 7760.300m Latitude: 20° 15' 1,94" S Longitude: 43° 56' 01,59" W. de Gr.
Tipo do rejeito	Rejeito de Minério de Ferro
Rejeito tóxico à saúde humana	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Extensão da ZAS, em km	8,87 km
Estimativa de População concernida na ZAS	0
Estimativa de População com dificuldade de locação ou necessidades especiais na ZAS	0
Estimativa de População concernida na ZSS	0
Nome dos municípios concernidos na ZAS	Itabirito - MG
Nome dos municípios concernidos na ZSS	-
Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento ZAS	Ribeirão do Silva e Ribeirão Mata Porcos
Evacuação da ZAS indicada para qual nível de emergência da barragem	3
Estimativa do Número de edificações sensíveis (ZAS e ZSS)	0
Unidades hospitalares	0
Unidades escolares	0
Unidades prisionais	0
Outros	0

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 8/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

3.2 – Barragem B2

Parâmetro	Valor
Nome da barragem	Barragem B2
Tipo de alteamento	<input checked="" type="checkbox"/> Etapa única <input type="checkbox"/> Alteamento para jusante <input type="checkbox"/> Alteamento por linha de centro <input type="checkbox"/> Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura
Volume do reservatório	102.309,00 m³
Localização	Itabirito – MG UTM (SIRGAS 2000): 611.200E e 7760.500m Latitude: 20° 14' 59" S Longitude: 43° 56' 08" W. de Gr.
Tipo do rejeito	Barragem de água e de contenção de sólidos
Rejeito tóxico à saúde humana	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Extensão da ZAS, em km	8,87 km
Estimativa de População concernida na ZAS	0
Estimativa de População com dificuldade de locação ou necessidades especiais na ZAS	0
Estimativa de População concernida na ZSS	0
Nome dos municípios concernidos na ZAS	Itabirito - MG
Nome dos municípios concernidos na ZSS	-
Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento ZAS	Ribeirão do Silva e Ribeirão Mata Porcos
Evacuação da ZAS indicada para qual nível de emergência da barragem	3
Estimativa do Número de edificações sensíveis (ZAS e ZSS)	0
Unidades hospitalares	0
Unidades escolares	0
Unidades prisionais	0
Outros	0

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 9/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

3.3 – Barragem B3

Parâmetro	Valor
Nome da barragem	Barragem B3
Tipo de alteamento	<input checked="" type="checkbox"/> Etapa única <input type="checkbox"/> Alteamento para jusante <input type="checkbox"/> Alteamento por linha de centro <input type="checkbox"/> Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura
Volume do reservatório	86.000,00 m³
Localização	Itabirito – MG UTM (SIRGAS 2000): 610.970E e 7760.380m Latitude: 20° 15' 04" S Longitude: 43° 56' 14" W. de Gr.
Tipo do rejeito	Barragem de água e de contenção de sólidos
Rejeito tóxico à saúde humana	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Extensão da ZAS, em km	8,87 km
Estimativa de População concernida na ZAS	0
Estimativa de População com dificuldade de locação ou necessidades especiais na ZAS	0
Estimativa de População concernida na ZSS	0
Nome dos municípios concernidos na ZAS	Itabirito - MG
Nome dos municípios concernidos na ZSS	-
Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento ZAS	Ribeirão do Silva e Ribeirão Mata Porcos
Evacuação da ZAS indicada para qual nível de emergência da barragem	3
Estimativa do Número de edificações sensíveis (ZAS e ZSS)	0
Unidades hospitalares	0
Unidades escolares	0
Unidades prisionais	0
Outros	0

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 10/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

3.4 – Barragem B4

Parâmetro	Valor
Nome da barragem	Barragem B4
Tipo de alteamento	<input type="checkbox"/> Etapa única <input checked="" type="checkbox"/> Alteamento para jusante <input type="checkbox"/> Alteamento por linha de centro <input type="checkbox"/> Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura
Volume do reservatório	Clique ou toque aqui para inserir o texto. 1.341.710 m ³
Localização	Itabirito – MG UTM (SIRGAS 2000): 612.123E e 7759.348m Latitude: 20° 15' 37" S Longitude: 43° 55' 35" W. de Gr.
Tipo do rejeito	Rejeito de minério de ferro
Rejeito tóxico à saúde humana	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Extensão da ZAS, em km	6,21 km
Estimativa de População concernida na ZAS	0
Estimativa de População com dificuldade de locação ou necessidades especiais na ZAS	0
Estimativa de População concernida na ZSS	0
Nome dos municípios concernidos na ZAS	Itabirito - MG
Nome dos municípios concernidos na ZSS	-
Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento ZAS	Ribeirão do Silva e Ribeirão Mata Porcos
Evacuação da ZAS indicada para qual nível de emergência da barragem	3
Estimativa do Número de edificações sensíveis (ZAS e ZSS)	0
Unidades hospitalares	0
Unidades escolares	0
Unidades prisionais	0
Outros	0

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 11/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

4 LISTA DE CONTATOS

4.1 Contatos internos do empreendedor

Função	Nome	Telefone
Coordenador do PAE	Marco Aurélio Fonseca Herculano	31-99871.5555
Coordenador substituto do PAE	Saulo Marinho	37-99979.0000
Coordenador da sala de monitoramento e controle	Rodrigo de Oliveira Goes	31-98639-3011
Substituto do Coordenador da sala de monitoramento e controle	Alexandre Braga	31-99658-8905
Sala de Monitoramento e Controle 24h	Alexandre Braga + 3 técnicos de sala de controle (1 a cada turno) – reportam ao Alexandre	31-99658-8905
Chefe da equipe de segurança da barragem	Rodrigo de Oliveira Goes	31-98639-3011
Substituto do chefe da equipe de segurança da barragem	Vanderli Barbosa	31-99945-1887

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 12/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

4.2 Contatos Externos Órgãos Federais

Órgão	Nome	Contato
Secretária Nacional de Defesa Civil - SEDEC	<u>Alexandre Lucas Alves</u> Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil	(31)3915-2912 gmg@gabinetemilitar.mg.gov.br
	<u>Luiz Paniago Neves</u> Gerente de Segurança de Barragens de Mineração	(61) 3312-6766 luiz.paniago@anm.gov.br
Agência Nacional de Mineração - ANM	<u>Claudinei Oliveira Cruz</u> Chefe da Divisão de Segurança de Barragens de Mineração da ANM-MG	(31) 3194-1229 (31) 98457-5537 claudinei.cruz@anm.gov.br
	<u>Fernando Leme Godoy dos Santos</u> Chefe de Gabinete	(61) 3316-1001 (61) 3316-1002 (61) 3316-1003 presidencia@ibama.gov.br
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA		
Polícia Rodoviária Federal - PRF	Atendimento 24 horas	(31) 3064-5300 mg@prf.gov.br
	Unidade Operacional Nova Lima BR040 – km 554	(31) 3542-9819 del01.mg@prf.gov.br del01p02.mg@prf.gov.br

4.3 Contatos Externos Órgãos Estaduais

Órgão	Nome	Contato
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC	<u>Plantão 24 hs</u>	(31) 99818 -2400
	<u>Coronel Oswaldo de Souza Marques</u> Chefe do Gabinete Militar do Governador e Coordenadoria Estadual de Defesa Civil/MG	(31) 3915-2912 gmg@gabinetemilitar.mg.gov.br
	<u>Ten. Coronel Gracielle R. Santos</u> Coordenadora Adjunta de Defesa Civil	(31) 3915-0274 defesacivil@defesacivil.mg.gov.br
	<u>Cap. BM Paulo Henrique Camargos Firme</u> Diretor de Redução do Risco de Desastre	(31) 3916-7156 defesacivil@defesacivil.mg.gov.br

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 13/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

Órgão	Nome	Contato
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD	<u>Marília Carvalho de Melo</u> Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais	(31) 3915-1905 secretario.semad@meioambiente.mg.gov.br
	<u>Breno Esteves Lasmar</u> Suplemente da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais	(31) 3916-964 supram.central@meioambiente.mg.gov.br
Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM	<u>Renato Teixeira Brandão</u> Presidente da FEAM	(31) 3915-1231 (31) 99802-9135 presidenciafeam@meioambiente.mg.gov.br
	<u>Ivana Coelho</u> Coordenadora do Núcleo de Gestão de Barragens	(31) 99986-5928 ivana.coelho@meioambiente.mg.gov.br
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	<u>Marcelo da Fonseca</u> Diretor Geral do IGAM	(31) 3915-1253 dgigam@meioambiente.mg.gov.br
	<u>Rafael Batista Gontijo</u> Diretor Geral Suplente do IGAM	(31) 3915-1813 rafael.gontijo@meioambiente.mg.gov.br
	<u>Wanderlene Ferreira Nacif</u> Diretor de Operações e Eventos Críticos	(31) 3915-1274 wanderlene.nacif@meioambiente.mg.gov.br
Instituto Estadual de Florestas - IEF	<u>Maria Amélia de Coni e Moura Mattos Lins</u> Diretora Geral do IEF	dg.ief@meioambiente.mg.gov.br (31) 3915-1159
	<u>Ronaldo José Ferreira Magalhães</u> Supervisor Regional da Unidade de Florestas e Biodiversidade	ronaldo.ferreira@meioambiente.mg.gov.br (31) 3915-1335
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG	Cemig Atende	116
	Unidade Itabirito	(31) 3561-5549
	Unidade Ouro Preto	(31) 3551-1578
Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	Nelson Cunha Guimarães Superintendente de Desenvolvimento Ambiental	(31) 3250-2091

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 14/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

Órgão	Nome	Contato
	Centro de Operação de Sistemas	(31) 3250-1190 (31) 3250-1191
Polícia Militar de Minas Gerais	Itabirito	(31) 3561-3020 (31) 3561-4120
	Plantão	190
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG	<u>Tenente Rafael José Braga Fortes</u> Coordenador geral da brigada Itabirito	(31) 3561-2413
	<u>Tenente Torres</u> Bombeiro Militar Ouro Preto	(31) 99270-3131 ouopreto@bombeiros.mg.gov.br
	Plantão	199
Delegacia de Polícia Civil Itabirito	Delegacia de Itabirito	(31) 3561-1011

4.4 Contatos Externos Órgãos Municipais

Órgão	Município	Zona de Segurança	Nome	Contato
Defesa Civil Municipal	Itabirito	ZAS e ZSS	Plantão	(31) 3561-7433
	Ouro Preto	-	Plantão	(31) 3559-3121 defesacivil@ouopreto.mg.gov.br
			Plantão	199
Prefeitura	Itabirito	ZAS e ZSS	Secretaria	(31) 3561-4000
	Ouro Preto	-	Secretaria	(31) 3559-3200
Guarda Municipal	Itabirito	ZAS e ZSS	Plantão	(31) 3561-6996 153
	Ouro Preto	-	Plantão	(31) 3559-3026
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE	Itabirito	ZAS e ZSS	<u>Rogério Eduardo de Oliveira</u> Diretor-presidente	(31) 3562-4100 0800 2860195
	Ouro Preto	-	Saneouro Ponto de Atendimento	0800 0021741
	Itabirito	ZAS e ZSS	Unidade Básica de Saúde Central	(31) 3561-4011 / 3561-4092 / 3563-4072

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 15/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

Órgão	Município	Zona de Segurança	Nome	Contato
Unidade médico hospitalar			Unidade Básica de Saúde Zona Rural	(31) 99130-9135
			Hospital São Vicente de Paulo	(31) 3561-7311
	Ouro Preto	-	Hospital Santa Casa	(31) 3551-1133
	Congonhas	-	Unidade de Pronto Atendimento 24 hrs	(31) 3732-1070
	Belo Horizonte	-	Hospital João XXIII <i>Fabício Giarola Oliveira</i> Diretor do Complexo de Urgência	(31) 3239-9292

4.5 Contatos Externos (Meios de comunicação)

Empresa	Nome	Contato
Rádios locais		
Rádio Itatiaia	<u>Jornalismo</u>	(31) 2105-3588 (31) 99996-7074
CBN BH	<u>Jornalismo</u>	(31) 99948-7738
BandNews FM	<u>Jornalismo</u>	(31) 99213-8343
Colonial FM	<u>Whatsapp Colonial</u>	(31) 3763-1400 (31) 98969-1400
Jornais Locais		
Estado de Minas	<u>Jornalismo</u>	(31) 3263-5800
O Tempo	<u>Jornalismo</u>	(31) 2138-3935
Jornal O Liberal	<u>Whatsapp O Liberal</u>	(31) 98489-7530
Outros meios de comunicação		
Globo Minas	<u>Jornalismo</u>	(31) 99955-9000
RecordTV Minas	<u>Jornalismo</u>	(31) 98272-0020
TV Alterosa	<u>Jornalismo</u>	(31) 3263-5067

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 16/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

4.6 Contatos Externos de Outras Empresas que Poderão ser impactadas na ZAS

Empresa	Município	Nome	Telefone
Mina Várzea do Lopes Gerdau Açominas S/A	Itabirito - MG	Francisco de Assis Lafetá Couto	(31) 98391-0460 (31) 98315-7336
SAFM Mineração Ltda.	Itabirito - MG	Eduardo Felipe Mendes Freitas	(31) 3281-2454

4.7 Contatos de operadores de barragem a jusante (ZAS e ZSS)

Empresa	Estrutura	Município	Nome	Telefone
VALE S/A	ECJ de Fábrica	Itabirito	Centro de Controle de Emergências e Comunicação (CECOM)	0800 285 7000 0800 285 0193
			Centro de Monitoramento Geotécnico (CMG)	(31) 3916-4004 (31) 3916-6771 (31) 3916-6772 (31) 3916-6773 (31) 3916-6774

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 17/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

5 NÍVEIS DE EMERGÊNCIA

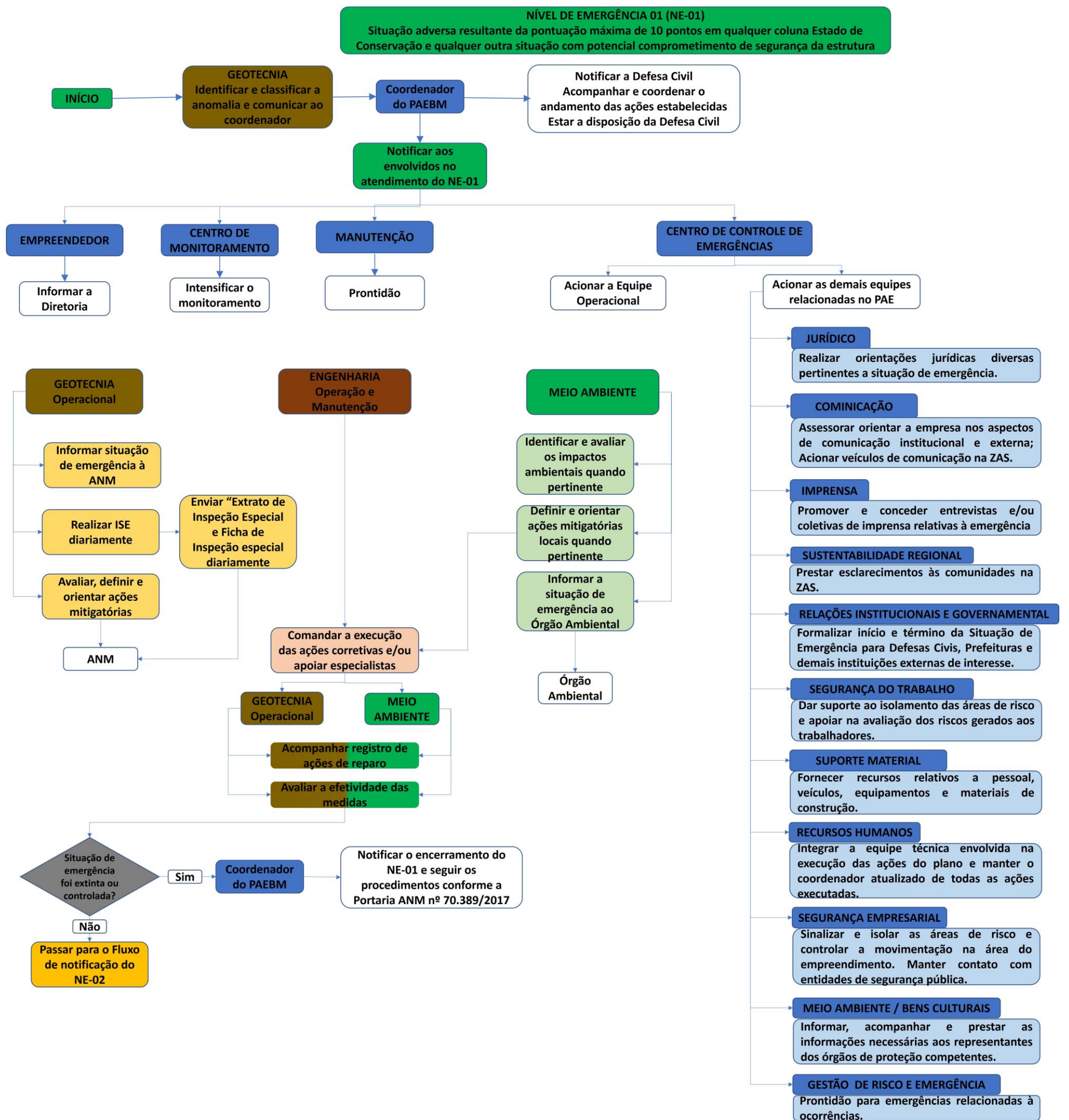
Identificada uma situação adversa no barramento, sua gravidade será avaliada de acordo com os critérios de classificação estabelecidos nas legislações federal e estadual, Portaria ANM nº 95/2022 e Decreto Estadual (MG) nº 48.078/2020, que atualmente contam com critérios bastante semelhantes, ou padrões que venham suceder, a saber:

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 18/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

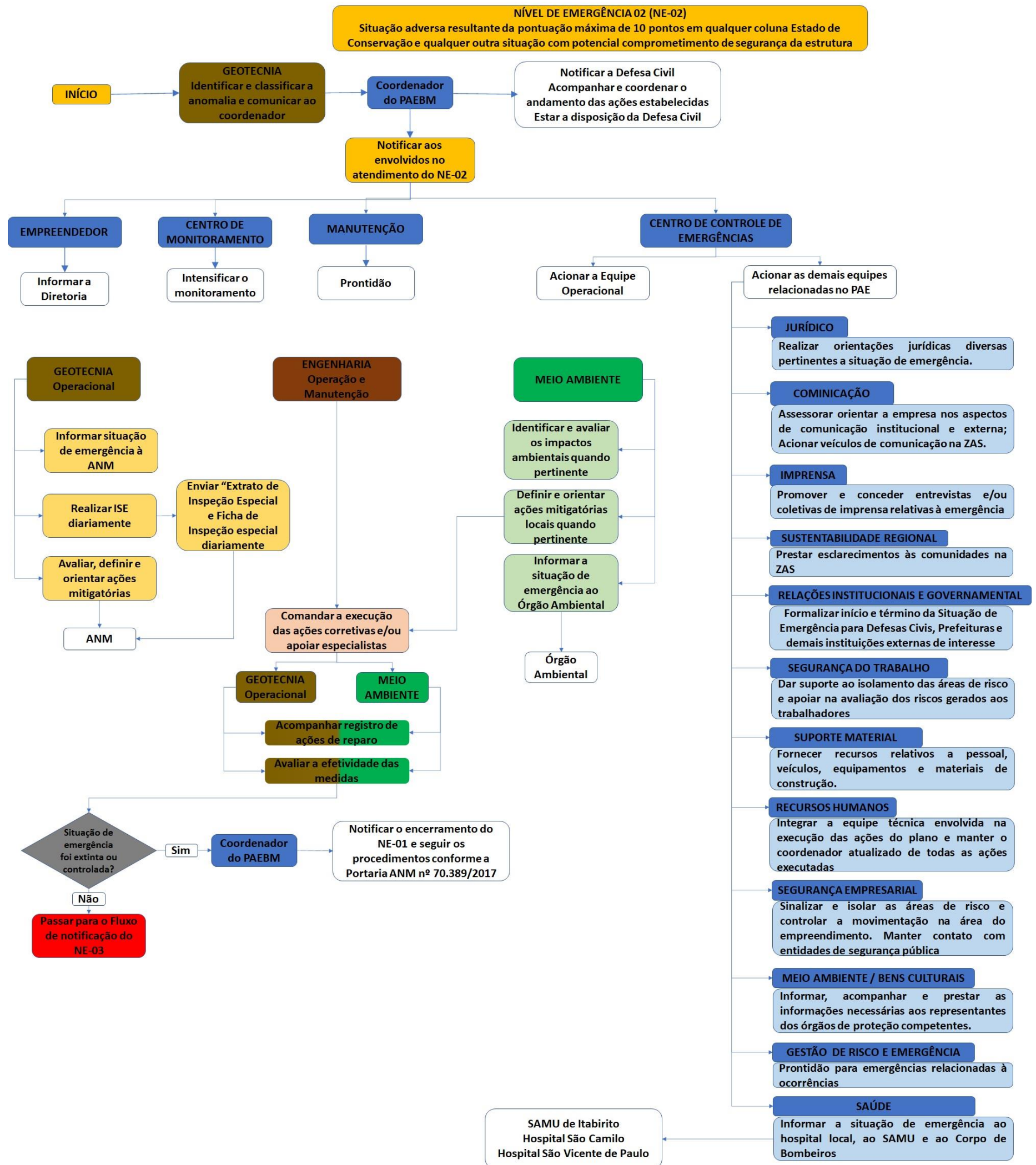
Nível de emergência	Critério Normativo	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
1	Quando detectada anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do Quadro 3- Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 – Estado de Conservação), do Anexo V, ou seja, quando iniciada uma ISE e para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.	<p><u>Caso seja Identificado alguma das seguintes anomalias:</u></p> <p>Estruturas extravassoras:</p> <p><input type="checkbox"/> Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas</p> <p>Percolação:</p> <p><input type="checkbox"/> Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura</p> <p>Deformações e Recalques:</p> <p><input type="checkbox"/> Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura</p> <p>Deterioração dos Taludes / Paramentos:</p> <p><input type="checkbox"/> Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura</p> <p><u>Caso seja encontrada alguma das condições de segurança nos cálculos de estabilidade de taludes:</u></p> <p><input type="checkbox"/> Fator de Segurança para Carregamento Normal <1,50 e >1,30</p> <p><input type="checkbox"/> Fator de Segurança para Carregamento Crítico <1,30 e >1,20</p> <p><input type="checkbox"/> Fator de Segurança para Carregamento Pseudoestático <1,10 e >1,00</p> <p><input type="checkbox"/> Fator de Segurança para Carregamento Não Drenado para Resistência de Pico <1,30 e >1,20</p> <p><u>Caso seja identificada alguma das condições de redução da capacidade de armazenamento com risco de galgamento:</u></p> <p><input type="checkbox"/> Borda livre <120 cm com obstrução do extravassor</p> <p><input type="checkbox"/> Borda livre <80 cm, para qualquer condição de fluxo do extravassor</p> <p><u>Identificação de Condição de Saturação Anômala da Estrutura, com a identificação de alguma das condições a seguir:</u></p> <p><input type="checkbox"/> 25% dos instrumentos em nível de atenção ou 10% dos instrumentos em nível de alerta ou 5% dos instrumentos em nível de emergência</p> <p><input type="checkbox"/> Elevação diária em uma seção qualquer da estrutura superior a 3m (em média)</p>	<p>Equipe interna em prontidão e comunicação para agentes externos, incluindo:</p> <p>1) O coordenador do PAEBM deve declarar “<i>Situação de Emergência</i>”</p> <p>2) Comunicar e estar à disposição dos organismos de defesa civil.</p> <p>3) Comunicação e Mobilização de Equipe Técnica Especializada para Avaliação dos Riscos.</p> <p>4) Aumentar a frequência do monitoramento visual para frequência mínima diária, a critério da Equipe Técnica Especializada;</p> <p>5) Aumentar a frequência do monitoramento da instrumentação, a critério da Equipe Técnica Especializada;</p> <p>6) Identificar as causas.</p> <p>7) Avaliar a evolução</p> <p>8) Elaborar plano de ação e medidas corretivas</p> <p>9) Finalizada a emergência, elaborar Relatório Conclusivo de Inspeção Especial - RCIE</p>

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 19/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

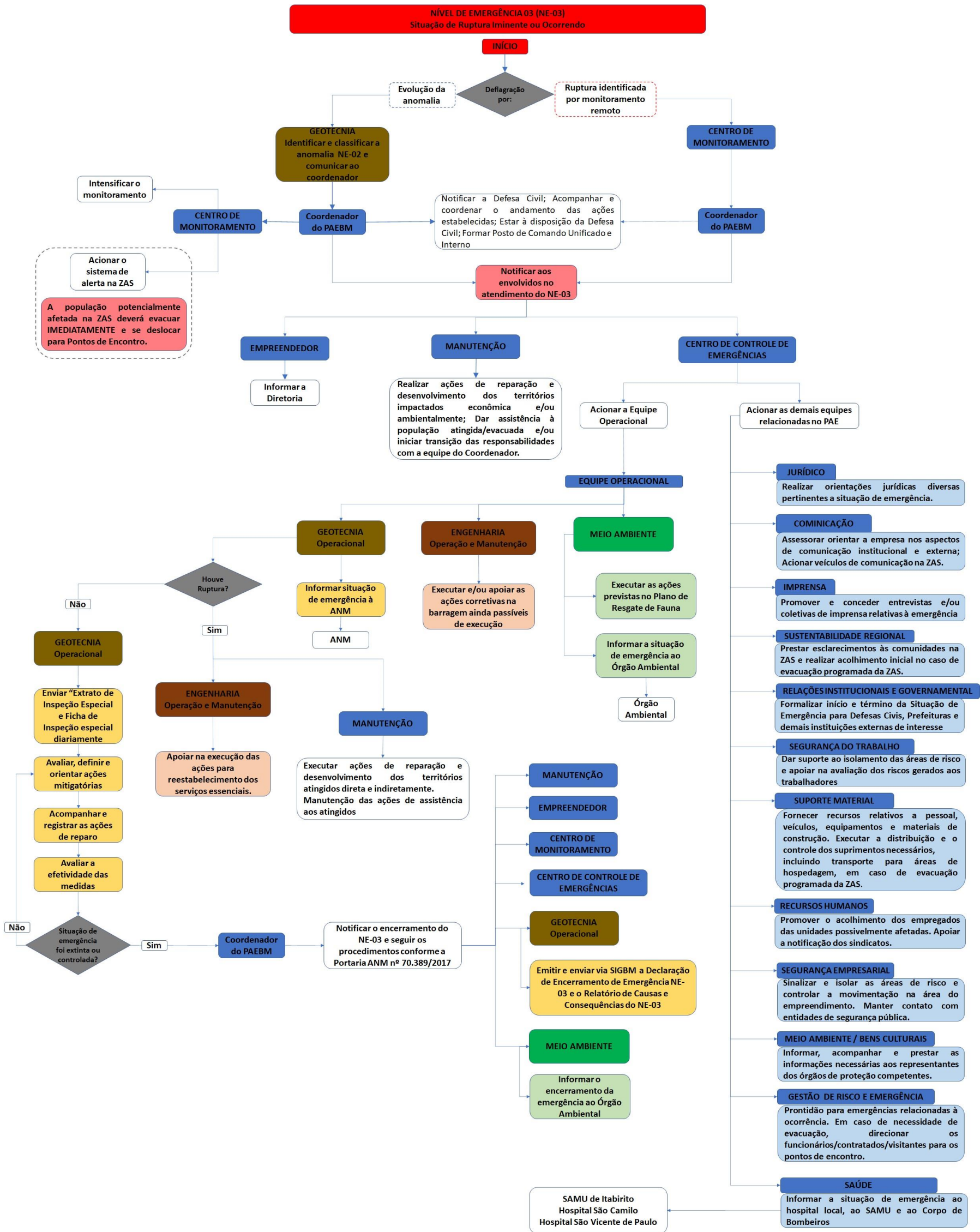
Nível de emergência	Critério Normativo	Descrição dos critérios objetivos que caracterizam o nível	Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência
2	Portaria ANM 70.389/2017: Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como "não controlado", de acordo com a definição do § 1º do art. 27 desta Portaria	<p><u>Anomalias:</u></p> <input type="checkbox"/> Anomalias detectados no nível de emergência 1 não controladas ou caracterizada piora da anomalia identificada	<p>Providenciar o Isolamento e Evacuação Preventiva da ZAS e ações de monitoramento mais amplo, incluindo:</p> <p>10) Bloqueio dos Acessos e a implantação, a partir da avaliação da condição de risco, controle de “<i>pare e siga</i>”.</p> <p>11) Contato telefônico com população residente e início dos procedimentos de evacuação para acomodação temporária</p> <p>12) Mobilização de radar(es) para monitoramento de deformações.</p>
		<p><u>Caso seja encontrada alguma das condições de segurança nos cálculos de estabilidade de taludes:</u></p> <input type="checkbox"/> Fator de Segurança para Carregamento Normal <1,30 e >1,20 <input type="checkbox"/> Fator de Segurança para Carregamento Crítico <1,20 e >1,10 <input type="checkbox"/> Fator de Segurança para Carregamento Pseudoestático <1,00 <input type="checkbox"/> Fator de Segurança para Carregamento Não Drenado para Resistência de Pico <1,20 e >1,00	
		<p><u>Caso seja identificada alguma das condições de redução da capacidade de armazenamento com risco de galgamento:</u></p> <input type="checkbox"/> Borda livre <80 cm, com obstrução do extravassor <input type="checkbox"/> Borda livre <40 cm, para qualquer condição de fluxo do extravassor	
		<p><u>Identificação de Condição de Saturação Anômala da Estrutura, com a identificação de alguma das condições a seguir:</u></p> <input type="checkbox"/> 40% dos instrumentos em nível de atenção ou 15% dos instrumentos em nível de alerta ou 10% dos instrumentos em nível de emergência <input type="checkbox"/> Elevação diária em uma seção qualquer da estrutura superior a 5m (em média)	
3	A ruptura é iminente ou está ocorrendo.	<p><u>Anomalias:</u></p> <input type="checkbox"/> Indícios de que a situação se encontra descontrolada, em evolução irreversível; <input type="checkbox"/> Foi verificada a ruptura parcial ou global da estrutura	<p>Providenciar o Isolamento e Evacuação Imediata da ZAS e comunicar aos órgãos externos para preparação de ações para a ZSS, incluindo:</p> <p>13) Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, de forma rápida e eficaz, utilizando os sistemas de alerta e de avisos.</p> <p>14) Alerta Sonoro com Sirenes da População Afetada</p> <p>15) Finalizado o Cenário, elaborar Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência</p>
		<p><u>Galgamento:</u></p> <input type="checkbox"/> A elevação do nível no reservatório supera a cota mínima da crista, em processo de erosão já iniciado.	
		<p><u>Erosão Interna:</u></p> <input type="checkbox"/> Verificação de ocorrência de surgências com formação de processo erosivo interno e/ou com vazão crescente.	



Fluxogramas de Atendimento – Nível de Emergência 01 (NE-01)



Fluxogramas de Atendimento – Nível de Emergência 02 (NE-02)



Fluxogramas de Atendimento – Nível de Emergência 03 (NE-03)

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 23/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

6 PROTOCOLOS DE AÇÃO

6.1 PROTOCOLO PARA NÍVEL 1

6.1.1 INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS

Instalação	Pessoa Responsável	Localização
Posto de Comando	Marco Aurélio Fonseca Herculano	Escritório central – 31-99979-0000
Centro de Comunicação a Defesa Civil	Deverley Artur Vilaça	Escritório central – 31-9662-1377
Sala de controle de geotecnia	Rodrigo de Oliveira Goes	Sala geotecnia – 31-98639-3011
Departamento de Engenharia	Nivaldo José Machado	Sala Engenharia – 31-99848-1963
Escritório Assistência Técnica	Gustavo de Azevedo Pereira	Escritório em BH – 31-99636-7126
Base Logística de obras	José Augusto	Sala manutenção – 31-99672-0378

6.1.2 PLANOS DE AÇÃO E RECURSOS

6.1.2.1 *Declarar Situação de Emergência*

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
Declarar situação de emergência	Marco Aurélio – Coordenador do PAE	imediato	Preencher e assinar ficha padrão
Comunicar a situação de emergências a Defesa Civil, FEAM e ANM	Deverley Artur Vilaça - Comunicador	imediato	Formalizar correspondência

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Computador e papel	Deverley Artur Vilaça - Comunicador	1	31-99662-1377

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 24/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

6.1.2.2 Comunicar e mobilizar Equipe Técnica para Avaliação dos Riscos e elaborar Plano de Ações e Medidas Corretivas

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
Comunicar a situação de risco e convocar equipe técnica	Marco Aurélio – Coordenador do PAE	imediato	Telefonemas, email e zap

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Telefone e computador	Marco Aurélio – Coordenador do PAE	1	31-99871-5555

6.1.2.3 Elaborar Plano de Ação e de Medidas Corretivas

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
Elaborar os projetos de correção da anomalia	Gustavo Azevedo – Assistente técnico	15 dias	Visitas a campo, discussões e elaboração dos projetos
	Nivaldo Machado – Gerente da mina		
	Rodrigo Goes – Chefe equipe de segurança da barragem		

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Equipamento de topografia	José Alberto - topógrafo	1	31-99567-9299
Computador e papeis	Gustavo Azevedo	1	31-99636-7126

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 25/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

6.1.2.4 Finalizar a Emergência e Elaborar Relatório Conclusivo de Inspeção Especial - RCIE

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
Executar as ações corretivas projetadas - obras	Nivaldo Machado – Gerente da mina	30 dias	Destinar as máquinas e equipamentos necessários para a obra
	Rodrigo Goes – Chefe equipe de segurança da barragem		
	José Augusto – Chefe de manutenção de máquinas		
Elaborar relatório e RCIE	Gustavo Azevedo – Assistente técnico	5 dias	Elaborar relatório técnico e preencher ficha padrão do RCIE no sistema ANM

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Escavadeira	José Augusto – Chefe de manutenção de máquinas	1	31-99672-0378
Retroescavadeira		1	
Caminhão basculante		2	
Caminhonete		1	
Computador e papel	Gustavo Azevedo	1	31-99636-7126

6.2 PROTOCOLO PARA NÍVEL 2

6.2.1 INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS

Instalação	Pessoa Responsável	Localização
Posto de Comando	Marco Aurélio Fonseca Herculano	Escritório central – 31-99979-0000
Centro de Comunicação a Defesa Civil e vizinhos da ZAS e ZSS	Deverley Artur Vilaça	Escritório central – 31-9662-1377
Sala de Controle de Geotecnia	Rodrigo de Oliveira Goes	Sala geotecnia – 31-98639-3011
Departamento de Engenharia	Nivaldo José Machado	Sala Engenharia – 31-99848-1963
Escritório Assistência Técnica	Gustavo de Azevedo Pereira	Escritório em BH – 31-99636-7126

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 26/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

6.2.2 PLANOS DE AÇÃO E RECURSOS

Além dos planos de ação relativos ao grau de risco 1, os quais deverão ser repetidos para o grau de risco 2, os seguintes planos adicionais deverão ser empreendidos.

6.2.2.1 Bloqueio de acesso e implantação de sistema pare / siga

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
Controle de acessos	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragem	Início: 2 horas Implantado o sistema: pelo tempo de duração da emergência	Transportar cones de controle de trânsito para os pontos de “pare/siga”, com 2 trabalhadores para o controle, com rádio comunicação.

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Veículo leve	José Augusto – Chefe de manutenção máquinas	1	31-99672-0378
Cones de sinalização	José Augusto	4	31-99672-0378
Rádio de comunicação	José Augusto	4	31-99672-0378

6.2.2.2 Comunicação telefônica com população residente e início de procedimento de evacuação para acomodação temporária

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
Percorrer a área da ZAS para verificar presença de ocupação	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	8 horas	Percorrer de carro e a pé as principais vias de acesso aos diversos pontos da ZAS
Contatos telefônicos com usuários na ZAS	Deverley Artur Vilaça – Comunicador	8 horas	Ligações telefônicas
Dialogar com eventuais residentes da ZAS as alternativas de evacuação repentina e temporária	Deverley Artur Vilaça – Comunicador	8 horas	Ligações telefônicas

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 27/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

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
porventura mostrada necessária nos próximos dias			

Obs.: Isto porque, até o presente momento, não há residente na ZAS.

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Telefone	Deverley - comunicador	1	31-99662-1377
Veículo traçado	José Augusto – chefe de manutenção máquinas	1	31-99672-0378

6.2.2.3 Mobilizar RADAR para monitoramento de deformações

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
Fazer a contratação de RADAR	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	5 dias	Contactar fornecedores do serviço e analisar especificações.
	Marco Aurélio – Coordenador do PAE	2 dias	Analisar as cotações e contratar

Obs.: Isto porque, até o presente momento, não há residente na ZAS.

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Computador e Telefone	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	1	31-98639-3011

6.3 PROTOCOLO PARA NÍVEL 3

6.3.1 INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS

Instalação	Pessoa Responsável	Localização
Posto de Comando	Marco Aurélio Fonseca Herculano	Escritório central – 31-99979-0000
Centro de Comunicação a Defesa Civil	Deverley Artur Vilaça	Escritório central – 31-9662-1377

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 28/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

Sala de controle de geotecnia	Rodrigo de Oliveira Goes	Sala geotecnia – 31-98639-3011
Departamento de Engenharia	Nivaldo José Machado	Sala Engenharia – 31-99848-1963
Escritório Assistência Técnica	Gustavo de Azevedo Pereira	Escritório em BH – 31-99636-7126

6.3.2 PLANOS DE AÇÃO E RECURSOS

Além dos planos de ação relativos aos graus de risco 1 e 2, os quais deverão ser repetidos para o grau de risco 3, os seguintes planos adicionais deverão ser empreendidos.

6.3.2.1 – EVACUAR DE IMEDIATO A ZAS E COMUNICAR ÓRGÃOS EXTERNOS PARA PREPARAR AÇÕES PARA A 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
Acionar as sirenes em pontos apropriados	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	Imediato	Apertar o acionamento elétrico
Transmitir com carros de som mensagens de evacuação	Deverley - Comunicador	Imediato	Acessar com carros de som as vias próximas da ZAS
Telefonar para cada contato que tiver na área da ZAS	Deverley - comunicador	Imediato	Ligações telefônicas e mensagens de Zap
Deslocar veículos leves e grandes (vans e ônibus) para as vias próximas da ZAS	José Augusto – Chefe manutenção máquinas	Imediato	Fazer reunião rápida e objetiva com os motoristas, com instrução dos locais para onde eles deslocarão e para onde transportarão o pessoal
Comunicar com Defesa Civil Estadual e Municipal	Marco Aurélio – Coordenador do PAE	Imediato	Avisar da emergência e solicitar atuação na ZSS

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Cirene	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	2	31-98639-3011
Telefone	Deverley – comunicador	4	31-99662-1377
Veículo leve	José Augusto – Chefe manutenção	6	31-99672-0378

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 29/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Ônibus	José Augusto	4	31-99672-0378
Vans	José Augusto	2	31-99672-0378
Computador e telefone	Marco Aurélio – Coordenador do PAE	1	31-99979-0000

6.3.2.2 – ELABORAR RELATÓRIO SOBRE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO DE EMERGÊNCIA

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
Elaborar Relatório Conclusivo de Inspeção Especial - RCIE	Nivaldo Machado	2 dias	Elaborar o relatório em paralelo as ações de remediação, para finalizar em apenas 2 dias do encerramento das obras
	Rodrigo Goes – Chefe de segurança das barragens		
	Gustavo Azevedo – Assistente técnico		
Inserir RCIE no sistema ANM	Gustavo Azevedo – Assistente técnico	1 dia	Utilizar sistema eletrônico

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Computador e papel	Nivaldo Machado – Gerente de mina	3	31-99848-1963

EVACUAÇÃO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

NÃO EXISTEM PESSOAS RESIDENTES NA ZAS E ZSS (referente as Barragens B1, B2 e B3) DA MANCHA DE INUNDAÇÃO DA POSSÍVEL RUPTURA DAS ESTRUTURAS. NÃO HAVERÁ DEMANDA DE EVACUAÇÃO DE POPULAÇÃO COM DIFICULDADES DE LOCOMOÇÃO.

EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (ZAS)

NÃO EXISTEM EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO NA ZAS E ZSS (referente as Barragens B1, B2 e B3) DA MANCHA DE INUNDAÇÃO DA POSSÍVEL RUPTURA DAS ESTRUTURAS. NÃO HAVERÁ DEMANDA DE EVACUAÇÃO.

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 30/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

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
Isolar áreas afetadas	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	60 minutos	Deslocar até os pontos de isolamento com caminhonete e materiais de isolamento

RECURSOS DISPONÍVEIS PARA EMPREGO

Tipo de recurso	Nome e função do responsável pelo recurso	Quantidade necessária	Contatos para acionamento
Caminhonete	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	2	31-98639-3011
Tambores usados	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	8	31-98639-3011
Fitas zebradas	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	20 m	31-98639-3011
Placas de aviso “área interditada”	Rodrigo Goes – Chefe segurança barragens	4	31-98639-3011

7 SISTEMA DE ALERTA E ALARME

7.1 SALA DE CONTROLE

Parâmetro	Valor
A sala de controle funciona todos os dias no período de 24 horas	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
A sala de controle possui pessoa capacitada para tomada de decisão e acionamento do sistema de alerta e alarme	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Telefone da sala de controle e monitoramento	31-99945-1887
Horário de funcionamento da sala de monitoramento e controle das barragens /emergência	Todos os dias, por 24 horas

7.2 MEIOS DE COMUNICAÇÃO

No caso de acionamento dos níveis de emergência 02 e 03 (NE-02 e NE-03) dever-se-á acionar os mecanismos de comunicação com a ZAS, incluindo a elaboração e envio do Formulário de Declaração

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 31/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

de Início de Emergência a ser enviado para as autoridades relacionadas no PAEBM. A autorização para acionamento deverá ser expedida pelo Coordenador do PAEBM, e imediatamente seguir todo o fluxo de comunicação estabelecido. Os meios de comunicação estabelecidos para atendimento de emergências relacionadas as Barragens, são sirene, rádios comunicadores telefones celulares (mensagem SMS) e alerta veicular, e em relação ao público será acionado da seguinte forma:

Público	Meio a ser utilizado	Responsável pelo acionamento	Meio secundário a ser utilizado	Responsável pelo acionamento
População	-	-	-	-
Trabalhadores na área de risco da empresa	Sirene e telefones celulares	Rodrigo de Oliveira Goes	Rádio de Comunicação / Alerta por SMS	Rodrigo de Oliveira Goes
Escolas	-	-	-	-
Hospitais	-	-	-	-
Presídios	-	-	-	-
Outros	-	-	-	-

7.2.1 SIRENE

O sistema de alerta por sirenes tem por finalidade comunicar à população vulnerável nos limites da ZAS, quando ocorrer uma situação de emergência, indicando a necessidade de se deslocarem para um local seguro. O projeto de implementação do sistema de alerta decorre da conclusão do estudo de *dam break* e definição da área de inundação da barragem e do levantamento da população inserida dentro da ZAS. Após a plena elaboração deste estudo e avaliação pela equipe técnica, com o auxílio de softwares específicos procede-se a implementação de unidades de sirenes na região impactada tendo sempre o cuidado para evitar barreiras topográficas para o sinal e interferências externas, de forma a garantir que toda população da ZAS possa receber a mensagem de alerta.

Esse sistema deve estar integrado a estrutura de monitoramento de barragens do empreendimento que opera 24 horas por dia. Para que tenha efetividade o sistema de alerta precisa atender os requisitos básicos de projeto e operação (definidos na legislação), como possuir sistema de alimentação independente, baterias e painéis solares. A potência das sirenes deve ser dimensionada para cobrir toda a extensão impactada, com comunidade a jusante, dentro das ZAS, para tal o sistema deve garantir o mínimo de 70 decibéis em qualquer ponto da projeção sonora. Para as etapas de Avaliação de Conformidade Operacional (ACO), esta condição deverá ser avaliada, ajustando-se o número de sirenes aos critérios mínimos de intensidade do som. De acordo com a Resolução ANM 95/2022, a Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM - DCO deve ser enviada entre 1º e 30 de junho, devendo ser realizada qualquer ajuste antes deste período.

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 32/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

Para alguns casos específicos as sirenes podem ser instaladas dentro das ZAS, para estes casos o projetista deve informar o motivo no PAEBM.

O acionamento das sirenes pode ocorrer conforme os eventos abaixo:

- a) **Comissionamento:** Etapa final do projeto onde os equipamentos são acionados para teste efetivo e para realização de medições da projeção sonora, neste teste é transmitido uma mensagem específica. Na mensagem do teste é informado que não é necessário o deslocamento da população até os pontos de encontro.
- b) **Teste de Sirenes:** Conforme cronograma validado junto ao CEDEC, os grupos de sirenes GRU e FOR relacionado a estas estruturas são acionados todo o dia 10 de cada mês as 10 horas, no teste é transmitido uma música clássica.
- c) **Simulado:** Conforme solicitação de realização de simulados pela COMPDEC ou demais agências o grupo de sirenes GRU e FOR relacionado a esta estruturas é acionado conforme planejamento do simulado, no simulado é transmitido uma mensagem de alerta informando a comunidade envolvida que se trata de um e que é para se direcionarem para os pontos de encontro estabelecidos em área segura.
- d) **Ocorrência Real:** Acionamento automático ou manual das sirenes, são acionadas quando está ocorrendo uma ruptura da barragem, é emitida uma mensagem específica para evacuação da população para os pontos de encontro.

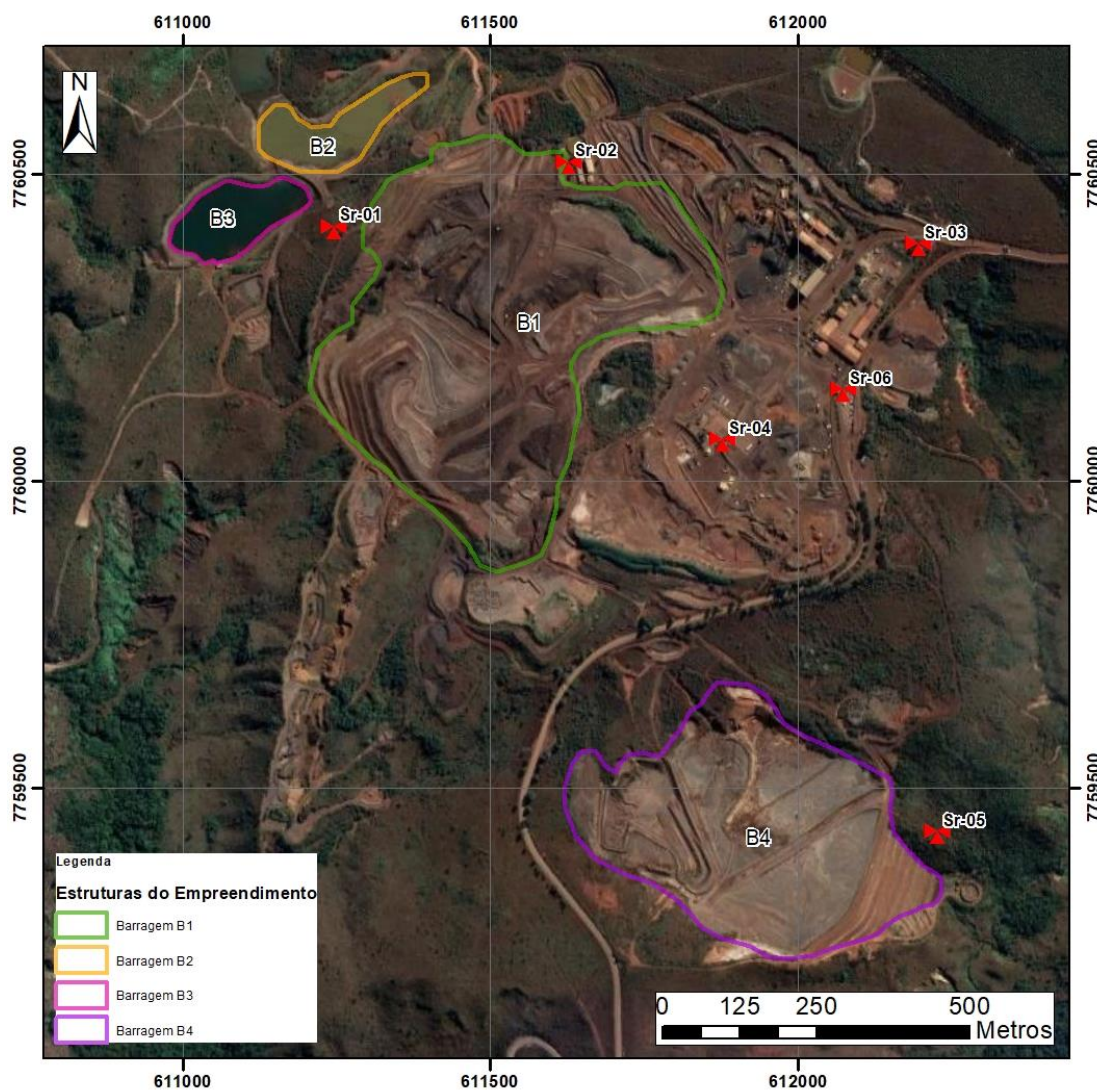
Quantidade de sirenes fixas instaladas na ZAS: 06
--

O sistema de comunicação em massa da HERCULANO para as barragens de rejeito da Mina Tanque Seco, atendendo ao cenário mais crítico de ruptura hipotética das Barragens B1, B2/B3 e B4, será acionado através de alerta sonoro por meio de 06 sirenes instaladas na ZAS, cujas coordenadas são:

LOCALIZAÇÃO DAS SIRENES FIXAS INSTALADAS NA ZAS

Sirene	Coordenada UTM	
	E (m)	N (m)
Sr-01	611245.00	7760411.00
Sr-02	611627.00	7760516.00
Sr-03	612196.00	7760383.00
Sr-04	611878.00	7760064.00
Sr-05	612227.00	7759426.00
Sr-06	612075.00	7760146.00

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 33/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1



DISPOSIÇÃO DAS SIRENES FIXAS INSTALADAS NA ZAS

7.2.2 Sistema Secundário de Comunicação

7.2.2.1 Veículo de Emergência

Embora não haja demanda de acionamento de veículo de emergência para comunicação da população (não há população residente na ZAS e ZSS), a HERCULANO disponibilizará um veículo de emergência para comunicação das comunidades a jusante da mancha de inundação. Essa medida visa a adequada comunicação dessa população quanto a possíveis interferências indiretas decorrentes do acidente, sendo uma medida de manter as boas relações com as comunidades existentes a sua jusante.

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 34/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

O sistema de alerta veicular possui um sistema sonoro acoplado e será utilizado para garantia da notificação em caso extremo de possível falha em um dos componentes do sistema de alerta principal, correspondente às sirenes.

Os veículos serão posicionados em pontos estratégicos e serão acionados quando ocorrer uma ruptura da barragem, quando será emitida uma mensagem específica para evacuação da população para os pontos de encontro estabelecidos. Para estes veículos são planejadas rotas de deslocamento para o alerta a população.

O acionamento dos veículos também pode ocorrer para simulados conforme solicitação da realização de simulados pela COMPDEC ou demais agências. O grupo de sirenes GRU e FOR, relacionados a estas estruturas, é acionado conforme planejamento do simulado, quando será transmitida uma mensagem de alerta informando a comunidade envolvida que se trata de um evento e que é para se direcionarem para os pontos de encontro estabelecidos em área segura.

7.2.2.2 *Alerta por SMS*

Como meio de comunicação amplamente difundido, os celulares permitem o envio de informações praticamente em tempo real. Essa condição favorece seu uso como mecanismo de comunicação secundário de comunicação no caso da ocorrência de uma situação de emergência.

Para esta finalidade encontra-se estabelecido um sistema de envio e replica da mensagem para os números de celular cadastrados. Esse meio de comunicação é utilizado preferencialmente para comunicação e aviso aos trabalhadores do empreendimento que atuem em áreas do empreendimento inseridas na ZAS.

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 35/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

8 PLANO DE EVACUAÇÃO

A ZAS da envoltória de ruptura das barragens B1, B2/B3 e B4 (cenário crítico de ruptura simultânea) compreende um trecho de aproximadamente 8,87 km na direção do Ribeirão do Silva, com presença de propriedades rurais, mas sem população inserida. Conformem mencionado anteriormente, em função do nível de emergência das Barragens B1, B2/B3 e B4, não há famílias localizadas na ZAS. Não são demandadas ações de remoção preventiva sob coordenação das Defesas Civas (Estadual e Municipal).

Contudo, serão mantidos os pontos de encontro e rota de fuga para as edificações mapeadas, assim como os locais seguros para equipes de profissionais da Herculano e empresas terceirizadas envolvidas nas atividades de monitoramento e inspeção das barragens.

8.1 PONTOS DE ENCONTRO NA ZAS

Os pontos de encontro correspondem a locais seguros, de fácil acesso e fora do alcance da mancha de inundação na ocorrência hipotética da ruptura da barragem. Estes foram elaborados para atender a população residente na área da mancha de inundação da possível ruptura da barragem, e ainda aos trabalhadores da Brasmic e terceirizadas que eventualmente necessitem acessar o barramento e adjacências inspeções, monitoramento e manutenção.

A tabela e figura a seguir apresentam os pontos de encontro para onde se deslocarão cada área/comunidade.

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 36/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

Pontos de Encontro na ZAS

Ponto de Encontro	Coordenadas		Total de Edificações	Uso das Edificações	Status da Ocupação	Total de Pessoas	População com Deficiência	População com Dificuldade Locomoção
	E (m)	N (m)						
PE-HEB1-01	611402.54	7760770.99	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-02	611517.60	7760624.60	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-03	611666.92	7760570.70	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-04	611813.30	7760285.16	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-05	610943.69	7760588.55	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-06	611659.00	7760199.65	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-08	611470.32	7759948.69	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-09	611007.65	7760141.49	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-10	610856.49	7759818.49	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-11	611006.69	7758596.37	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-12	611567.87	7757654.27	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-13	611602.10	7757394.61	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-14	612004.14	7756795.56	-	-	-	-	-	-
PE-HEB1-15	613427.31	7751804.64	-	-	-	-	-	-
PE-HEB4-01	612141.62	7759515.16	-	-	-	-	-	-
PE-HEB4-02	611805.72	7759330.05	-	-	-	-	-	-
PE-HEB4-03	612022.12	7759222.71	-	-	-	-	-	-
PE-HEB4-04	612713.91	7757314.50	-	-	-	-	-	-

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 37/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

8.1.1 Validação dos pontos de encontro – Critério 01 nº de pessoas por metro quadrado

Critério: número de pessoas por $m^2 < 3$

Estimativa de Número total de pontos de encontro: **18 pontos de encontro**

Ponto de Encontro (A)	População Estimada (B)	Tamanho (m²) (C)	Número de pessoas por m² (D = B/C)	Atende ao critério (Sim ou Não) (E)
PE-HEB1-01	2	50	0.04	Sim
PE-HEB1-02	2	50	0.04	Sim
PE-HEB1-03	10	50	0.20	Sim
PE-HEB1-04	6	50	0.12	Sim
PE-HEB1-05	2	50	0.04	Sim
PE-HEB1-06	6	50	0.12	Sim
PE-HEB1-08	4	50	0.08	Sim
PE-HEB1-09	2	50	0.04	Sim
PE-HEB1-10	2	50	0.04	Sim
PE-HEB1-11	2	50	0.04	Sim
PE-HEB1-12	2	50	0.04	Sim
PE-HEB1-13	2	50	0.04	Sim
PE-HEB1-14	2	50	0.04	Sim
PE-HEB1-15	2	50	0.04	Sim
PE-HEB4-01	3	50	0.06	Sim
PE-HEB4-02	3	50	0.06	Sim
PE-HEB4-03	3	50	0.06	Sim
PE-HEB4-04	3	50	0.06	Sim

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 38/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

8.1.2 Validação das rotas de fuga – Critério 01 nº de pessoas por metro quadrado

Tempo de reação > 10 min

Rota de Fuga (A)	Tempo estimado de saída da área de risco (min seg) (B)	Tempo para chegada da onda (segundos) (C)	Atende ao critério (Sim ou Não) (B) < (C)	Evacuação indicada em qual nível?
PE-HEB1-01	02 min 07 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB1-02	05 min 24 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB1-03	01 min 14 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB1-04	01 min 50 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB1-05	02 min 03 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB1-06	02 min 05 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB1-08	02 min 00 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB1-09	02 min 00 seg	2 min 30 seg	Não	3
PE-HEB1-10	01 min 34 seg	10 min 00 seg	Sim	3
PE-HEB1-11	00 min 16 seg	10 min 00 seg	Sim	3
PE-HEB1-12	00 min 58 seg	15 min 00 seg	Sim	3
PE-HEB1-13	00 min 42 seg	15 min 00 seg	Sim	3
PE-HEB1-14	00 min 42 seg	20 min 00 seg	Sim	3
PE-HEB1-15	01 min 30 seg	60 min 00 seg	Sim	3
PE-HEB4-01	01 min 29 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB4-02	01 min 46 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB4-03	02 min 23 seg	2 min 30 seg	Não	2
PE-HEB4-04	00 min 39 seg	5 min 00 seg	Não	2

BARRAGEM B1, B2/B3 e B4

Nº CLIENTE

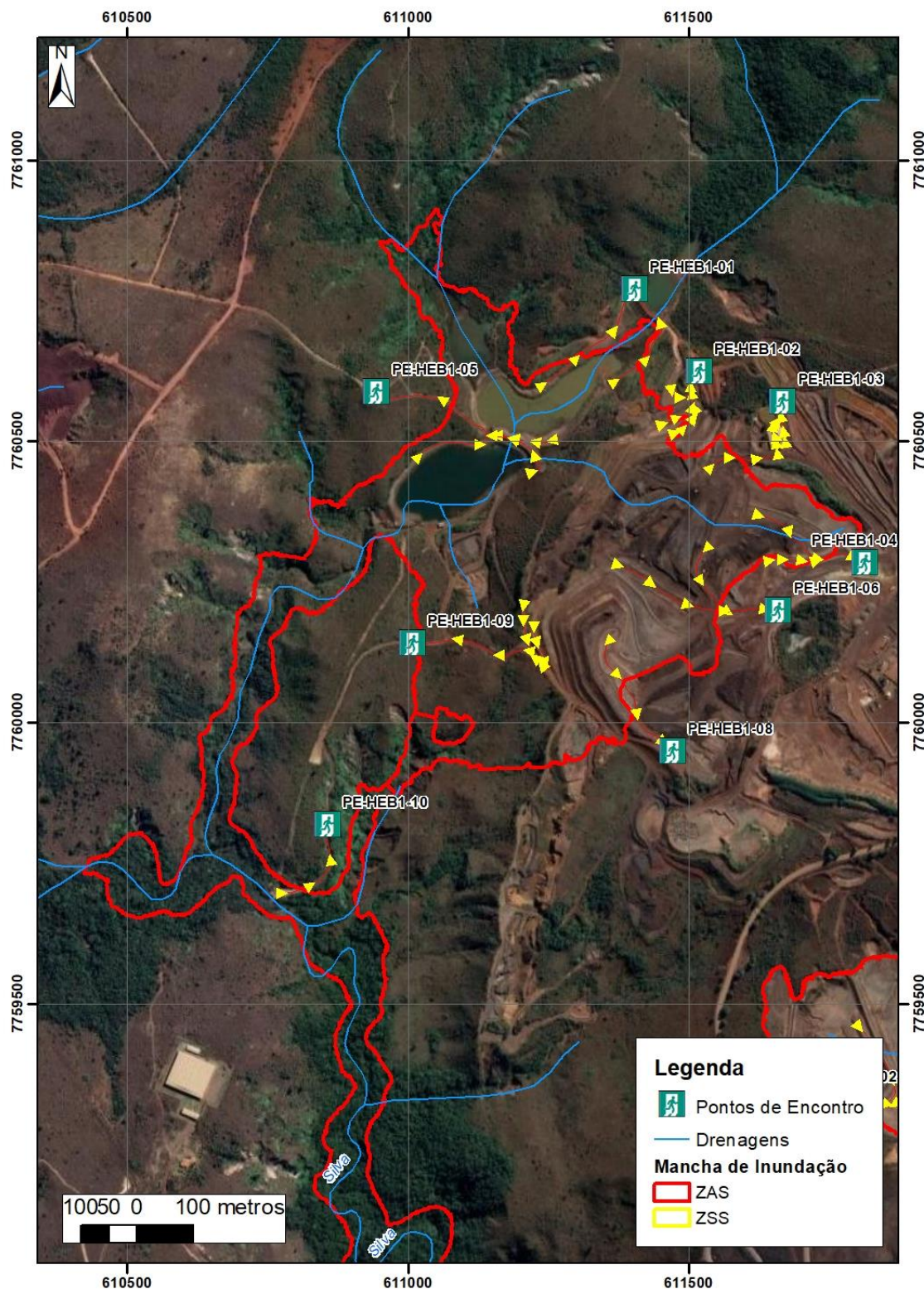
PÁGINA

39/55

Nº GEOMIL

REV.

074-2022-02-0001

1

Pontos de Encontro e Rotas de Fuga na ZAS

BARRAGEM B1, B2/B3 e B4

Nº CLIENTE

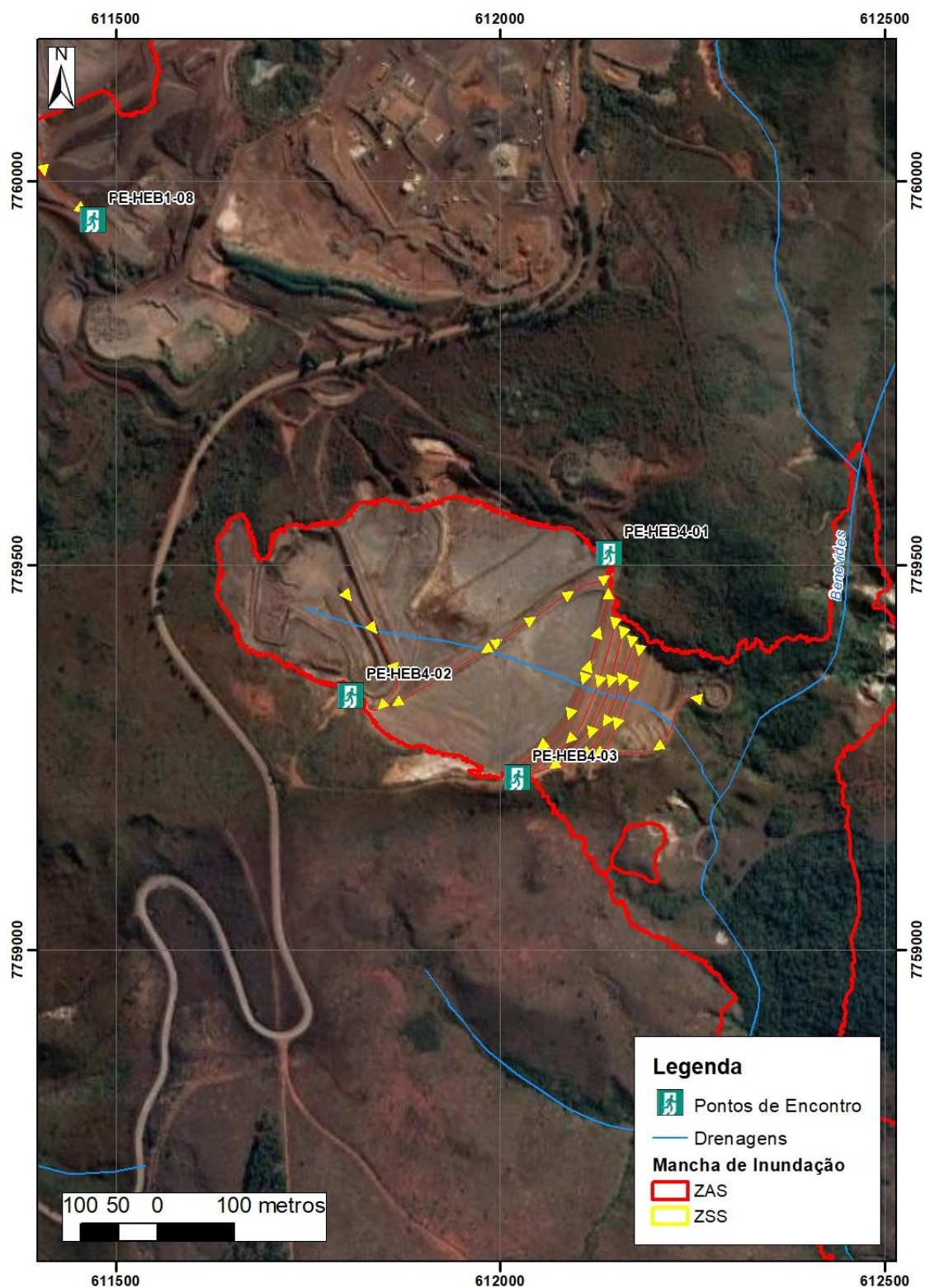
PÁGINA

40/55

Nº GEOMIL

REV.

074-2022-02-0001

1**Pontos de Encontro e Rotas de Fuga na ZAS**

BARRAGEM B1, B2/B3 e B4

Nº CLIENTE

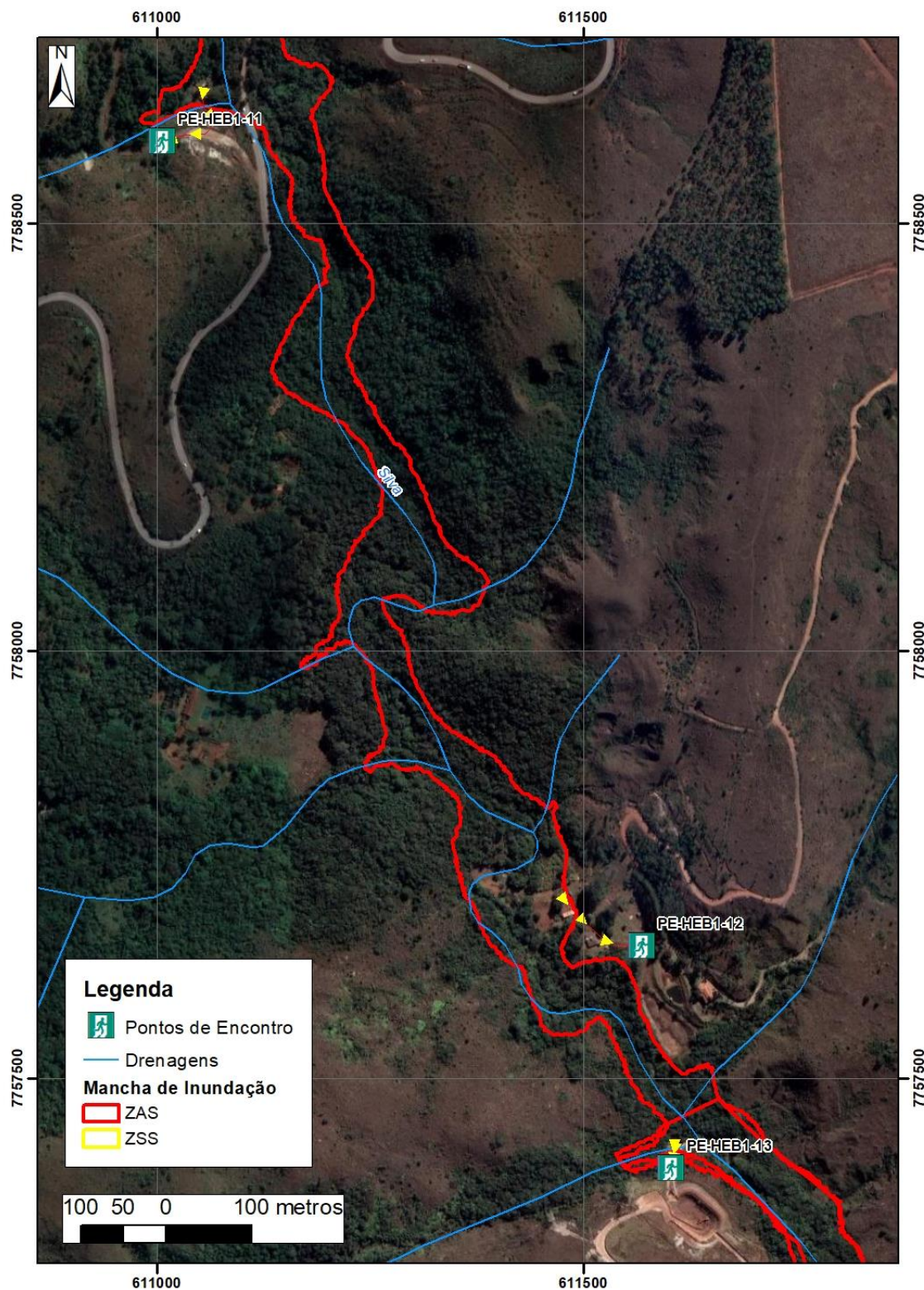
PÁGINA

41/55

Nº GEOMIL

REV.

074-2022-02-0001

1**Pontos de Encontro e Rotas de Fuga na ZAS**

BARRAGEM B1, B2/B3 e B4

Nº CLIENTE

PÁGINA

42/55

Nº GEOMIL

REV.

074-2022-02-0001

1


Pontos de Encontro e Rotas de Fuga na ZAS

BARRAGEM B1, B2/B3 e B4

Nº CLIENTE

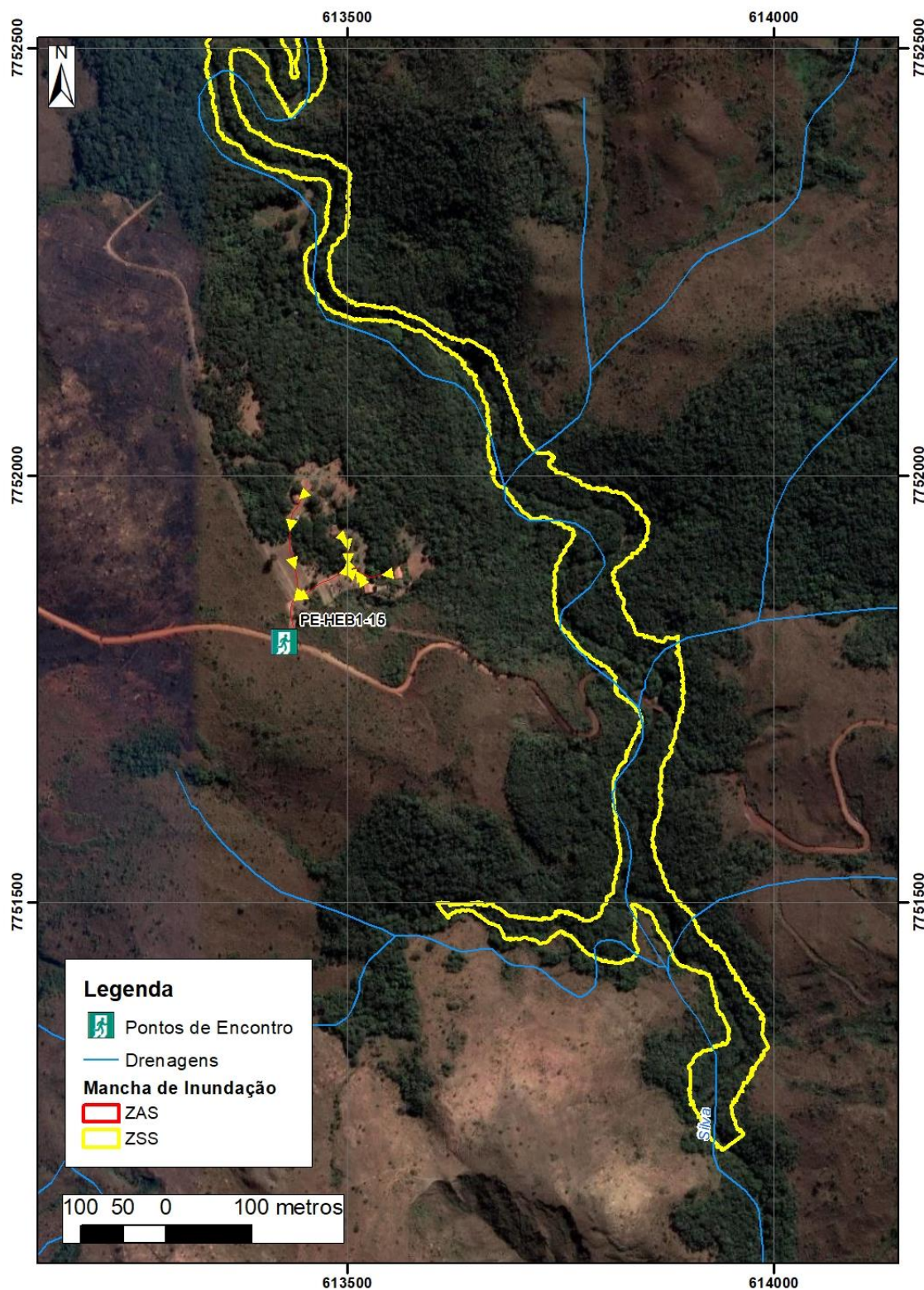
PÁGINA

43/55

Nº GEOMIL

REV.

074-2022-02-0001

1**Pontos de Encontro e Rotas de Fuga na ZAS**

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 44/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

8.2 PLANO DE AÇÃO PARA EVACUAÇÃO ZAS

A seguir serão apresentadas as ações para evacuação das áreas afetadas a serem realizadas em caso de ocorrência da ruptura da barragem supracitada.

Antes de decidir acionar o(s) sistema(s) de aviso, o Coordenador do PAEBM deve avaliar qual sistema será utilizado, se o fixo ou o móvel, ou ambos, qual o grau de urgência e qual o teor da informação que será passada à população.

Isto se deve ao fato de haver tempo hábil para fazer avisos preventivos, e estes podem não ser seguidos de ruptura da estrutura; por isso devem ser trabalhados junto à população para que não seja perdida a confiança no(s) sistema(s) de aviso ou prejudiquem a imagem de segurança que a barragem possui. Pelo contrário, caso a ruptura seja iminente ou esteja ocorrendo, não haverá tempo hábil para levar a informação até a população; o aviso terá que ser feito de forma imediata e a população inserida na zona de auto salvamento deverá deslocar-se espontaneamente para locais seguros.

Somente após definidos os parâmetros acima é que a equipe de apoio interna que irá atuar junto à população potencialmente afetada na zona de auto salvamento deverá ser informada e mobilizada.

No quadro a seguir estão definidas as principais ações que integram o acionamento do plano de evacuação na zona de auto salvamento, de acordo com o prognóstico da situação de ruptura das Barragens B1, B2/B3 e B4.

Ações de Resposta a Emergência ZAS

Ação	Responsável	Quando	Como
Monitorar barragem	Geotecnia / Centro de Controle	Constante	Por meio de inspeção de campo e Monitoramento periódico
Comunicar rompimento da barragem (NE-03)	Coordenador do PAEBM	Após rompimento da barragem	Conforme o Fluxo de Notificação
Acionar o alarme na ZAS	Centro de Controle	Após acionado e orientado pelo Coordenador.	Seguindo procedimentos internos preestabelecidos.
Acionar motoristas do carro de som	Coordenador do PAEBM / Centro de Controle	Assim que comunicado do Nível de Emergência	Via rádio e telefone

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 45/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

Ação	Responsável	Quando	Como
Divulgar alarme por meio do carro de som	Motorista do carro de som	Assim que acionado pelo Coordenador do PAEBM / Centro de Controle	De acordo com rota predeterminada
Realizar retirada de pessoas ilhadas	PMMG e CBMMG	Assim que acionado pelo Coordenador do PAEBM	Por meio de aeronaves
Coordenar salvamento e apoio aos feridos	CBMMG e SAMU	Assim que acionado pelo Coordenador do PAEBM	Por meio dos recursos empenhados
Coordenar isolamento das áreas de risco	PMMG e Segurança Patrimonial	Assim que acionado pelo Coordenador do	Por meio dos recursos empenhados
Coordenar cadastro de pessoas afetadas	Assistência Social	Assim que acionado pela Defesa Civil	Por meio de formulário padrão
Elaborar lista de possíveis pessoas desaparecidas	Assistência Social	Assim que acionado pela Defesa Civil	Por meio do cadastro do PSF e informações prestadas pela população e familiares
Coordenar a assistência aos afetados	Assistência Social	Assim que acionado pela Defesa Civil	Por meio do cadastro realizado e entrevistas com as pessoas
Refazer os acessos bloqueados do município	Engenharia - Obras e Manutenção	Logo após o evento	Por meio de planejamento da prefeitura e recursos cedidos pelo empreendedor
Reestabelecer serviços de telefonia fixa/móvel, abastecimento de água e energia elétrica.	Prestadoras de serviço	Logo após o evento	Por meio de planejamento da prefeitura e recursos das prestadoras de serviço e empreendedor

8.3 PLANO PARA BLOQUEIO DE VIAS E DEFINIÇÃO DE ROTAS ALTERNATIVAS

Foram mapeadas as principais vias locais, vias de ligação intermunicipais e rodovias que necessitarão ter o acesso bloqueado em pontos específicos, devido à interferência das vias pela mancha de inundação.

As rotas alternativas visam a manutenção do fluxo e trânsito de veículos, visando as operações de transporte terrestre demandas no caso de uma situação de emergência. Como serão realizados bloqueios em importantes vias locais a movimentação de pessoas a circulação de mercadorias será prejudicada ao

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 46/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

longo da área da ZAS. Com isso ao longo das vias, a partir de todos os pontos de bloqueio haverá sinalização indicando as rotas alternativas para deslocamento da população local e tráfego de veículos para os principais centros urbanos vizinhos, avenidas de ligação e rodovias estaduais e federais.

Os bloqueios de vias relacionados a situação de emergência do rompimento das estruturas, afetará somente vias vicinais e estradas municipais. Preferencialmente os bloqueios a W e N terão seu fluxo de veículos direcionados para a sede de Itabirito – MG (para a rodovia BR-356 e acesso a localidade de Bação), já as os bloqueios a E e S terão seu transito direcionado para a rodovia BR-040, que permite transito livre para diferentes destinos e rotas alternativas.

Plano de Bloqueio de Vias

Bloqueios	Coordenadas UTM		Desvio
	E (m)	N (m)	
PB-01W	613885.08	7751700.38	para Itabirito - MG
PB-01E	613828.92	7751756.54	para BR-040
PB-02W	612891.04	7752990.46	para Itabirito - MG
PB-02E	612861.40	7752981.10	para BR-040
PB-03S	611110.80	7758613.90	para BR-040
PB-03N	611220.68	7758787.58	para Itabirito - MG

Objetivos do Plano de Bloqueio de Vias

Objetivos a serem atingidos com as ações de Bloqueio
Realizar o isolamento de todos os pontos de acesso atingidos pela inundação da ZAS
Realizar bloqueio físico dos acessos
Adequar a sinalização local
Garantir a efetividade do bloqueio

Responsabilidades do Plano de Bloqueio de Vias

Ação	Responsável	Quando	Como
Realizar o bloqueio dos pontos	Coordenador do PAEBM	Após o acionamento da situação de emergência	Veículo específico

BARRAGEM B1, B2/B3 e B4

Nº CLIENTE

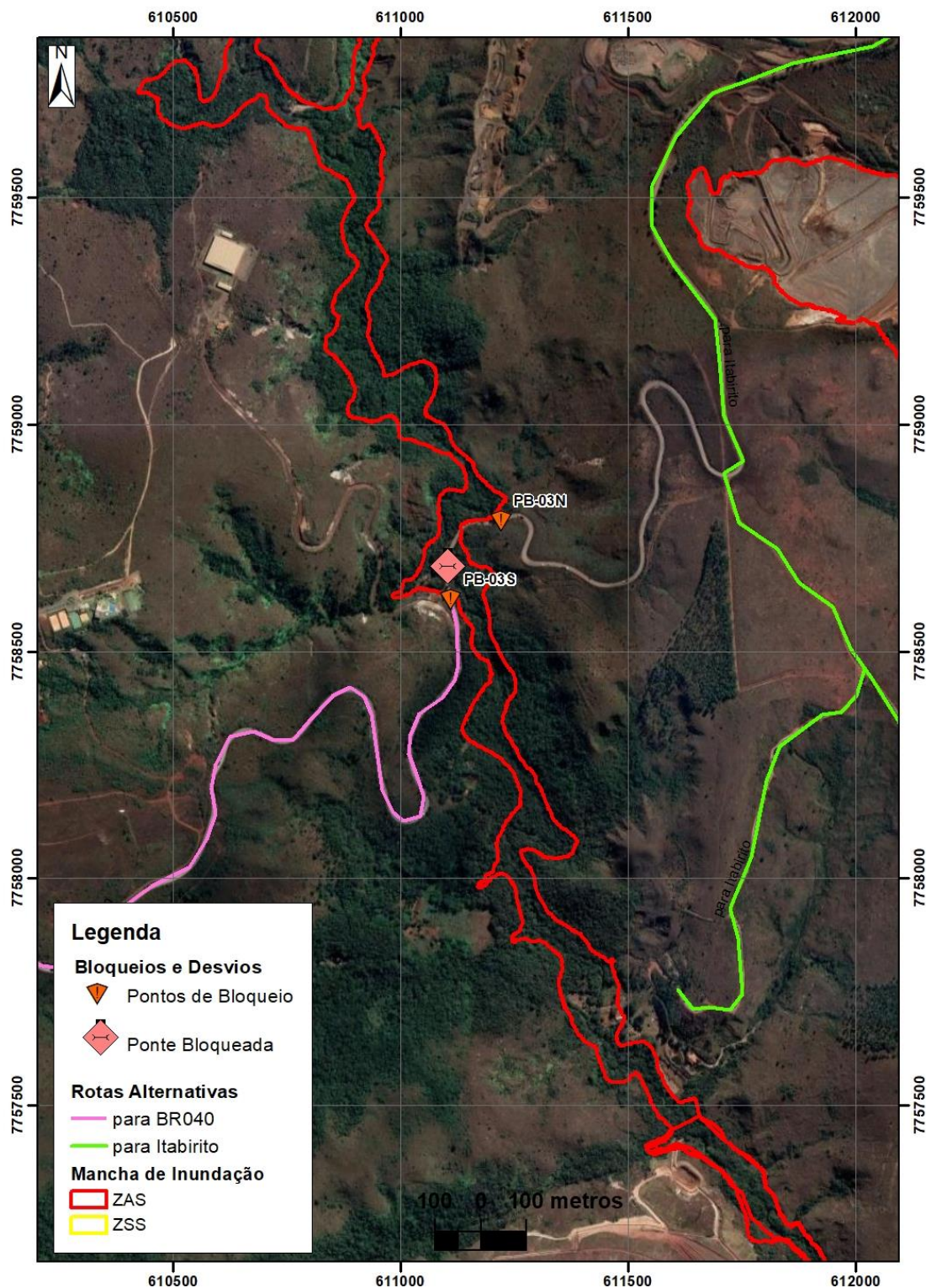
PÁGINA

47/55

Nº GEOMIL

REV.

074-2022-02-0001

1

Pontos de Bloqueio de Vias e Rotas Alternativas ZAS

BARRAGEM B1, B2/B3 e B4

Nº CLIENTE

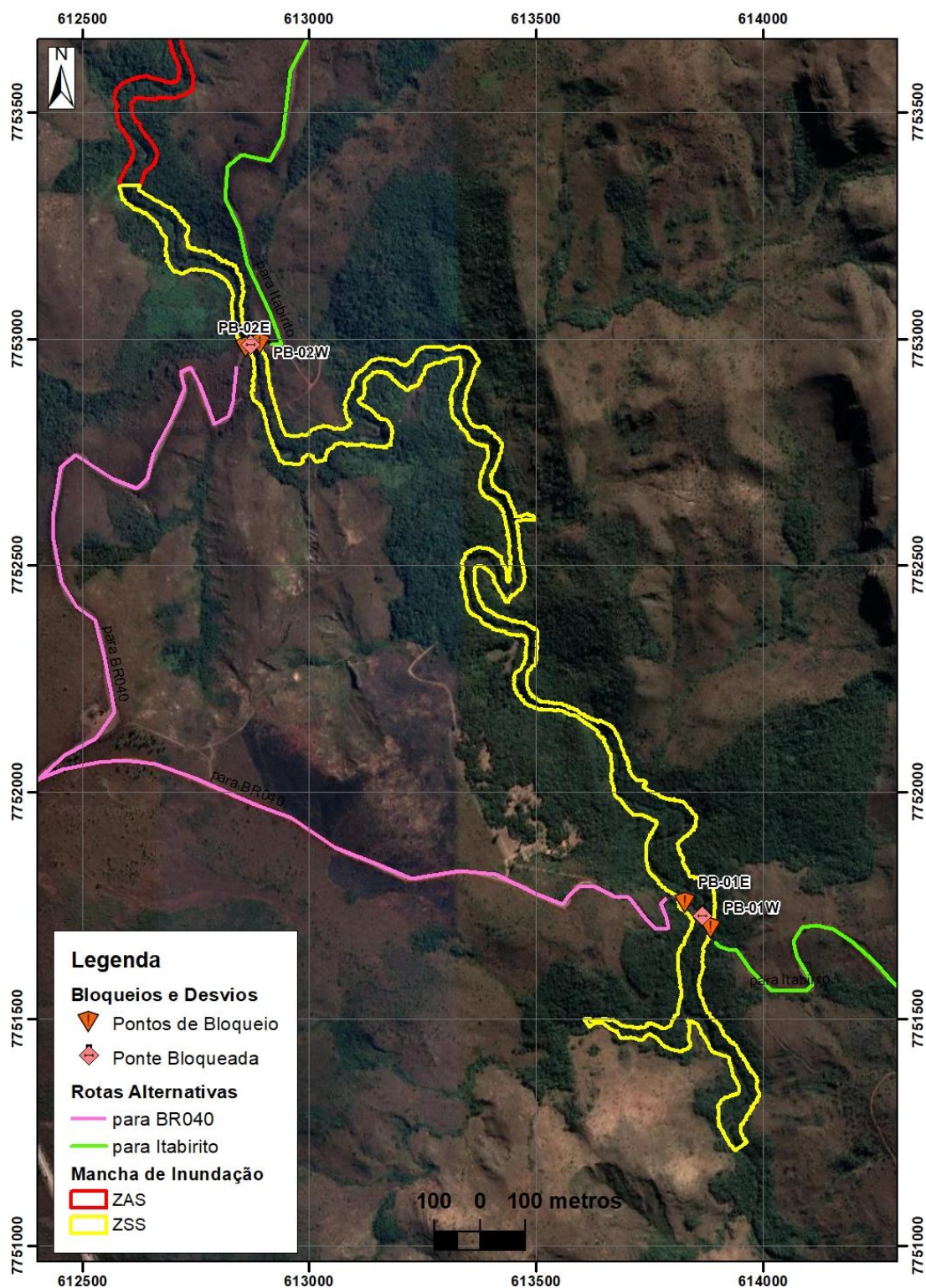
PÁGINA

48/55

Nº GEOMIL

REV.

074-2022-02-0001

1**Pontos de Bloqueio de Vias e Rotas Alternativas ZAS**

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 49/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

8.4 RECURSOS MATERIAIS E LOGISTICOS DISPONÍVEIS PARA O USO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

A relação dos recursos disponíveis para utilização em caso de atendimento a emergência e resgate é listada na tabela a seguir. Esses equipamentos e materiais estão sob responsabilidade da Centro de Controle através do Suporte Material

Equipamentos e Materiais Disponíveis em Situações de Emergência

LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA EMERGÊNCIAS DE BARRAGENS			Revisão: 03 Data: 21/02/2022
Material / Equipamento	Recursos Disponíveis	Localização	Forma / Obtenção
Alavanca	Sim	Almoxarifado	Requisição
Ambu "reanimador adulto"	Sim	Medicina	Chamada
Caminhão bombeiro	Não	Corpo de Bombeiros	Chamada
Caminhão bascula	Sim	Produção	Empréstimo
Caminhão munck	Não		Aluguel
Caminhonete	Sim	Produção	Empréstimo
Carreta prancha	Não		Aluguel
Colar cervical	Sim	Medicina	Chamada
Colete imobilizador	Sim	Medicina	Chamada
Cordão	Sim	Almoxarifado	Requisição
Enxadão	Sim	Almoxarifado	Requisição
Enxada	Sim	Almoxarifado	Requisição
Facão	Sim	Almoxarifado	Requisição
Fita zebrada	Sim	Almoxarifado	Requisição
Foice	Sim	Almoxarifado	Requisição
Gerador de emergência	Não		Aluguel
Imobilizador de cabeça	Sim	Medicina	Chamada
Jazida de terra	Sim	Produção	Solicitação
Lanterna	Sim	Almoxarifado	Requisição
Luva	Sim	Almoxarifado	Requisição
Maca cesto "resgate em altura"	Não	Almoxarifado	Requisição
Machado	Sim	Almoxarifado	Requisição
Manta geotêxtil tipo Bidim	Não	Almoxarifado	Requisição
Mochila primeiros socorros	Sim	Medicina	Chamada
Moto bomba	Sim	Oficina	Empréstimo
Moto bomba reserva	Não	Almoxarifado	Requisição
Pá	Sim	Almoxarifado	Requisição

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 50/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

LISTA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA EMERGÊNCIAS DE BARRAGENS			Revisão: 03 Data: 21/02/2022
Material / Equipamento	Recursos Disponíveis	Localização	Forma / Obtenção
Pá carregadeira	Sim	Produção	Empréstimo
Prancha p/ resgate longa com cinto	Sim	Medicina	Chamada
Rádio de comunicação	Sim	Almoxarifado	Requisição
Sifão	Sim	Almoxarifado	Requisição
Talas infláveis	Sim	Medicina	Chamada
Tala moldáveis	Sim	Medicina	Chamada
Tesourão corte vergalhão	Sim	Oficina	Empréstimo
Torre de iluminação	Sim	Oficina	Empréstimo
Trator de esteira	Sim	Produção	Empréstimo
Veículo de passeio	Sim	Produção	Empréstimo
5 veículos com sirene e megafone	Não	Produção	Requisição

Materiais de Construção Disponíveis em Situações de Emergência

Item	Material	Unidade
1	Fornecimento de brita 0	m ³
2	Fornecimento de areia lavada	m ³
3	Fornecimento de cimento (saco de 50 kg)	un
4	Fornecimento de canaleta meia cana de concreto (40 x 100 cm)	m
5	Fornecimento de cal	kg
6	Fornecimento de tinta latex à base d'água (galão 18 litros)	un
7	Fornecimento de grama esmeralda	m ²
8	Fornecimento de produto para capina química	l
9	Fornecimento do produto para de combate a formiga	un
10	Fornecimento do produto para de combate a cupim	un
11	Tubulações	m
12	Manta geotêxtil tipo Bidim	m ²

As tabelas anteriores apresentam os recursos de transporte que poderão ser utilizados para atendimento de emergência com barragens, todos sob responsabilidade do Suporte Material. Destaca-se que para a condução dos veículos leves (pick-up e carros) além dos motoristas disponíveis entre os colaboradores do empreendimento, em caso de demanda poderão ser acionados motoristas terceirizados qualificados para atender as demandas das operações necessárias durante a situação de emergência.

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 51/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

8.5 Plano de Evacuação para a ZSS

Embora o estudo de ruptura das Barragens B1 e B2/B3 tenha resultado em uma Zona de Salvamento Secundário, essa ZSS não possui população residente. Portanto não será necessário a elaboração e execução de um plano de evacuação.

No entanto, a HERCULANO empreendeu em sua previsão de acionamento em caso de emergência recursos para qualquer socorro eventual que se faça necessário na ZSS, incluindo o bloqueio de vias para garantir a segurança de qualquer pessoa que eventualmente esteja transitando no local.

9 COMUNICAÇÃO DE RISCO COM A COMUNIDADE

9.1 Ações realizadas para comunicação do risco nos municípios:

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

9.2 Reuniões Públicas

As reuniões públicas visam a instrução da população de todos os procedimentos e sinalizações demandadas durante a situação de emergência.

Nº de reuniões realizadas:

Data da reunião	Município	Descrição do público que participou	Quantitativo de pessoas que participaram
Total			

9.3 Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens

Através de ações culturais pode-se promover a adequada instrução das crianças e jovens quanto ao atendimento das medidas de segurança durante a situação de emergência. Neste sentido dever-se-á

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 52/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

promover estes eventos para que este público também tenha resposta efetiva em caso de ruptura da estrutura.

Município	Ações Realizadas	Data da reunião

9.4 Eventos para esclarecimento de dúvidas da população

Periodicamente (e sempre que houver uma revisão do Plano de Evacuação) deve-se realizar reuniões para esclarecimento e atualização da população quanto aos procedimentos durante a situação de emergência. Ainda visando a transparência da empresa, um canal de informações deverá sempre ser mantido, e sempre que solicitado reuniões de esclarecimento de dúvidas deverão ser agendas para sanar as dúvidas da população.

Nº de reuniões realizadas:

Data da reunião	Município	Descrição do público que participou	Quantitativo de pessoas que participaram
Total			

10 CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS

Não existe população inserida na ZAS.

Quadro Resumo

Município	Nº de pessoas sem dificuldade de locomoção	Nº de pessoas com dificuldade de locomoção	Total
Itabirito	0	0	0

Pessoas Presentes em Edificações com Aglomeração de Público (Público Perene)

Edificação (escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais)	Localização	Nº de pessoas
Não existem edificações com aglomeração de público na ZAS		

		PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 53/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

Dados sobre pessoas sem dificuldade de locomoção para auxílio nas ações de busca e salvamento

Código da unidade familiar	Nome completo	Idade	Contatos	Endereço	Localização (coordenadas em lat long)
Não existe população residente na ZAS					

Dados sobre pessoas com dificuldade de locomoção para auxílio nas ações de busca e salvamento

Código da unidade familiar	Nome completo	Idade	Contatos	Endereço	Razão da dificuldade de locomoção	Especificação da doença	Localização (coordenadas em lat long)
Não existe população residente na ZAS							

11 LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS

Como não existe população inserida na ZAS, não se faz necessário a previsão de locais de acomodação de pessoas. No entanto, caso eventualmente alguma pessoa seja atingida pela mancha de inundação, os atingidos serão direcionados para a rede hoteleira de Itabirito – MG.

Nome da acomodação	Contato	Endereço	Município
Aredes Apart Hotel	(31) 3563-4863	R. Belo Horizonte, 130 - Centro	Itabirito - MG
Cata Branca Green Village	(31) 3561-6574	R. Ana Maria Teixeira, 363 - Santa Efigênia	Itabirito - MG
Hotel Circuito do Ouro	(31) 3562-3600	R. Primo Cavalieri, 35 - Centro	Itabirito - MG
Hotel Pousada de Minas	(31) 3561-7212	R. Dr. Eurico Rodrigues, 145 - Centro	Itabirito - MG
Hotel SAMBA Itabirito Rio de Pedras	(31) 98526-7411	Rua dos Jequitibás, 120 - Acuruí	Itabirito - MG

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 54/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

12 HOSPITAIS MAPEADOS

No caso de alguma demanda de atendimento médico hospitalar, os hospitais de referência serão:

Unidade Hospitalar	Contato	Endereço	Município
Hospital São Vicente de Paulo (Itabirito)	(31) 3562-4300 (31) 3562-4303 (31)3562-4308	Rua Emílio Quites, nº 100, Praia.	Betim - MG
UPA Celso Matos da Silva - Itabirito	(31) 3561-1198	Rodovia dos Inconfidentes BR-356, Km 55, Santa Efigênia.	Betim - MG
Hospital Pronto Socorro João XXIII	(31) 3239-9200	Avenida Professor Alfredo Balena, nº 400, Santa Efigênia.	Belo Horizonte - MG

 HERCULANO MINERAÇÃO	 Geomil serviços de mineração	PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – VOLUME II	
BARRAGEM B1, B2/B3 e B4		Nº CLIENTE	PÁGINA 55/55
		Nº GEOMIL 074-2022-02-0001	REV. 1

13 MAPAS DE INUNDAÇÃO